

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

диссертационного совета 6D.КОА-050 на базе Технологического университета Таджикистана по диссертации Каримова Облокула Сафармуродовича, представленной на соискание учёной степени доктора PhD

Аттестационное дело № \_\_\_\_\_

**Решение диссертационного совета 6D.КОА-050 при Технологическом университете Таджикистана от 30 апреля 2024 года протокол № 32**

о ходатайстве по присуждению Каримову Облокулу Сафармуродовичу ученой степени доктора PhD, доктора по специальности 6D072700 – «Технология пищевых продуктов» (6D072701- Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства)

Диссертация 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», представленной на соискание ученой степени доктора философии, доктора по специальности 6D072700 – «Технология пищевых продуктов» (6D072701- Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства) принята к защите 20.02.2024г диссертационным советом 6D.КОА-050 при Технологическом университете Таджикистана (адрес: 734061, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева, 63/3), утвержденным для проведения разовой защиты приказом КОА при Президенте Республики Таджикистана (приказ № 159/ШД от 12 мая 2022 г.), протокол №27.

Соискатель Каримов Облокул родился 06.09.1995 году, в 2017 году окончил Технологический университет Таджикистана по специальности «Метрология, стандартизация и сертификация (легкая промышленность)», в этом же году поступил в магистратуру по «Метрология, стандартизация и сертификация (пищевая промышленность)», и окончил ее в 2020 году. В 2020 году поступил в докторантуру по специальности «Технология пищевых продуктов» при Технологическом университете Таджикистана и закончил курс обучения в 2023 году.

С 2017 года по настоящее время работает на кафедре технологии текстильных материалов в должности заведующего лабораторией «Технология текстильных материалов».

Диссертация выполнена на кафедре химии Технологического университета Таджикистана.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, 8 из них в журналах, рецензируемых ВАК при Президенте Республики Таджикистан, 7 – в материалах Международных и Республиканских научно-практических конференции, получены 2 патента Республики Таджикистан на изобретение, а также разработаны 3 нормативно-технических документа.

**Статьи, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК при Президенте РТ:**

1. Каримов О.С. Изучение процесса газообразования в муке/ *Каримов О.С.*// Вестник Технологического университета Таджикистана – 2023. – №1 (52) – С. 40–46. ISSN 2707-8000
2. Каримов О.С. Изменение физико – химических свойств зерна пшеницы при проращении и его применение в производстве хлебобулочных и мучнисто – кондитерских изделий/ *Шарипова М.Б., Икромии М.Б.*// Вестник Технологического университета Таджикистана – 2022. – №2 (49) – С. 115–120. ISSN 2707-8000
3. Каримов О.С. Влияние рН на активность и стабильность фермента амилазы в пшеничной муке /*Шарипова М.Б., Икромии М.Б.*// Вестник Технологического университета Таджикистана – 2021. – №1 (44) – С. 49–54. ISSN 2707-8000
4. Каримов О.С. Амилазный комплекс муки из пророщенной пшеницы/ *Шарипова М.Б., Икромии М.Б., Мирзорахимов К.К.*// Вестник Технологического университета Таджикистана – 2021. – №2 (45) – С. 58–64. ISSN 2707-8000
5. Каримов О.С. Использование муки из проросшей пшеницы в технологии мучных кондитерских изделий /*Шарипова М.Б., Икромии М.Б., Тураева Г.Н.*// ж-н «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности: АПК-продукты здорового питания» – 2021. – №2, – С. 73–79. ISSN 2311-6447
6. Каримов О.С. Ферменты муки из пророщенной пшеницы/ *Шарипова М.Б., Икромии М.Б.*// Доклады Национальной Академии наук Таджикистана, Том 64 – 2021.– №11–12. – С. 701–706. ISSN 0002-3469
7. Каримов О.С. Особенности применения муки из пророщенной пшеницы в технологии мучных кондитерских изделий/ *Шарипова М.Б., Икромии М.Б.*// Вестник Педагогического университета Таджикистана – 2021. – №2 (13–14) – С. 186–189. ISSN 2219-5408
8. Каримов О.С. Изменение физико – химических свойств зерна пшеницы при проращении и его применение в производстве хлебобулочных и мучнисто – кондитерских изделий/ *Шарипова М.Б., Икромии М.Б.*// Вестник Технологического университета Таджикистана – 2022. – № 2 (49) – С. 115–120. ISSN 2707-8000

**Научный руководитель:** Шарипова Мавзуна Бахриддиновна – кандидат химических наук, доцент, заведующая кафедрой химии Технологического университета Таджикистана.



