

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Вольновой Екатерины Романовны

«Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и
биологических активных веществ».

Разработка обогащенных продуктов питания, несомненно, сегодня имеет важное значение для отечественной пищевой промышленности. Повышение пищевой ценности соусной продукции, а также разработка новых видов соусов с учетом потребностей населения нашей страны являются важными мероприятиями, направленными на повышение качества пищевой продукции.

Использование в составе соусов пектина, полученного биотехнологическим способом из вторичного растительного сырья перерабатывающих производств, имеет экологическое и экономическое значение для отраслей народного хозяйства Российской Федерации. Исходя из этого, тема диссертационной работы Вольновой Екатерины Романовны представляется актуальной.

Автором четко и логично сформулированы цель и задачи исследования, которые вполне успешно были достигнуты.

Результаты указанной работы имеют научную и теоретическую значимость: научно доказана и экспериментально подтверждена целесообразность ферментативной обработки вторичного сырья с целью получения пектина; обосновано использование низкоэтерифицированного яблочного пектина в составе сухих соусов в качестве стабилизирующей, загущающей и обогащающей добавки. Были получены рецептуры сухих соусов с использованием выделенного пектина, овощных и ягодных порошков, а также предложены технологические решения, позволяющие усовершенствовать технологию их промышленного производства.

Результаты исследования реализованы в технологии, подтвержденной нормативной документацией. Проведена промышленная апробация в производственных условиях ООО «Агама Истра».

Методы исследования описаны достаточно подробно и грамотно, использовали современную материальную базу, обработка полученных результатов проводилась с использованием современных программных комплексов и пакетов прикладных программ, поэтому достоверность результатов не вызывает сомнений.


Замечания:

1. Не отображено содержание пектина (протопектина и водорастворимого пектина) в исходном вторичном сырье.
2. Следовало бы уделить больше внимания патентованию результатов, полученных в ходе проведённой работы, материал для этого имеется.

В целом замечания не имеют принципиального характера и не влияют на положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работы на тему: «Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина» по актуальности, научной новизне, практической значимости полученных результатов соответствует требованиям «положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Вольнова Екатерина Романовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ (технические науки).



Кандидат технических наук
Специальность: 05.18.06 – Технология
жиров, эфирных масел и парфюмерно-
косметической продукции
начальник производственной
лаборатории
ООО «АВ Тауэр»

 М.В. Бондакова
06.06.2022

Адрес: 141506, Московская область, г. Солнечногорск, ул. Дзержинского, д. 11., оф. 39.

Тел.: +7495-151-95-59

e-mail: prolab@art-visage.ru

Подпись Бондаковой  заверено.
Начальник отдела  ООО «АВ Тауэр»
И.С. Сердюкина
06.06.2022г.



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Вольновой Екатерины Романовны

«Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и
биологических активных веществ».

Одним из механизмов реализации государственной политики в области здорового питания является разработка и расширение ассортимента отечественных пищевых продуктов, создаваемых с использованием наукоёмких технологий, в том числе обогащённой пищевой продукции и продукции со сниженным содержанием жиров и легкоусвояемых углеводов.

В развитие ресурсосберегающих технологий огромный вклад может внести разработка пищевой продукции, в том числе соусов, с использованием сырья, полученного путём биотехнологической переработки вторичных продуктов плодоовощной и соковой промышленности.

Вторичные продукты растительного сырья являются источниками целого ряда физиологически значимых веществ, особое место среди которых занимают пектины, обладающие широким перечнем технологических и функциональных свойств.

На основании вышеизложенного, можно с уверенностью сказать, что выполненная Вольновой Екатериной Романовной диссертационная работа весьма актуальна, так как решает важную научно-практическую проблему получения пектинов путем биотехнологической переработки апельсинового жмыха, яблочных выжимок, черничной мезги и создания обогащённых соусов с их применением.

Научная новизна проведенных исследований заключается в подборе эффективного комплексного пектолитического ферментного препарата и оптимизации условий обработки им вторичных продуктов переработки растительного сырья, позволивших увеличить выход апельсинового, яблочного и черничного пектинов на 35,8 %, 21,3 % и 24,5 % соответственно по сравнению с традиционной технологией.

На основании проведенных исследований автором разработан качественный и количественный состав структурообразующей композиции, состоящей из полученного биотехнологическим путём низкоэтерифицированного яблочного пектина и коммерческого модифицированного крахмала Pregeflo CH 40, что позволило получить обогащенные эссенциальными нутриентами соусы с показателями качества и безопасности, соответствующими требованиям нормативной документации.

