

В диссертационный совет 6D.KOA-050  
на базе Технологического университета  
Таджикистана  
734061, г. Душанбе, ул. Н. Карабаева  
63/3

### **ОТЗЫВ**

официального оппонента на диссертационную работу Негматуллоевой Махинбону Негматуллоевны на тему: «Разработка технологии высокобелкового порошка на основе семян маша и его применение при производстве функциональных продуктов питания», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Актуальность темы диссертационного исследования, выполненное Негматуллоевой Махинбону Негматуллоевной посвящена решению актуальных задач, как нехватка питательных веществ в продуктах питания, в частности белка. Рынок белковых продуктов и растительного и животного происхождения растёт с каждым годом. В последние годы в Таджикистане уровень и качество питания основных групп населения, как и во всех странах мира резко снизилось. Особенно мало потребляются продукты с содержанием белка.

В решении глобальной проблемы дефицита белка большую роль в качестве сырья для производства белковых продуктов питания играют зернобобовые культуры. По биологической ценности и химическому составу зернобобовые культуры близки к составу животных белков.

Таким образом, исследование и разработка технологии крупяного продукта, расширение ассортимента выпускаемой продукции, обогащение продовольственного рынка и рацион потребителя новыми крупяными продуктами, обладающими полноценным и сбалансированным



аминокислотным составом, позволяющим заменять животный белок, является актуальной темой.

**Целью диссертационной работы** - Негматуллоевой Махинбону Негматуллоевны является разработка рецептуры и технология приготовления формового хлеба из пшеничной муки первого сорта с добавлением высокобелкового порошка для повышения пищевой и биологической ценности хлеба.

Для достижения поставленной цели соискатель поставил перед собой следующие задачи:

- 1) определение показателей качества и безопасности местных сортов маша северных районов Таджикистана;
- 2) разработка технологической схемы получения высокобелкового порошка (ВП) из семян маша;
- 3) определение аминокислотного состава, органолептических и физико-химических показателей ВП;
- 4) разработка рецептур и технологической схемы производства функционального хлеба из пшеничной муки с применением ВП из семян маша;
- 5) изучение органолептических и физико-химических показателей функционального продукта;
- 6) расчёт биологической ценности образцов хлеба с добавлением ВП из семян маша по аминокислотному скору;
- 7) исследование влияния ВП из семян маша на реологические свойства теста различных образцов с применением альвеографа и фаринографа;
- 8) расчёт прямой себестоимости одного готового изделия.

#### **Научная новизна и практическая значимость работы**

В научной работе обоснована, целесообразность использования семян маша, как сырья для производства нового вида крупяного концентрата, применяемого в производстве функциональных продуктов питания:



1) впервые автором исследовано безопасность семян маша сорта Таджикский 1;

2) теоретически обоснована и экспериментально подтверждена целесообразность использования семян маша сорта местной селекции Таджикский 1 в получении пищевого концентрата (высокобелкового порошка из семян маша) и далее применяемого, как самостоятельный продукт, так и в производстве продуктов функционального назначения, на примере формового хлеба;

3) разработана рецептура и технология получения высокобелкового порошка из семян маша;

4) определен аминокислотный состав семян маша в сравнении высокобелкового порошка сорта Таджикский 1;

5) разработана рецептура и особая технология получения функционального хлеба с использованием высокобелкового порошка;

6) определены органолептические и физико-химические показатели и рассчитан аминокислотный скор функционального продукта;

7) определены реологические свойства теста с добавлением высокобелкового порошка в разных концентрациях;

8) рассчитана прямая себестоимость одного готового изделия.

Для практического применения разработаны и получены два патента:

1) Патент № TJ 1015 Республики Таджикистан “Способ получения концентрата из семян маша”;

2) Патент № TJ 1416 Республики Таджикистан “Способ получения функционального хлеба”.

А также, опубликовано учебное пособие “Технология хранения и переработки продуктов питания”, разработано методическое пособие по использованию сухого пищевого концентрата в производстве новых ФПП, которые широко используются на теоритических и практических занятиях для студентов специальности 1-490101 “Технология хранения и переработка растительного сырья” Политехнического Института Таджикского



технического Университета имени академика М.С. Осими в городе Худжанд (ПИТТУХ).

