

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский торгово-
экономический университет
потребительской кооперации»

С. Н. Лебедева
2025 г.

ОТЗЫВ

оппонирующей организации «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»
на диссертационную работу Трусовой Марии Михайловны на тему
«Технология обработки фруктово-ягодных натуральных виноматериалов с использованием хитозана для повышения коллоидной стойкости вин»,
представленной на соискание научной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ

Научный руководитель – Павлова Оксана Валерьевна, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии, физиологии и гигиены питания учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»

Диссертационная работа состоит из введения, общей характеристики работы, обзора литературы, описания объектов и методов исследований, экспериментальной части, состоящей из 3 глав, заключения, списка использованных источников и приложений. Общий объем диссертации составляет 131 страницу машинописного текста и содержит: 28 таблиц, 35 рисунков и приложения на 18 страницах. Библиографический список включает 186 наименований, в том числе иностранных – 38, публикаций соискателя – 15. Автореферат, изложенный на 23 страницах, содержащих 4 рисунка и 1 таблицу, отражает основные положения диссертации.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и отрасли науки

Содержание диссертационной работы Трусовой Марии Михайловны на тему «Технология обработки фруктово-ягодных натуральных виноматериалов с использованием хитозана для повышения коллоидной стойкости вин», соответствует отрасли науки (технические) и паспорту

специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ:

– п.2 Биохимические и физико-химические процессы, происходящие при переработке продовольственного сырья на всех стадиях его биотрансформации, а также закономерности формирования показателей качества готовой продукции;

– п.4 Процессы биотрансформации продовольственного сырья при получении пищевых продуктов с использованием биологически активных веществ, а также в процессы их хранения;

– п.5 Способы повышения качества готовой продукции, полученной на основе биотрансформации продовольственного сырья, в том числе с использованием биологически активных веществ.

Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости

Соискателем получены новые данные, позволяющие усовершенствовать технологию обработки фруктово-ягодных натуральных виноматериалов, повысить коллоидную стойкость вин, увеличить сроки их годности, тем самым, создать целевой продукт стабильного качества с заданными потребительскими свойствами.

Впервые установлены оптимальные режимы стадии деацетилирования в получении хитозана с высокими адсорбционными свойствами.

Впервые получены новые знания об адсорбционной активности хитозана в отношении белков и полифенолов, содержащихся в фруктово-ягодных натуральных виноматериалах и винах.

Установлены и экспериментально подтверждены данные об оптимальных технологических параметрах адсорбции хитозана (температуре, продолжительности обработки фруктово-ягодных натуральных виноматериалов и вин, влажности вносимого сорбента).

Научно обоснованы и экспериментально подтверждены оптимальные режимы регенерации хитозана, способствующие его трехкратному использованию.

Впервые получены новые знания об адсорбционной способности различных сорбентов по отношению к белкам и полифенолам, содержащихся в фруктово-ягодных натуральных виноматериалах и винах.

Научная новизна подтверждена полученным положительным решением по заявке на выдачу патента Республики Беларусь на изобретение: комбинированный сорбент для повышения коллоидной стабильности пива (№ а 20210228 от 18.10.2021).

Конкретные научные результаты (их новизна и практическая значимость), за которые соискателю может быть присуждена искомая степень.

Соискателю Трусовой Марии Михайловны может быть присуждена ученая степень кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ, за следующие научные результаты, имеющие научную новизну и практическую значимость:

– научное обоснование и экспериментальное установление оптимальных режимов стадии деацетилирования в условиях кислотно-щелочного гидролиза, позволяющие получить хитозан с высокими адсорбционными свойствами: температура – $120 \pm 10^\circ\text{C}$, концентрация гидроксида натрия – $30 \pm 6\%$, экспозиция – 45–60 мин;

– установление адсорбционной активности хитозана в отношении белков и полифенолов, содержащихся в фруктово-ягодных натуральных виноматериалах и винах, что позволяет использовать хитозан в технологии максимального повышения коллоидной стойкости вин;

– установление оптимальных технологических параметров адсорбции хитозана (температура $18\text{--}25^\circ\text{C}$, экспозиция от 45 до 65 мин и влажность $80 \pm 5\%$) и его оптимальных режимов регенерации, позволяющие повысить прозрачность и стабильность винодельческой продукции и эффективность за счет трехкратного использования хитозана в технологическом процессе;

– новые данные, характеризующие сравнительный анализ адсорбционной способности различных сорбентов по отношению к белкам и полифенолам, содержащихся в фруктово-ягодных натуральных виноматериалах и винах, с помощью которых доказана целесообразность использования выбранного хитозана и комбинированного сорбента;

– разработка технологии обработки фруктово-ягодных натуральных виноматериалов и вин, на основе адсорбционной и стабилизационной способностей хитозана, позволяющего увеличить сроки годности в 2,5 раза.