Вольновой Е.Р. разработаны технические условия и технологические инструкции на сырнй, тыквенных и черничнй соусы и проведена апробация усовершенствованной технологии сухих соусов с использованием пектина в производственных условиях ООО «Агама Истра» (д. Лешково). Техническую новизну полученных результатов подтверждает получение патента Российской Федерации.

Автореферат Вольновой Екатерины Романовны изложен логично и полностью отражает тематику диссертационной работы.

Основные положения диссертационной работы отражены в 18 публикациях автора, в том числе в 1 статье, входящей в список баз цитирования Scopus, в 2 статьях, опубликованных в изданиях, входящих в список ВАК.

Несмотря на безусловные достоинства представленной работы по автореферату имеются некоторые замечания:

- по техническому регламенту ТР ТС 022/2012 «Пищевая продукция в части ее маркировки» (п.4.9) энергетическая ценность входит в состав пищевой ценности, поэтому во Введении выражение «увеличение их пищевой и снижение энергетической ценности», а также название пункта 3.8 следует скорректировать;

- на стр.14 третий абзац повторяется два раза;

- работа называется «Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина», поэтому целесообразно было бы в Главе 4 привести блок-схему усовершенствованной автором технологии сухих соусов;

- выводы очень подробные, это уже отражено в соответствующих разделах автореферата, желательно было бы написать их более лаконично, избегая излишней детализации.

Указанные замечания носят характер пожеланий, редакционных правок и не снижают научной и практической значимости рассматриваемой работы.

Диссертационная работа Вольновой Екатерины Романовны на тему «Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина» выполнена на высоком уровне и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ» (технические науки), а её автор заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Доктор технических наук

Специальность:

05.18.06 – Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов (технические науки)

05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства (технические науки)

Доцент, заведующий технологическим

Отделом ФГБНУ ВНИИ КП – филиал ФГБНУ

«ФНЦ пищевых систем им. В. М. Горбатова» РАН

Лариса Валентиновна

Вай – Зайцева
03.06.2022

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская д.20, стр.3

Тел.: 8 (495) 962-17-48

e-mail: lvz2360@mail.ru

Подпись заверяю



подпись

Беленжский С. Л.
директор ВНИИ КП

Фамилия И.О., должность заверившего лица

В диссертационный совет Д 212.148.11
при ФГБОУ ВО «Московский государственный
университет пищевых производств»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Вольновой Екатерины Романовны

«Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов
и биологических активных веществ»

На отзыв представлен автореферат.

Актуальность темы исследования.

Стратегическая цель, стоящая перед пищевой и перерабатывающей промышленностью, заключается в обеспечении гарантированного и устойчивого снабжения населения страны безопасным и качественным продовольствием. В условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки, вызванной распространением коронавирусной инфекции COVID-19, особенно важным является разработка и производство пищевых продуктов, способствующих восстановлению организма и профилактике заболеваний.

Актуальность темы диссертационной работы Вольновой Екатерины Романовны не вызывает сомнений, поскольку работа посвящена важной проблеме для пищевой отрасли в целом, и для сегмента переработки растительного сырья, в частности – разработке новых видов соусов, содержащих перспективные структурообразователи и стабилизаторы, а именно – пектины из местного отечественного сырья.

Актуальность выбранного направления подчеркивается также тем, что соискатель использует ресурсосберегающие технологии, основанные на использовании вторичного растительного сырья для выделения пектина и замене традиционной технологии кислотного гидролиза на ферментативную.

Степень разработанности темы

Автореферат Вольновой Е.Р. написан технически грамотным языком. Представленный автореферат содержит совокупность научных данных, позволяющих констатировать, что выводы диссертанта являются обоснованными и достоверными, так как они получены с применением современных инструментальных и аналитических методов исследований, а для обработки экспериментальных данных использованы методы математической статистики.

Выбранное диссертантом направление исследований считаю весьма перспективным, предлагающим экспериментальное обоснование и разработку

технологических решений по получению сухих соусов на основе использования пектина, выделенного из вторичного растительного сырья биотехнологическим способом.

Основные материалы диссертации опубликованы в 18 научных работах, в числе которых 1 статья в научных изданиях, входящих в список Scopus, 2 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России. Представленные публикации полностью отражают результаты проведенных исследований, особо значимые из них доложены на конференциях различного уровня.

Научная новизна исследований и полученных результатов.

