

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Худжандского
политехнического института

Таджикского технического
университета имени академика

М.С. Осими, к.т.н., доцент,

Шахриёр Саъдуллозода



« 17 » 03 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Каримова Облокула Сафармуродовича «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)

Диссертация и автореферат Каримова Облокула Сафармуродовича поступили в Худжандский политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими из диссертационного совета 6D.КОА – 050 при Технологическом университете Таджикистана. Решением указанного совета Худжандский политехнический институт Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими был утвержден ведущей организацией для защиты диссертации Каримова О.С.

Представленные материалы были обсуждены на научном семинаре кафедры «Технологии пищевых продуктов» инженерно-технологического факультета Худжандского политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С. Осими от «19» марта 2024 года.

Основное сообщение с экспертизой материалов исследования сделали председатель, заведующий кафедрой к.х.н., доцент Тошходжаев Н. А. и эксперт по представленной диссертации к.т.н., доцент Камилова Д.А. В обсуждении работы приняли участие к.х.н., доцент Рахимова А.Р., д.в.н., доцент Камолов Н.Ш., д.с-х.н., доцент Рашидов Н.Дж., к.т.н., старший преподаватель Коидов Ш.М. и другие.

Диссертационная работа Каримова О.С. выполнена на кафедре химии Технологического университета Таджикистана под научным руководством к.х.н., доцента Шариповой М.Б. и рассматривает разработку технологии хлебобулочных и мучных кондитерских продуктов с использованием пророщенной пшеницы.

Заслушав и обсудив представленную работу, кафедра сделала следующие заключения по работе:

1. Актуальность темы диссертации

В последние годы интерес многих ученых и специалистов в области здорового питания и производства продовольственных продуктов с повышенной пищевой ценностью привлекает пророщенное зерно пшеницы и продукты из него. Повышенный интерес к данному сырью обусловлен уникальным химическим составом, которое приобретает зерно при проращивании. В настоящее время при производстве муки первого или высшего сорта, применяемой в хлебопечении и для изготовления мучных кондитерских продуктов, используется только эндосперм, а остальные части зерновки, богатые пищевыми волокнами, витаминами и микроэлементами, являются отходами, с которыми из муки удаляются многие вещества, необходимые для нормального функционирования организма. Между тем, в цельном пшеничном зерне питательные вещества заложены в оптимальном для человека соотношении. При проращивании эти вещества, подвергаясь ферментативным превращениям, переходят в простые легкоусвояемые формы. Кроме того, повышается содержание витаминов, белков и простых сахаров, синтезируются новые белки, активизируются ферменты. Это в значительной степени повышает пищевую ценность и обоснованность использования пророщенного зерна в хлебопечении и кондитерской промышленности. В связи с этим актуальность и научно-практическое значение диссертационной работы Каримова О.С. не вызывает сомнений.

Цель и задачи исследования. Целью представленной работы является исследование и научное обоснование разработки технологии получения, оценка потребительских и функциональных свойств муки из проросшей пшеницы и изучение возможности её применения в производстве хлебобулочных мучнисто - кондитерских изделий.

Для достижения поставленной цели диссертантом определены и решены ряд задач:

- определение влияния различных факторов на процесс прорастания зерна пшеницы;
- изучение состава и свойства муки из пророщенных зерен пшеницы;
- обоснование применения муки из проросшей пшеницы в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских продуктов, для чего изучены влияние муки из проросшей пшеницы на показатели качества полуфабрикатов и готовых изделий;

- разработка рецептуры и технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий с использованием муки из пророщенной пшеницы;
- разработка проекта технической документации, проведение промышленной апробации результатов исследования;

3. Структура, содержание и основные результаты работы.

Диссертация изложена на 154 страницах компьютерного текста, состоит из введения, 4-х глав, выводов, списка использованной литературы и приложения. Диссертация включает 23 таблиц и 13 рисунков, __ приложений. Список литературы состоит из 136 источников, в том числе 7 на иностранном языке. Приложение содержит акты о внедрении результатов работы в производство и учебный процесс, 2 патента, а также утвержденные Государственным агентством «Таджикстандарт» технические условия на готовую продукцию – функциональные кексы и утвержденную в установленном порядке рецептуру разработанных продуктов.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, отражены научная и практическая значимость работы, приведены сведения о результатах её апробации, внедрении и основные положения, выносимые автором на защиту.

В первой главе приведён аналитический обзор состояния хлебобулочных и кондитерских производств пищевой отрасли, представлены общая характеристика кондитерских изделий, ассортимент, сырьё, а также охарактеризованы функциональные пищевые продукты, способы их производства. В первой главе также приводится анализ научных работ, посвященных проращиванию пшеницы, ее функциональным свойствам.

Вторая глава содержит методологию и методы исследования процессов проращивания выбранного объекта исследования и продуктов, полученных на ее основе. Объектом исследования являлась пшеница местного сорта «Зафар». Приведены общепринятые методики определения органолептических и физико-химических показателей исследуемых объектов.