### **Официальные оппоненты:**

1. Ниязмухамедова Мукадам Бабаджановна – доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник лаборатории генетики и селекции растений Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Таджикистана.

2. Минходжов Сабриддин Назриддинович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой качества и безопасности пищевых продуктов Таджикского аграрного университета им. Ш.Шотемура.

Ведущая организация, Худжандский политехнический институт Таджикского технического университета им. академика М.Осими, в своём положительном заключении, подписанном председателем – заведующим кафедрой технологии пищевых продуктов, к.х.н., доцентом Тошходжаевым Н.А., экспертом – кандидатом технических наук, доцентом Камиловой Д.А. и утверждённом директором института Ш. Саъдуллозода, отметила важность и актуальность проведенных исследований по совершенствованию технологии проращивания пшеницы местного сорта «Зафар», разработке рецептуры и технологии национального вида хлеба – лепешки «Оби нон» и кекса с добавлением муки из пророщенной пшеницы, разработке нормативно-технических документов, способствующих формированию и внедрению новой продукции.

**Отзыв официального оппонента** Ниязмухамедовой М.Б. – доктора биологических наук, профессора, главного научного сотрудника лаборатории генетики и селекции растений Института ботаники, физиологии и генетики растений Национальной академии наук Республики Таджикистан положительный, имеются следующие замечания и вопросы:

1. Первое - название диссертации, по-моему мнению немного нужно стилистически подправить – «Разработка технологии получения муки из проросшей пшеницы, оценка потребительских и функциональных свойств и ее применение в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий».
2. Во введении на 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.

**Отзыв официального оппонента Минходжова Сабриддина Назриддиновича** – кандидата технических наук, доцента, заведующего кафедрой качества и безопасности пищевых продуктов Таджикского аграрного университета им. Ш.Шотемура положительный, имеются следующие замечания:

1. В главе 1 «Обзор литературы» приведены избыточные на наш взгляд данные о кондитерских изделиях и сырье для них и не достаточно полно освещены принципы обогащения пищевых продуктов.

2. На наш взгляд, недостаточно обоснован выбор объектов обогащения – лепешки «Оби нон» и кексов на разрыхлителях.

3. Докторант не вполне четко приводит критерий, по которому определяет функциональность разработанных им продуктов из пророщенного зерна пшеницы.

4. Чем докторант объясняет сохранность витаминов в готовых изделиях?

5. Не изучено влияние добавок муки из пророщенной пшеницы на хранимоспособность готовых изделий - лепешки «Оби нон» и кексов.

**Отзыв ведущей организации** положительный, имеются следующие замечания:

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 влияние толщины слоя зерна при проращивании и способа 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.

**На автореферат поступило 6 положительных отзывов:**

1. От профессора кафедры хранения и переработки сельскохозяйственной продукции Ташкентского государственного аграрного университета, доктора технических наук Азизова А.Ш. Отзыв положительный. Имеются следующие замечания и вопросы:

1. В автореферате указано содержание витамина С и В2 в составе разработанного продукта, а именно кекса, но нет этих данных относительно национального хлеба – лепешки «Оби нон». По какой причине?



2. В автореферате на рисунке 1. Количество выделявшегося углекислого газа в зависимости от времени брожения по осям координат не указаны измеряемые показатели.

3. Чем обоснована дозировка муки из пророщенной пшеницы (50 и 100%)

2. От профессора кафедры «Технология хлебопродуктов и перерабатывающих производств» Алматинского технологического университета, кандидата технических наук Мулдабековой Б.Ж., Республика Казахстан. Отзыв положительный. Имеются следующие замечания:

1. В автореферате желательно было бы представить технологические схемы разработанных продуктов с мукой из пророщенной пшеницы.