Автором диссертации доказана эффективность применения коммерческого комплексного пектолитического ферментного препарата Lallzyme BetaTM для обработки вторичных продуктов сокового производства для получения пектина по сравнению с кислотным гидролизом, с увеличением выхода пектинов (апельсинового, яблочного и черничного) на 21,3-35,8% по сравнению с традиционной технологией кислотного гидролиза.

С применением математического моделирования определены рациональные параметры ферментативного гидролиза вторичного сырья, обеспечивающие увеличенный выход пектинов. Выявлено влияние продолжительности ферментативной обработки яблочных выжимок на степень этерификации пектинов.

Автором диссертации получены данные, характеризующие качественный и количественный состав композиции, состоящей из низкоэтерифицированного яблочного пектина и модифицированного крахмала PREGFLO CN 40 в соотношении 1:4, обеспечивающий повышение динамической вязкости соусной основы на 68% и 75% по сравнению с применением индивидуальных структурообразователей, соответственно.

Достоверность результатов проведенных исследований.

Обоснованность и достоверность полученных результатов обеспечиваются применением традиционных и специальных методов исследования, совокупность которых позволяет минимизировать риски получения недостоверных данных.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные соискателем, обоснованы теоретическими исследованиями, базируются на многократных экспериментальных данных, аргументированных выводах и не противоречат известным положениям наук.

Практическая значимость работы.

Практическая значимость работы характеризуется совокупностью результатов, связанных с экспериментальным обоснованием и разработкой усовершенствованной биотехнологии пектинов из продуктов вторичного сырья

и их применения в рецептурах сухих соусов на предприятиях общественного питания и пищевой промышленности.

На основании проведенных исследований разработаны рецептуры сухой соусной основы и сухих соусов большого ассортимента с использованием низкоэтерифицированного яблочного пектина; машинно-аппаратурная схема; проект ТУ и ТИ по промышленному получению указанных соусов.

Предложенные технологические решения прошли апробацию на предприятии ООО «Агама Истра».

Таким образом, выполненные Вольновой Е.Р. исследования имеют реальное практическое значение для предприятий, производящих пищевые продукты с модифицированным составом, в том числе продукты улучшенной пищевой ценности.

Общее заключение, замечания и пожелания по диссертации и автореферату.

Оценивая диссертационную работу Вольновой Е.Р. в целом положительно, следует отметить, что проделана большая аналитическая и экспериментальная работа.

Основные результаты работы и выводы, включающие 6 пунктов, соответствуют поставленной цели и задачам исследования.

По автореферату имеются следующие замечания и вопросы:

1. В таблице 1 приведены физико-химические показатели вторичного сырья. На стр. 10 при анализе данных таблицы 1 указывается о «..значительных количествах белка» в черничной мезге. При этом уровень содержания белка составляет $0,53 \pm 0,05$ мг/л. Представляется несколько некорректным данное определение; содержание белка в черничной мезге несколько выше, чем в других вторичных продуктах (яблочные выжимки, апельсиновый жмых), при этом, с учетом погрешности метода анализа, для, например, яблочных выжимок и черничной мезги, данная разница – во втором знаке после запятой.
2. Из содержания автореферата не понятно, по каким основаниям в качестве нормативного документа, на соответствие которому оцениваются показатели качества соусов, выбран стандарт республики Беларусь СТБ-990 (стр. 18 автореферата).

Высказанные замечания не являются принципиальными и не снижают общей положительной оценки диссертационной работы.

Заключение.

Диссертационная работа Вольновой Екатерины Романовны на тему «Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина» выполнена на высоком теоретическом и практическом уровне, актуальна, имеет практическую значимость.

Автореферат диссертации полностью отвечает критериям п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением

Правительства Российской Федерации 24.09.2013 №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Вольнова Екатерина Романовна заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

Доктор технических наук, специальность 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства,
заместитель начальника по основной деятельности

Федерального бюджетного учреждения

Саратовская лаборатория судебной экспертизы

Министерства юстиции Российской Федерации



Казанцева

Ирина Леонидовна

03 июня 2022 г.

Подпись Казанцевой И.Л. заверяю

специалист по кадрам

ФБУ Саратовская ЛСЭ Минюста России

С.Ю. Голубкова

Федеральное бюджетное учреждение Саратовская лаборатория судебной экспертизы Министерства юстиции Российской Федерации

(ФБУ Саратовская ЛСЭ Минюста России)

410003 г. Саратов, ул. Кутякова, дом 10

<http://www.sudexp64.ru>

тел. (8452) 277-196

e-mail: kazantsevaIL@rambler.ru

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вольновой Екатерины Романовны «Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ»

Диссертационная работа Вольновой Екатерины Романовны посвящена экспериментальному обоснованию и разработке технологических решений, направленных на получение сухих соусов с использованием пектина, полученного биотехнологическим способом из вторичного растительного сырья.

