

В диссертационный совет 6D.КOA-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**, выбранной и выполненной исследований, Негматуллоевой Махинбону Негматуллоевной в основном направлена на решении актуальных задач, как нехватка питательных веществ в составе пищевых продуктов, в частности белка и сбалансированного аминокислотного состава. Заменителями белковых продуктов животного происхождения являются зернобобовые культуры.

Среди бобовых культур одной из наиболее популярных в Таджикистане являются семена маша, которые широко применяются в национальной кулинарии.

В Таджикистане в частности выращивают местные сорта маша, которые устойчивы к вредителям, болезням и засухе. Наиболее популярными сортами являются сорта местной селекции – Таджикский 1 и Таджикский 2.

Таким образом, использование доступной бобовой культуры – маш для разработки пищевого концентрата (ПК) и применения его как самостоятельного продукта и как добавку в хлебопечении **является очень актуальной.**

**Целью научной работы** - Негматуллоевой Махинбону Негматуллоевной является разработка рецептуры и технология приготовления формового хлеба

из пшеничной муки первого сорта с добавлением высокобелкового порошка (ВП) для повышения пищевой и биологической ценности хлеба.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) выбор и определение качества и безопасности местных сортов маша;
- 2) разработать рецептуру и технологию получения высокобелкового порошка (ВП) из семян маша;
- 3) определить аминокислотный состав, органолептические и физико-химические показатели ВП;
- 4) разработать рецептуру и технологическую схему производства функционального хлеба из пшеничной муки с применением ВП из семян маша;
- 5) исследовать влияние ВП из семян маша на реологические свойства теста различных образцов с разными концентрациями добавок ВП;
- 6) изучить показатели качества функционального продукта (ФП);
- 7) рассчитать биологическую ценность образцов хлеба с добавлением пищевого концентрата из семян маша и прямую себестоимость готового изделия;

**Научная новизна и практическая значимость работы.** В диссертации М.Н. Негматуллоевой представлены результаты, обладающие научной новизной, имеющие практическую значимость:

- теоретически обоснована и экспериментально подтверждена целесообразность использования семян маша сорта местной селекции Таджикский 1;

- разработана рецептура и получен способ приготовления пищевого концентрата (высокобелкового порошка из семян маша) и далее применяемого в производстве продуктов функционального назначения, который запатентован автором;

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



- разработана рецептура и особая технология получения функционального хлеба с использованием высокобелкового порошка, который запатентован автором;

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

- определены показатели качества готового продукта и рассчитан аминокислотный скор функционального хлеба;

- рассчитана прямая себестоимость одного готового изделия.

Для практического применения получены два патента Республики Таджикистан: патент № TJ 1015 “Способ получения концентрата из семян маша” и патент № TJ 1416 “Способ получения функционального хлеба”. По результатам практического применения имеются 4 акта внедрения.

**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 статьей 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.** Диссертация М.Н. Негматуллоевой состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложения.

Первая глава – «ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ» включает в себя результаты изучения и анализ научно-технической литературы о бобовых культурах Таджикистана и их питательной ценности, состояние развития производства продуктов функционального питания, о пищевых концентратах – продуктах

высокой потребности, а также перспективы производства хлеба функционального назначения с использованием бобовых культур.

Вторая глава – «ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ», в ней рассматриваются схема проведения исследований, характеристика объектов исследований, методы исследований качественных показателей сырья и готового продукта.

Третья глава – «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ГОТОВОГО ПРОДУКТА» включает основные результаты исследования, то есть технологию получения ВП из маша, разработку 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.

Основные научные результаты приведены в заключении, рекомендациях исследований и представлены в приложении.

В целом диссертация Негматуллоевой Махинбону Негматуллоевны **является законченным исследованием, представляет решение актуальных задач**, объединенных общим подходом, обеспечивающим возможность увеличить ассортимент функционального продукта, с специальной разработкой востребованного продукта – пшеничного формового хлеба в Таджикистане.

Не смотря на положительность работы, к данной работе могут быть следующие замечания:

1) Было бы более понятно, на чем основано увеличение белка в пищевом концентрате, если в данной работе добавить подпункт по изменению биохимических процессов во время получения пищевого концентрата.

2) Лучше было в экспериментальной части работы (в третьей главе), сначала определить показатели качества сырья, полуфабрикатов, а потом готового продукта.

3) Можно было бы рассчитать пищевую ценность готового изделия.



4) В таблице 3.3. стр. 75 не приведены органолептические и физико-химические показатели семян маша в соответствии **ТР ТС 021/2011**.

5) Встречаются незначительные стилистические и орфографические ошибки, которые можно было устранить.

Указанные замечания не снижают значимости полученных результатов и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования М.Н. Негматуллоевой.

**Заключение.** Результаты диссертационного исследования прошли апробацию на нескольких конференциях и научных семинарах. Опубликовано 14 научных публикаций, в том числе 3 опубликованных статьи в рецензируемых журналах ВАК РТ при Президенте Республики Таджикистан и ВАК РФ, 9 научных публикаций в конференциях и семинарах, а также 2 патента и четыре акта внедрения.

Автореферат и опубликованные работы достаточно полно отражают основное содержание диссертации, характеризуют результаты проведённых исследований.

В диссертационной работе Негматуллоевой Махинбону Негматуллоевны на тему **«Разработка технологии высокобелкового порошка на основе семян маша и его применение при производстве функциональных продуктов питания»** уровень решаемых задач представляются соответствующим требованиям, предъявляемым к диссертациям 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, является завершённой научно – квалификационной работой, которая по критериям актуальности, научной новизны, обоснованности и достоверности выводов соответствует требованиям ВАК РТ при Президенте Республики Таджикистан. Диссертант, Негматуллоева Махинбону Негматуллоевна, заслуживает присуждения ей 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,  
профессор кафедры «Технология хлебопродуктов и перерабатывающих производств» -Алматинский технологический университет,  
доктор технических наук, профессор



Шаншарова Д.А.

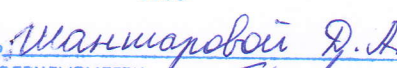
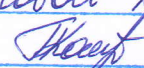
29 марта 2024 г.

050012, Республика Казахстан, г. Алматы, ул. Толеби, 100

Моб: + 87077540290 E-mail: [dinara.shansharova@mail.ru](mailto:dinara.shansharova@mail.ru)

Верно: д.т.н., профессор Шаншарова Д.А.



<b>АТУ</b>	
Қолы	Шаншаровой Д.А.
Подпись	
ҚБББ куәландырылған	
Заверено нач.ОУП	
«29» марта	2024 ж.

вер спец ОУП Калдыбаева  
Д.Ш.