2. Имеются некоторые орфографические ошибки.

3. От заведующего кафедрой «Пищевая технология» Бухарского Инженерно-технологического института, кандидата технических наук, доцента Курбонова М.Т. Республика Узбекистан. Отзыв положительный. Имеются замечания:

1. В автореферате не приведены расчеты экономической эффективности готовой продукции с использованием муки из пророщенной пшеницы.

2. В работе имеются грамматические и стилистические ошибки.

4. От проректора по международным связям Таджикского технического университета им. академика М. Осими, кандидата технических наук Джурахонзода Р.Д. Отзыв положительный. Имеются следующие замечания и вопросы:

1. В автореферате не приведены технологические схемы производства кексов и национальной лепешки с использованием муки из пророщенной пшеницы.

2. Не обосновано, почему из всех витаминов определены только витамин С и витамин В2

5. От заместителя директора по науке научно-исследовательского института «Питание» Министерства промышленности и новых технологий Республики Таджикистан, кандидата биологических наук Гафурова А.И. Отзыв положительный. Имеется замечание:

1. Рецептуры, приведенные в приложения диссертации, утверждены директором организации. Утверждение этих документов в Государственных центрах стандартизации (Таджикстандарт) позволит расширить внедрение разработанных рецептур на производственных предприятиях Республики Таджикистан.

6. От заместителя генерального директора ООО «КМ Муосир», кандидата технических наук Сафаралиева М.Д. Отзыв положительный. Замечаний не имеется.

В вышеприведённых отзывах отмечаются актуальность, обоснованность, научная новизна темы, научная и практическая ценность полученных результатов исследования.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что официальные оппоненты и сотрудники ведущей организации имеют

высокие достижения в данной научной отрасли, публикации по соответствующим направлениям исследования и способны оценить научную новизну и практическую ценность диссертации.

Официальный оппонент Ниязмухамедова М.Б. является известным учёным и экспертом в области выращивания, селекции и генетики пшеницы. Список ее научных трудов включает научные статьи, близкие к работе соискателя.

Область научных интересов Минходжова С.Н. – совершенствование технологии производства и обеспечения безопасности пищевых продуктов, исследование физико-химических свойств зерна ячменя и технологии его проращивания, что согласуется с тематическим направлением диссертационной работы.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

– **исследованы** способ проращивания зерна пшеницы, позволяющий максимально сохранить биологически активные вещества пшеницы и факторы, влияющие на проращивание;

– амилазный ферментный комплекс муки из пророщенной пшеницы

– газообразующие и хлебопекарные свойства муки из пророщенной пшеницы;

– влияние муки из пророщенной пшеницы на органолептические и физико-химические показатели готовых мучных продуктов.

– **установлены** оптимальные значения параметров, влияющие на процесс проращивания зерна пшеницы, физико-химические показатели муки из пророщенной пшеницы и готовых мучных продуктов с ее добавлением;

– **разработаны** способ проращивания зерна пшеницы местного сорта «Зафар» и технология получения муки из нее, а также рецептуры и технология изготовления функциональных пищевых продуктов с добавками данного сырья, а именно национальной лепешки «Оби нон» и кексов на химических разрыхлителях.

– **доказана** целесообразность и экономическая эффективность использования муки из пророщенной пшеницы в технологии хлебных и мучных кондитерских изделий.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

– изучено влияние температуры и времени на процесс проращивания зерна пшеницы;

– изучен амилазный ферментный комплекс муки из пророщенной пшеницы;

– определены хлебопекарные свойства муки из пророщенной пшеницы;

– найдены оптимальные значения температуры и времени, влияющие на процесс проращивания зерна пшеницы;



– оптимальные дозировки муки из пророщенной пшеницы в рецептуре разработанных мучных кондитерских изделий;

- установлено влияние проращивания на ферментный комплекс и газообразующую способность пшеничной муки.

**Практическое значение работы** обусловлено тем, что :

- 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 кекс «Питательный» (ТУ).