Замечания и рекомендации по диссертационной работе и автореферату

1. Отсутствует в некоторых аспектах работы унификация в определениях, так в общей характеристике работы в качестве предмета исследования определены физико-химические и технологические свойства хитозана, технологические режимы обработки фруктово-ягодных натуральных виноматериалов и вин с целью их коллоидной стойкости, а в п. 2.1 работы предметом исследования заявлены физико-химические и технологические свойства хитозана, технологические режимы процессов

осветления и стабилизации фруктово-ягодных натуральных виноматериалов и вин.

2. В тексте работы имеются редакционные погрешности и стилистические неточности. По тексту работы стр.7, 35, 40 наблюдается некоторое расхождение в терминологии «объемно-насыпная плотность» и «насыпная плотность», по всей вероятности, автор имеет ввиду «насыпная плотность», так как при определении данного показателя ссылается на соответствующий стандартный метод определения; на стр. 42 имеется некоторая путаница: в табл. 3.3 единицы измерения факторов X_1 X_2 не соответствуют данным таблицы 3.2, на рисунках 3.3-3.4 не видна полная подпись всей оси; в тексте работы отсутствуют ссылки на рисунки 4.12–4.13;

3. В работе доказано, что комбинированный сорбент, состоящий из 10% хитозана и 90% кизельгура обладает максимальной адсорбционной активностью к белкам, тогда как комбинированный сорбент, состоящий из 10% кизельгура и 90% хитозана обладает максимальной адсорбционной способностью к полифенолам, в связи с чем требуется некоторое пояснение в области выбора состава комбинированного сорбента (10% хитозана и 90% кизельгура), используемого для сорбции белков и полифенолов в дальнейших исследованиях на образцах соков и виноматериалов.

4. В таблице 5.1 при характеристике органолептических показателей опытной партии вина, полученной по усовершенствованной технологии, следовало представить не только характеристику цвета.

Наличие данных замечаний не снижает научной и практической значимости и высокой оценки диссертационной работы Трусовой М.М., представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Соответствие квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Представленная диссертационная работа Трусовой М.М. является завершённым научным трудом, имеющим научную, практическую и социальную значимость. Полученные автором научные результаты свидетельствуют о соответствии научной квалификации Трусовой Марии Михайловны ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 - Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ. Достоверность результатов, выводов и рекомендаций, полученных в результате проведенных исследований, обусловлена использованием современных методов анализа, а их воспроизводимость подтверждена статистической и математической обработкой экспериментальных данных, апробацией их в производственных условиях.

Основные положения диссертации опубликованы в 15 работах: 4-х научных статьях, в изданиях, включённых в Перечень научных изданий

Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований (1,5 авторских листа), 11 материалах конференций.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 19-21, 24-26 «Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь», утвержденного Указом Президента Республики Беларусь № 560 от 17.11.2004 г., предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Рекомендации по использованию результатов, имеющих практическое применение

Проведенные комплексные исследования и производственные испытания позволяют рекомендовать полученные практические результаты для внедрения в практику работы предприятий пищевой промышленности, что позволит решить проблему улучшения качества и сроков годности фруктово-ягодных натуральных виноматериалов и вин, за счет применения новых вспомогательных материалов на основе хитозана на стадии осветления и стабилизации винодельческой продукции

Результаты диссертации имеют практическую значимость, состоящую в разработке технологии повышения коллоидной стойкости фруктово-ягодных натуральных вин на основе адсорбционной и стабилизационной способностей хитозана, опытно-промышленной апробации данной технологии.