Рассматриваемая в работе проблематика представляется весьма актуальной. Несмотря на быстрое развитие в сфере биотехнологий пищевых ингредиентов, проблема отсутствия отечественного производства такой ценной пищевой добавки как пектин, по-прежнему требует внимания. В этой связи возрастает значение разработки технологических решений, в том числе с применением биотехнологических способов, позволяющих получать пектин из местного вторичного растительного сырья, доступного в промышленных масштабах.

Другое направление – разработка и усовершенствование технологий соусной продукции здорового питания с использованием пектинов, обладающих улучшенными качественными и потребительскими свойствами.

Научная новизна диссертационной работы Вольновой Екатерины Романовны заключается в том, что определены зависимости, отражающие влияние параметров ферментативного гидролиза комплексным пектолитическим ферментным препаратом вторичного растительного сырья (апельсиновый жмых, яблочные выжимки и черничная мезга) на выход одноимённых пектинов; определена эффективность ферментативной обработки вторичного сырья, основанная на увеличении выхода апельсинового, яблочного и черничного пектинов на 35,8, 21,3 и 24,5 % соответственно по сравнению со значениями, полученными при обработке кислотой (1,5 %-ной HCl); экспериментальным путём обоснован состав структурообразующей композиции, состоящей из полученного яблочного низкоэтерифицированного пектина и коммерческого крахмала, которая, с использованием метода линейного программирования и на основании органолептических и физико-химических испытаний, позволила получить соусы с заданным химическим составом, высокими качественными и потребительскими свойствами.

Практическая значимость работы подтверждается актами апробации предлагаемой усовершенствованной технологии сухих соусов (сырный, тыквенный и черничный), произведенной на предприятии ООО «Агама Истра».

По результатам диссертационной работы Вольновой Е. Р. опубликовано 18 работ, в том числе 6 в рецензируемых изданиях.

Автореферат данной диссертационной работы оформлен грамотно и

логично, отражает суть выполненного исследования.

В качестве замечаний следует отметить следующее:

- требуется обоснование выбора используемого в работе комплексного пектолитического ферментного препарата Lallzyme Beta;
- в автореферате отсутствуют регрессионные зависимости, отражающие взаимосвязь параметров при выделении пектина;
- не приведены исследования, касающиеся определения сроков годности разработанных сухих соусов.

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы.

Диссертационная работа Вольновой Екатерины Романовны представляет несомненный интерес для работников пищевых производств, обладает актуальностью, научной и практической значимостью и соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно пп. 9-14 Постановления правительства РФ «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (№ 842 от 24 сентября 2013 г.), а её автор Вольнова Екатерина Романовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых и биологических активных веществ» (технические науки).

Доктор технических наук по специальности 05.18.05 «Технология сахара и сахаристых продуктов, чая, табака и субтропических культур», профессор, профессор кафедры «Технология бродильных и сахаристых производств» ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

Кульнева Надежда Григорьевна
02.06.2022

Адрес: 394036, Россия, г. Воронеж,
проспект Революции, д. 19
Тел.: 8 903-652-21-46
e-mail: ngkulneva@yandex.ru



ОТЗЫВ
на автореферат диссертации
Вольновой Екатерины Романовны
«Совершенствование технологии сухих соусов с использованием
пектина»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

Одной из приоритетных задач государственной политики Российской Федерации в области пищевой биотехнологии и науки о питании является обеспечение реализации мероприятий, направленных на сохранения здоровья населения, профилактики алиментарных заболеваний.

Соусы сегодня стали продуктом практически каждодневного употребления широкими слоями населения. Исходя из этого, их можно считать объектом для корректировки питания населения РФ.

Диссертационная работа Вольновой Екатерины Романовны посвящена решению актуальной проблемы, касающейся совершенствованию технологических решений и рецептур обогащённых пищевых продуктов с функциональными свойствами (сухих соусов), в том числе на основании использования использованием пектина, полученного на основании ферментативной обработки вторичного растительного сырья.