**Основные результаты диссертации.** По материалам диссертации опубликованы 14 научных работ, в том числе 2 патента. Общий объем опубликованных печатных работ составляет 15,2 усл.печ. л.

- Исследования безопасности семян маша. Кишоварз (теоретический и научно практический журнал «Земледелец»), №3 (88). – Душанбе. – 2020. – С. 40-43. ISSN 2074-5435;

- Влияние высокобелкового порошка маша на реологические свойства хлеба // Известия международной академии аграрного образования, №63. – Санкт-Петербург. – 2022. – С. 35-39. ISSN 1994-7860;

- Исследования реологических свойств теста из смеси пшеничной муки и высокобелкового порошка из семян маша // Паёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, №3(54) – Душанбе. – 2023. – С. 76-84. ISSN 2707-8000;

- Таҳқиқи сифати гандум ва раванди технологӣ дар истеҳсоли орд./ Маҷмӯи мақолаҳои конференсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ-амалии “Масъалаҳои ҳалталаби пешгирӣ ва муолиҷаи бемориҳои ҳайвонот”. Душанбе. – 2017. – С. 151-155;

- Теплофизические факторы, влияющие на технологические свойства зерна. // Амнияти озуқаворӣ, №4-6(59). – 2018. – С. 17-18;

- Оптимизация рецептуры формового хлеба с применением перспективных бобовых обогатителей // Амнияти озуқаворӣ, №4-6 (67). – Душанбе. – 2020. – С. 27-28;

- Коркарди инноватсионии донаҳои лӯбиёгӣҳо // Маводи конференсияи илмӣ-амалии омӯзгорон, муҳаққиқони ҷавон, докторантон PhD, магистрантон ва донишҷӯён. – Хучанд. - 2020. – С. 275-280;

- Технология производства пищевого концентрата из местного сырья в лабораторных условиях // Сборник статей международной научно-практической конференции “Улучшение ветеринарной отрасли и развитие



ветеринарной науки в Республике Таджикистан”. – Душанбе. – 2023. – С. 234-239;

- Хосиятҳои орди гандумин ва таснифи он. // Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалии “Муаммоҳои саноатикунонии комплекси агросаноатӣ дар шароити муосир”. Хучанд. – 2022. – С. 121-124;

- Использование семян маша для повышения белковой ценности формового хлеба // Конференсияи илмӣ-амалии ҳайати профессорону омӯзгорон ва муҳаққиқони ҷавон таҳти унвони “Рушди илм – тақозои замон”. – Хучанд. – 2023. С. 56-58;

- Значения повышения биологической ценности хлеба // Материалы международной научно-практической конференции «Научно-технические и экономические основы ускоренной индустриализации Республики Таджикистан». – Душанбе. – 2023. – С. 40-45:

- Основные цели и принципы использования пищевых добавок в хлебопечении // Материалы международной научно-практической конференции «Научно-технические и экономические основы ускоренной индустриализации Республики Таджикистан». – Душанбе. – 2023. – С. 62-66.

#### **Патенты:**

Патент № TJ 1015 Республики Таджикистан МПК: A23J1/14; A23J3/14, A23L1/20, A23L1/40 “Способ получения концентрата из семян маша” / заявитель и патентообладатель Негматуллаева М.Н. – №1901304, заявлено 19.04.2019, опубликовано 01.08.2019. – 4 с.

Патент № TJ 1416 Республики Таджикистан МПК: A21D8/02, A23J1/14; A23J3/14, A23L1/20 “Способ получения функционального хлеба” /, заявитель и патентообладатель Негматуллаева М.Н., Рашидов Н.Ч., Мухиддинов А.Р., Гафаров А.А. – №1901304, заявлено 18.11.2022, опубликовано 14.08.2023. – 8 с.

**Основные результаты диссертации.** По материалам диссертационного исследования опубликованы 14 научных работ, в том числе 2 патента. Общий объем опубликованных печатных работ составляет 15,2 усл.печ. л. Основные



положения диссертационной работы опубликованы в журналах Кишоварз (теоретический и научно практический журнал «Земледелец») Душанбе, в 2020 г., Известия международной академии аграрного образования, Санкт-Петербург, в 2022 г., Паёми Донишгоҳи технологии Тоҷикистон, Душанбе в 2023 г. И еще 6 статей в сборниках международных и республиканских научно-практических конференций. А также, получены два патента “Способ получения концентрата из семян маша” в 2019 г. и “Способ получения функционального хлеба” в 2023 г.