Соискателем разработан пакет нормативно-технической и технологической документации: «Технологическая инструкция по применению осветляющих веществ при изготовлении винодельческой продукции» – ТИ ВУ 190239501.9-21.199-2022. Результаты исследования представлены в 1 акте производственных испытаний и 1 акте внедрения.

Заключение

Диссертационная работа Трусовой Марии Михайловны на тему «Технология обработки фруктово-ягодных натуральных виноматериалов с использованием хитозана для повышения коллоидной стойкости вин», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ, является завершенным научным трудом, имеющим научную, практическую, экономическую и социальную значимость. Диссертационная работа содержит новые данные, позволяющие усовершенствовать технологию обработки фруктово-ягодных натуральных виноматериалов, повысить коллоидную стойкость вин, увеличить сроки их годности, тем самым, создать целевой продукт стабильного качества с заданными потребительскими свойствами. Работа представляет собой

единолично написанный труд, характеризующийся логичностью и внутренним единством. Материалы работы достаточно полно опубликованы и апробированы в производственных условиях.

Указанные замечания не снижают достоинства диссертационной работы, а её автор Трусова Мария Михайловна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ» за новые научно обоснованные результаты, включающие:

- научное обоснование и экспериментальное установление оптимальных режимов стадии деацетилирования в условиях кислотно-щелочного гидролиза, позволяющие получить хитозан с высокими адсорбционными свойствами: температура – $120 \pm 10^\circ\text{C}$, концентрация гидроксида натрия – $30 \pm 6\%$, экспозиция – 45–60 мин;

- установление адсорбционной активности хитозана в отношении белков и полифенолов, содержащихся в фруктово-ягодных натуральных виноматериалах и винах, что позволяет использовать хитозан в технологии максимального повышения коллоидной стойкости вин;

- установление оптимальных технологических параметров адсорбции хитозана (температура $18\text{--}25^\circ\text{C}$, экспозиция от 45 до 65 мин и влажность $80 \pm 5\%$) и его оптимальных режимов регенерации, позволяющие повысить прозрачность и стабильность винодельческой продукции и эффективность за счет трехкратного использования хитозана в технологическом процессе;

- новые данные, характеризующие сравнительный анализ адсорбционной способности различных сорбентов по отношению к белкам и полифенолам, содержащихся в фруктово-ягодных натуральных виноматериалах и винах, с помощью которых доказана целесообразность использования выбранного хитозана и комбинированного сорбента;

- разработка технологии обработки фруктово-ягодных натуральных виноматериалов и вин, на основе адсорбционной и стабилизационной способностей хитозана, позволяющего увеличить сроки годности в 2,5 раза.

В соответствии с приказом ректора учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации» №8п от «14» января 2025 г., диссертационная работа рассмотрена и обсуждена на заседании научного собрания кафедры товароведения (протокол №1 от «16» января 2025 г.).

Отзыв оппонировавшей организации на диссертационную работу Трусовой М.М. подготовленный экспертом к.т.н., доцентом Бань М.Ф.,

назначенным приказом ректора №8п от «14» января 2025 г., утвержден открытым голосованием участников научного собрания (протокол №1 от «16» января 2025 г.).

В соответствии с п.42. Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 17.11.2004 №560 (в редакции утвержденного Указа Президента Республики Беларусь от 02.06.2022 №190). в голосовании участвовал председатель и пять членов научного собрания учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», имеющие ученые степени, в том числе 1 д.т.н., 4 к.т.н., 1 к.э.н.

Результаты голосования:

за – 6 ; против – нет; воздержались – нет.

Выражаем согласие на размещение отзыва на сайте учреждения образования «Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий» в глобальной сети интернет.

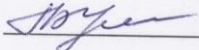
Председатель научного собрания, д.т.н., профессор, профессор кафедры товароведения учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»


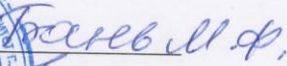

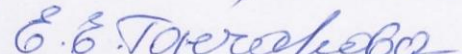

Сыцко В.Е.

Эксперт, доцент кафедры товароведения учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», к.т.н., доцент


Бань М.Ф.

Секретарь научного собрания, к.э.н., доцент, доцент кафедры товароведения учреждения образования «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации»


Целикова Л.В.

Подписи  , 
Удостоверяю 
Начальник отдела кадров 