

В диссертационный совет 6D.KOA-050 при Технологическом университете Таджикистана. Адрес: 734061, Республика Таджикистан г. Душанбе, улица Н.Карабаева - 63/3, e-mail: 6D.KOA.050@gmail.com

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Каримова Облокула Сафармуродовича на тему «Разработка технологии получения и оценка потребительских и функциональных свойств муки из проросшей пшеницы и ее применение в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий», представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) – доктора по специальности 6D072700 – «Технология пищевых продуктов», (6D072701- Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)

Актуальность темы. Изучение технологии производства хлебобулочных изделий и мучнисто - кондитерских изделий, с повышенной пищевой ценностью с использованием пророщенного диспергированного зерна пшеницы широко распространены во многих странах мира. В Таджикистане хлеб (нон) и хлебобулочные изделия являются основными продуктами питания, поэтому применение муки из пророщенного зерна пшеницы в виде добавки в составе хлебобулочных и мучных изделий повышает уровень ценных пищевых и биологически активных веществ. Разработка и создание различных рецептур хлебо - булочных и мучнисто – кондитерских изделий для всех слоёв населения позволит поднять уровень жизни, улучшая рацион питания, поэтому исследования использования муки из пророщенного зерна при создании оригинальных упрощённых технологий продуктов питания с повышенной пищевой ценностью является весьма актуальным.

Целью исследования Целью данной работы явилась разработка технологии получения муки из проросшей пшеницы, изучение возможности её применения в производстве хлебобулочных, мучнисто - кондитерских изделий и оценка их потребительских и функциональных свойств.

Научная новизна диссертационной работы заключается в том, что диссертантом впервые в Таджикистане обоснован и экспериментально подтверждён выбор сырьевых компонентов, традиционно не применяемых в технологии мучных кондитерских и национальных хлебобулочных изделий муки из проросшей пшеницы;

Диссертантом разработана технология проращивания зёрен пшеницы и получения муки, также изучен химический и технологический состав муки из зёрен пророщенного зерна;

Каримовым О.С. доказана возможность использования муки из проросшей пшеницы в рецептуре мучных кондитерских и национальных хлебобулочных изделий для повышения биологической ценности продукта; диссертантом в результате проведенных исследований впервые в Таджикистане, получена и применена мука из проросшей пшеницы в технологии кексов, в качестве пищевой добавки

Диссертантом расчётным путем установлены и экспериментально подтверждены рациональные дозировки муки из проросшей пшеницы, для выявления повышенной пищевой ценности готового изделия

Каримовым О.С. разработаны технические условия (ТУ) для мучнисто-кондитерских изделий с использованием МПП (муки проросшей пшеницы);

Теоретическое значение работы состоит в том, что в результате проведенных исследований изучен амилазный ферментный комплекс зерна пшеницы и его изменения при проращивании. Диссертант провёл подробное исследование активности амилолитических ферментов в муке пророщенной пшеницы, выявил изменчивость амилазного ферментного комплекса пророщенной пшеницы и их влияние на хлебопекарные свойства муки.

Практическая значимость работы состоит в том, на основании результатов экспериментальных исследований автором разработана технология получения муки из проросшей пшеницы, позволяющая обеспечить хорошие органолептические и физико-химические показатели хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, а главное повысить биологическую и питательную ценность продукции.

А также подготовлены рекомендации для внедрения в производство;
- разработаны рецептуры мучных кондитерских и национальных хлебобулочных изделий с использованием сырья, традиционно не

применяемого при их производстве, и полуфабрикатов с функционально-технологическими свойствами;

- разработаны нормативно-технические документы - технические условия на мучнисто-кондитерские изделия с функциональными свойствами с добавлением муки из проросшего зерна пшеницы: ТУ 9136 РТ 015297845.001-2023. Зарегистрировано №01/232 от 17.11.2023; производственная рецептура на кексы с добавлением муки из зерна проросшей пшеницы, утверждённая производственными предприятиями ЗАО «Шивер Таджикистана» и ЗАО «Имон»;

Результаты исследований используются в образовательном процессе подготовки бакалавров и магистров по различным специальностям направления «Технология продовольственных продуктов» по дисциплинам «Пищевые добавки», «Технология функциональных продуктов питания»;

Положения, выносимые на защиту:

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

- определить влияние различных факторов на процесс прорастания зерна пшеницы;

- изучить состав и свойства муки из пророщенных зерен пшеницы;

- обосновать применение муки из проросшей пшеницы в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских продуктов, для чего изучить влияние муки из проросшей пшеницы на показатели качества полуфабрикатов и готовых изделий;

- разработать рецептуры и технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий с использованием муки из пророщенной пшеницы;

- разработать техническую документацию, провести промышленную апробацию результатов исследования;

Достоверность полученных результатов. Достоверность выполненных исследований и полученных результатов подтверждается применением правильных методических подходов, использованием современных физико-химических методов анализа, проводимых на приборах, которые подвергались регулярным проверкам, воспроизводимостью проведенных экспериментов, а также соответствием полученных результатов с известными литературными данными.