#### **Краткая характеристика основного содержания диссертации.**

Диссертационная работа М.Н. Негматуллоевой состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложения.

В первой главе представлены результаты обзора и анализа научно-технической литературы о бобовых культурах Таджикистана и их питательной ценности, состояние развития производства продуктов функционального питания и также перспективы производства хлеба функционального назначения с использованием бобовых культур.

Во второй главе рассматриваются схема проведения исследований, характеристика объектов исследований, методы исследований качественных показателей сырья и готового продукта.

Третья глава включает основные результаты исследования, то есть технологию получения ВП из маша, разработка рецептуры формового хлеба с добавлением ВП из семян маша, показатели качества функционального хлеба с добавлением ВП, повышение биологической ценности хлеба с добавлением ВП из семян маша, влияние ВП из семян маша на реологические свойства теста и экономическую эффективность.

#### **Рекомендации по практическому использованию результатов**

1. Для предприятий по производству пищевых концентратов и продуктов переработки зерна, рекомендуется:



- для получения ПК из семян маша с хорошими показателями качества, рекомендуется использовать соотношения сырья и воды 1:3, варить семена в течение 30 мин при 97–99<sup>0</sup>С, а затем отволаживать в течение 30 мин;

- сушка набухших семян маша диаметром 4-6 мм проводить при температуре не выше 45–55<sup>0</sup>С до получения влажности 6–9%.

2. Для предприятий, производящих ФПП с целью увеличения ассортимента продукции рекомендуется:

- при производстве формового хлеба из пшеничной муки первого сорта в рецептуру вводить 10% (от общей массы пшеничной муки) ВП из семян маша.

Представленная Негматуллоевой М.Н. кандидатская диссертация отвечает паспорту специальности 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства и соответствует профилю диссертационного совета 6D.КOA-050.

Автореферат адекватно отражает основное содержание диссертации.

Наряду с положительными сторонами в диссертационной работе Негматуллоевой Махинбону Негматуллоевной хотелось сделать некоторые замечания и пожелания, которые сводятся к следующему:

1) Автор больше всего опирается на научные работы русских ученых, но точки зрения таджикских и других зарубежных работ мало анализированы, которые остались вне поля зрения диссертанта;

2) В работе встречаются отдельные стилистические, орфографические и технические недочеты, которые можно легко устранить;

3) Можно ли рассматривать высокобелковый порошок из семян маша, как самостоятельный концентрат или как пищевая добавка?

4) Целесообразно было бы заменить местами подпункты в третьей главе 3.3 и 3.5.

**Заключение.** Диссертационное исследование Негматуллоевой Махинбону Негматуллоевной «Разработка технологии высокобелкового



порошка на основе семян маша и его применение при производстве функциональных продуктов питания», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства, представляет собой завершённое исследование и является весомым вкладом в науку, выводы и заключение обоснованы. Автор работы показал, что хорошо владеет современными методами исследования и является вполне сформировавшимся учёным.

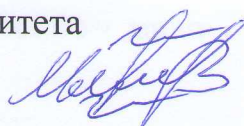
Всё это даёт нам право утверждать, что представленная к защите диссертация Негматуллоевой Махинбону Негматуллоевой отвечает всем требованиям ВАК РТ при Президенте Республики Таджикистан, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

**Официальный оппонент:**

Кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой качества и  
безопасности продуктов питания

Таджикского аграрного Университета

имени Ш.Шотемура



Минходжов С.Н.

28 марта 2024 г.

734003, г. Душанбе, проспект Рудаки 146

Моб: + 992 934670867 E-mail: [minhojov.s@gmail.ru](mailto:minhojov.s@gmail.ru)

Подпись Минходжова С.Н. подтверждаю

Начальник отдел правового обеспечения и кадров

Таджикского аграрного университета

имени Ш.Шотемур



ФИО Абдурашимова А.

« 28 » 03 2024 г.