В третьей главе приводятся результаты исследования по разработке технологии проращивания зерна пшеницы и получения муки из нее. Рассмотрены процесс проращивания зерна пшеницы, получения муки из пророщенного зерна и ее физико-химические и хлебопекарные свойства, ферментный комплекс, газообразующая способность. Также в данной главе диссертации исследовано содержание тяжелых металлов и микробиологические показатели полученной муки, характеризующие ее безопасность, и содержание витаминов, которое обеспечивает функциональные свойства данного сырья.

Четвёртая глава посвящена изучению возможности применения муки из пророщенной пшеницы в технологии мучных кондитерских изделиях и национальных видах хлеба.

Выводы соответствуют поставленным задачам и полностью отражают итог проведенных исследований.

4. Научная и практическая значимость работы.

Диссертация Каримова О.С. несомненно обладает новизной, научной и практической ценностью. Научная новизна работы заключается в том, что:

- представленная диссертационная работа имеет практическое значение, так как по результатам экспериментальных исследований разработана технология получения муки из проросшей пшеницы, позволяющая обеспечить хорошие органолептические и физико-химические показатели хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, а также повышение биологической и питательной ценности продукции и 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;

- разработана и утверждена техническая документация на мучнисто-кондитерские изделия (Адвие́ткулча бо хосиятҳои функционали бо иловаи орд аз гандуми нешзада ШТ 9136 ҚТ 015297845.001-2023.№01/232 от 17.11.2023);

- 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».

5. Обоснованность и достоверность основных результатов диссертационной работы.

Представленные в работе результаты научных исследований, а также выводы, сформулированные на их основе, получены анализом большого объема экспериментальных работ и теоретических расчетов, выполненных на базе проведенных экспериментов. Они самосогласованны, не противоречивы и удовлетворяют современным научным представлениям.

Полученные результаты работы имеют практическое значение для применения на предприятиях пищевой промышленности.

Обоснованность основных положений, выводов и рекомендаций подтверждены собственными исследованиями, полученными экспериментальными данными, достоверность которых обеспечивается использованием комплекса современных технологических и физико-механических методов, а также их воспроизводимостью в промышленных условиях.

6. Апробация результатов исследования

Основные результаты исследований доложены Каримовым О.С. на ряде международных научно-практических конференциях, опубликованы в 15 научных статьях, 8 из которых включены в список рецензируемых изданий Высшей аттестационной комиссии при Президенте Республики Таджикистана, 7 статей – в материалах научных конференций

7. Недостатки и замечания к работе.

По содержанию работы можно отметить следующие недостатки:

1. Чем обоснован выбор пшеницы сорта «Зафар» в качестве объекта исследования?

2. Не приведена характеристика пшеницы сорта «Зафар», не указано зерно урожая какого года использовано и где оно выращено.

3. Докторантом изучено влияние только таких факторов, как температура и время на процесс проращивания зерна пшеницы, но не изучено влияния толщины слоя зерна при проращивании и способ сушки пророщенного зерна.

4. Наряду с изученными хлебопекарными свойствами было бы целесообразно изучить и технологические свойства – водопоглотительную и водосвязывающую способность муки из пророщенной пшеницы.

5. В автореферате и диссертации допущены некоторые орфографические и технические ошибки.

Однако, указанные недостатки носят рекомендательный характер и не снижают достоинств представленной диссертационной работы.

8. Заключение

Диссертационная работа Каримова Облокула Сафрмуродовича «Разработка технологии получения и оценка потребительских свойств муки из проросшей пшеницы и ее применение в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий», представленная 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), представляет собой завершенное исследование, выполненное на высоком научном уровне, и представляет, как теоретический, так и практический интерес. Работа содержит новые, научно обоснованные результаты.

Автореферат и опубликованные печатные работы отражают основное содержание представленной работы. Материалы диссертации прошли апробацию на международных, республиканских и внутривузовских научных конференциях.

Уровень выполненных исследований, новизна и объем полученных результатов отвечает требованиям, изложенным в пунктах 17–30 – «Порядка присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением

Правительства Республики Таджикистан №267 от 30.06.2021г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Каримов Облокул Сафармуродович заслуживает присуждения 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).

Отзыв обсужден и утвержден на научном семинаре кафедры технологии пищевых продуктов, инженерно-технологического факультета Худжандского политехнического института Таджикского технического университета имени академика М.С.Осими, кандидат технических наук, протокол № 3 от «19» марта 2024г. Присутствовало 12 человек. Голосовали: «За» 12, «Против» нет, «Воздержавшиеся» нет.

Председатель,
заведующий кафедрой
технологии пищевых продуктов.
к.х.н., доцент,

Тошходжаев Н. А.

Эксперт к.т.н., доцент

Камилова Д.А.

Секретарь

Атаева Р.А.

*Адрес: 735700, Республика Таджикистан, г. Худжанд, ул. Хаким Карим 52
Худжандский политехнический институт Таджикского технического
университета имени академика М.С.Осими
Официальный сайт в интернете: www.polytech.tj
Адрес электронной почты: tnah@mail.ru
Контактные телефоны: тел.: (+992 3422) 60454, +992 92 715 35 05*

*Подлинность подписей председателя к.х.н., доцента Тошходжаева Н. А.,
эксперта к.т.н. доцента Камиловой Д.А. и секретаря Атаева Р.А.,
заверяю:*

Начальник отдела кадров



Якубова М.А.