Диссертация соответствует паспорту специальности 6D072701-Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур,

крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические науки) состоит из 6 следующих пунктов: – научно-обоснованных разработанных технологий по выращиванию зерна; по переработке и использованию; по совершенствованию технологии производства, рекомендаций и др.

Апробация работы. Результаты и основные положения диссертации обсуждались на международных и республиканских конференциях. По материалам исследования опубликовано 14 научных работ, из них 8 научных статей в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Президенте Республики Таджикистан и ВАК Российской Федерации, 6 тезисов докладов на республиканских и международных конференциях. Получено 2 патента по изобретениям.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Исходя из этого, полученные результаты, выводы и рекомендации следует считать достоверными.

Структура и объём диссертации

Диссертация изложена на 157 страницах стандартного компьютерного текста и состоит из введения, 4 глав, выводов, списка литературы и практических рекомендаций. В диссертации представлено 23 таблицы и 17 иллюстраций, 10 приложений. Список использованной литературы состоит из 136 наименований, в том числе 7 источников зарубежных авторов.

Основное содержание работы

Во введении обоснована цель исследований и определены задачи для достижения поставленной цели. Показана актуальность и практическая значимость проведенных работ, подробно изложено основное содержание диссертации

В обзоре литературы автор систематизирует данные опубликованных работ в мире, но в основном выделяет источники, посвященные проблемам разработки технологии выпечки национального хлеба (нон) и хлебобулочных изделий и приводит литературные источники, затрагивающие наши национальные интересы, со своеобразными традициями, что очень похвально.

Во второй главе «Объекты и методы исследований» приведены подробно все методы, использованные в экспериментах строго по Госту стандартам.

В третьей главе автором приведены результаты исследований по технологии получения муки из проросшей пшеницы. Даны описания биоактивации (проращивания) зерна пшеницы. С целью получения муки с повышенной пищевой ценностью, обогащенной необходимыми нутриентами – витаминами, белками, пищевыми волокнами – изучен процесс проращивания зерна пшеницы местного сорта «Зафар» и влияние температуры и времени проращивания на данный процесс.

На основе полученных результатов разработан способ проращивания пшеницы и технология получения муки из нее, технологическая схема которой представлена на рисунке 3.1. в диссертации.

Методами сенсорного и физико-химического анализа были определены влажность, кислотность, содержание клейковины и качество муки, которые были получены измельчением зерен пшеницы, пророщенной по разработанной технологии.

Каримовым О.С. проведено изучение хлебопекарных свойств муки из пророщенной пшеницы.

Диссертантом разработаны рецепты технологии кексов и национального изделия – лепёшек «Оби нон» с добавкой муки из пророщенной пшеницы; также проведено определение органолептических свойств готовых изделий;

Изучено влияние добавления муки из пророщенной пшеницы на технологические затраты при производстве национальных лепёшек «Оби нон», доказано, что добавка муки из пророщенной зерно пшеницы уменьшает упёк и увеличивает выход готового продукта, что положительно сказывается на экономической эффективности производства.

Диссертантом апробированы в производственных условиях предприятия ООО «Имон», разработанные технологии производства кексов и лепёшек «Оби нон»;

Отрадно отметить, что Каримовым О.С. рассчитан экономический эффект производства мучных кондитерских изделий и национальных лепешек «Оби нон». На основании проведенных расчетов установлено, что прибыль от реализации 1 т продукции составит 4823 сомони, себестоимость готовой продукции - 25176 сомони рентабельность производства – 71,1 % [А-11].

Для обработки экспериментальных данных применяли программу Microsoft Exel с надстройкой для статистической оценки и анализа лабораторных опытов AgCStaf.

К достижениям автора относится разработанная нормативная документация на мучные кондитерские изделия - кексы и национальные лепешки «Оби нон» с добавкой муки из пророщенной пшеницы – технические условия, проекты технологических инструкций, рабочие рецептуры.