- 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».

**Представлены рекомендации** по практическому использованию результатов предприятиям пищевой промышленности, специализирующимся на выпуске хлебобулочных и мучных кондитерских изделий для производства продуктов повышенной пищевой ценности и функциональной направленности:

1. Для получения муки из проросшего зерна пшеницы с хорошими показателями качества, рекомендуется проводить проращивание зерен пшеницы при 20° С, до достижения длины проростков 1-2 мм. Дальнейшее высушивание осуществлять на воздухе при температуре 21-23°С в течение 24 ч до влажности 11%. Данный режим способствует максимальному сохранению полезных веществ в муке.

2. Введение 50% муки из пророщенной пшеницы от общего количества муки в рецептуре мучных кондитерских изделий способствует повышению биологической ценности продукта без ущерба для органолептических качеств.

3. При производстве хлебобулочных изделий рекомендуется использовать муку из проросшего зерна пшеницы в количестве 10% от общего количества муки по рецептуре. Внесение в рецептуру цельнозерновой муки из пророщенного зерна пшеницы (путем замены 10 % основного сырья) требует минимальных изменений в рецептуре и технологии, при этом позволяет получить изделия с высокими потребительскими характеристиками.

4. За счет повышенной газообразующей способности и активности амилолитических ферментов муки из пророщенной пшеницы сокращается время брожения теста до 1,5 часа. При добавлении такого количества также исключается из технологической схемы стадия окончательной расстойки.

**Оценка достоверности результатов исследования:** Достоверность результатов подтверждается воспроизводимостью экспериментальных результатов опытов, проводимых в трехкратных повторностях, корреляцией результатов определения показателей различными методами, комплексом физико-химических методов исследования, апробацией полученных результатов в производственных условиях.

**Теория** построена на известных, проверяемых данных и фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации.

**Идея базируется** на анализе и обобщении имеющихся литературных данных о результатах исследований в области производства функциональных пищевых продуктов.

**Личный вклад соискателя** состоит в обзоре литературы по теме исследования, формулировке исследовательских задач, выборе метода определения физико-химических параметров. Подготовка к печати научных работ, отражающих результаты диссертационной работы, осуществлена автором самостоятельно, а также при участии соавторов.

Результаты диссертационного исследования соответствуют областям исследования паспорта 6D072701 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства по пунктам:

1. Научно обоснованная переработка - технология использования новых видов сырья для производства продуктов переработки зерновой, плодоовощной промышленности с целью эффективного использования ресурсов и повышения их биологической ценности.

2. Разработка новых технологий (в том числе интенсивных) и совершенствование технологии производства колосниковой, зернобобовой, крупяной, плодоовощной продукции, виноградарства, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, безалкогольного пива, спиртовой, дрожжевой, ликероводочной продукции и водки, виноделие, консервирование, сушка фруктов и овощей, пищевых смесей и быстрозамороженных продуктов, а также создание отечественных линий по переработке растительного сырья.

3. Разработка технологий новых видов продукции с использованием нетрадиционных продуктов и новых видов изделий, сложные смеси и полуфабрикаты с регулированием состава основных веществ и биологически активных частей, изменением химического состава для создания новых продуктов



высокой пищевой ценности и высокого уровня использования, а также разработка способов переработки вторичных продуктов, создание технологий производства и хранения мясных, молочных и рыбных продуктов с добавками растительного сырья, а также частей продуктов детского, здорового, специального и диетического назначения.

На заседании от 30.04.2024 г. диссертационный совет 6D.KOA-050 принял решение присудить Каримову Облокулу Сафармуродовичу учёную степень доктора философии (PhD), доктора по специальности 6D072701 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 3 - докторов наук по профилю рассматриваемой работы проголосовали: за - 15, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

**Зам.председателя  
диссертационного совета 6D.KOA-050,  
д.т.н., профессор**

**Ученый секретарь  
диссертационного Совета 6D.KOA-050  
к.т.н., доцент**



**Иброгимов Х.И.**

**Икромии М.Б.**

30 апреля 2024 года