Каримовым О.С. даны рекомендации по использованию результатов по внедрению муки из пророщенного зерна пшеницы, местного сорта «Зафар».

Диссертантом проведены актуальные исследования для науки Таджикистана, так в муке из пророщенного зерна пшеницы исследовали содержание тяжелых металлов: цинка, меди, ртути, свинца и кадмия. Соединения цинка, меди, ртути, свинца и кадмия являются наиболее распространенными соединениями тяжелых металлов в пищевых продуктах. Эти металлы высокотоксичны и имеют свойство накапливаться в организме человека. В испытуемых образцах количество основных токсичных металлов (цинка, меди, свинца и кадмия) значительно ниже допустимых норм. Количество цинка обнаружено только незначительные следы, меди - более чем в 6 раз, свинца - в 2,5 раза и кадмия - в 3,5 раза меньше допустимого количества. На основании этих результатов можно сказать, что мука из пророщенного зерна пшеницы безопасна с точки зрения токсичных металлов, а изделия из этого материала не вызывают отравлений и не оказывают негативного влияния на здоровье потребителей.

Выводы соответствуют целям и задачам исследования, отличаются корректностью и полностью отражают полученные результаты.

При проведении экспериментов были использованы современные физиолого-биохимические и технологические методы. Диссертация написана грамотно на простом, доступном научном языке. Все источники литературы, использованные в работе указаны в списке литературы.

Диссертантом даны рекомендации по практическому применению, которые вполне отражают, полученные в ходе исследований результаты. Прилагаются сертификаты и патенты по внедрениям.

Автореферат диссертации полностью соответствует диссертации.

Тем не менее, считаю необходимым отметить отдельные недостатки работы.

1. Первое - название диссертации, по моему мнению немного нужно стилистически подправить – «Разработка технологии получения муки из пророщенной пшеницы, оценка потребительских и функциональных

свойств и ее применение в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий»

2. В введении стр.1 приводится текст- приём добавок витамина А и обезвоживание снижает уровень анемии у детей и приносит ежегодный доход в размере около 500 000 долларов, почему не в таджикских сомони - национальной валюте.
3. На стр. 90, приведена схема – рисунок 3.5. переработки зерна из пророщенной пшеницы, если это чья –то, нужно дать ссылку.
4. В списке литературы ссылки работ - фамилии авторов составлены не по алфавиту, как положено в диссертации, сам стиль написания ссылки не классическая форма - принято писать фамилию и инициалы авторов, а потом заголовок книги, а здесь- ссылки- под номерами – 12, 15, 22, 23 и т. д.
5. В текстах диссертации и автореферата имеются опечатки и некоторые стилистические ошибки.

Следует отметить, диссертация и автореферат выполнены на высоком научном уровне и представляет собой законченное исследование. Эти указанные замечания можно считать несущественными, вполне устранимы и не снижают достоинство работы. Полученные результаты вносят важный вклад в характеристику физико – химических и технологических свойств муки из пророщенного зерна пшеницы, что позволит решить задачи стоящие перед хлебопекарной и кондитерской отраслью и обеспечат, реальные перспективы в снижении дефицита такой продукции.

Заключение по диссертационной работе

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Каримова Облокула Сафармуродовича на тему «Разработка технологии получения и оценка потребительских и функциональных свойств муки из пророщенной пшеницы и ее применение в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий» является законченным научным исследованием, выполненным на актуальную тему и на высоком методическом уровне, имеющим научную новизну и практическую значимость.

Диссертационная работа отвечает всем требованиям Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистана, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание доктора философии (PhD) - доктора по специальности в соответствии с положением о присвоении ученых званий, утвержденного Правительством РТ от 30 июня

2021 г. за № 267, а её автор Каримов Облокул Сафармуродович заслуживает присуждения учёной степени доктора философии (PhD) - доктора по специальности 6D072700- «Технология пищевых продуктов» (6D072701- Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства).

Официальный оппонент,

Главный научный сотрудник,
д.б.н., профессор, лаборатории генетики и
селекции растений Института
ботаники, физиологии и генетики

М. Б. Ниязмухамедова Ниязмухамедова М. Б.

Ниязмухамедова Мукадам Бабаджанова
научная, специальность: 03.00.12 – «Физиология и биохимия растений»
Адрес: 734017, г. Душанбе, ул. Каримова, 27 (734063, г. Душанбе, ул. Айни
299/2)
ibfgr@bk.rue-mail: Mukadam.44@mail.ru

Подпись Ниязмухамедовой М.Б. заверяю:

Начальник отдела кадров

«*29*» 03 2024г.