Научная новизна работы заключается в следующем: на основании целого ряда экспериментов определены рациональные параметры ферментативного гидролиза вторичного растительного сырья плодоовощной промышленности с целью получения пектинов с максимально возможным выходом; установлены закономерности изменения величины динамической вязкости соусной основы при добавлении полученных биотехнологическим способом апельсиновых, черничных, высоко- и низкоэтерифицированных яблочных пектинов в различном количестве; впервые на примере сухих соусов обоснована возможность применения метода линейного программирования для разработки рецептур с заданными свойствами.

В автореферате приведены данные, показывающие практическую значимость работы, а именно возможность внедрения усовершенствованной технологии сухих соусов с использованием пектина в рамках уже функционирующего производства, подтверждающуюся апробацией в производственных условиях на предприятии ООО «Агама Истра» (д. Лешково).

Обозначая актуальность, научную новизну и практическую значимость работы, в качестве замечания отмечаю, что, исходя из темы диссертационной работы, в автореферате следовало бы привести технологические схемы производства сухих соусов с пектином, отражающие последовательность основных операций с указанием применяемых технологических режимов и условий.

В целом замечание не имеет принципиального характера и не влияет на

положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работы на тему: «Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина» по актуальности, научной новизне, практической значимости полученных результатов соответствует требованиям «положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Вольнова Екатерина Романовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ (технические науки).

Максимова Светлана Николаевна
Заведующая кафедрой «Технология продуктов питания»
ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный университет»,
д.т.н., профессор
690087, г. Владивосток, ул. Луговая 52-Б
Тел. 8 (423) 226-49-71, e-mail: maxsvet61@mail.ru

 Максимова С. Н.
31.05.2022

Специальность 05.18.04 – Технология мясных,
молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

Подпись Максимовой С.Н.
Ректор ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный
технический рыбохозяйственный университет»,
д.ф.-м.н., профессор



 Щека О.Л.
31.05.2022

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Вольновой Екатерины Романовны

«Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологических
активных веществ (технические науки).

В текущей ситуации особенно остро встал вопрос о разработке и реализации отечественных технологий производства пектина в рамках реализации политики импортозамещения. Пектин – ценная пищевая добавка, обладающая целым рядом подтверждённых технологических и лечебно-профилактических свойств.

К перспективному и недостаточно используемому пектинсодержащему вторичному сырью относятся отходы отечественной плодоовощной и соковой промышленности. Особую значимость имеют биотехнологические способы переработки вторичного сырья и организация ресурсосберегающих производств с целью получения пищевых добавок, в частности пектина.

В соответствии с тенденциями развития государственной политики в области здорового питания населения разработка пищевых продуктов для здорового питания, содержащих биологически активные и физиологически значимые вещества, является основной задачей. В связи с этим исследования, направленные на научное обоснование рационального использования пектина, полученного биотехнологическим путём из вторичных продуктов растительного сырья, в технологии соусов, являются весьма актуальными.

Грамотное и поэтапное решение задач исследования привело к достижению поставленной цели.

Представленная соискателем к защите диссертационная работа имеет научно-практическую ценность, так как в работе были определены рациональные параметры ферментативного гидролиза комплексным коммерческим ферментным препаратом Lalzyme Beta с использованием программного комплекса Statistica. Показано, что при сравнении с традиционной технологией (в качестве гидролизующего агента использован 1,5 %-ный раствор HCl), биотехнология позволяет увеличить выход пектиновых веществ из продуктов вторичного сырья (апельсиновых жмых, яблочные выжимки, черничная мезга).

По итогам сравнительной характеристики структурообразующих свойств полученных биотехнологическим путём апельсинового высокоэтерифицированного пектина, черничного низкоэтерифицированного пектина и яблочных высоко- и низкоэтерифицированных пектинов с коммерческими структурообразователями (нативный и модифицированный крахмал, гуаровая, ксантановая и рожковая камедь) установлено, что наилучшим структурообразователем стал низкоэтерифицированный яблочный пектин на

основании анализа органолептических и реологических характеристик соусов.

Представленные исследования Вольновой Е.Р. имеют практическую значимость, которая заключается в совершенствовании технологии и рецептур сухих соусов с использованием полученных пектинов. Предложенные технологические решения были апробированы на предприятии ООО «Агама Истра».

Вместе с тем, есть ряд замечаний по содержанию автореферата Вольновой Е.Р.:

1. Целесообразно было бы привести поверхности отклика и уравнения регрессии, отражающие влияние технологических параметров ферментативного гидролиза на выход пектина из вторичного растительного сырья.

2. Надлежало бы исследовать сроки годности сухих и готовых к употреблению сухих соусов.

Указанные замечание не имеют принципиального характера и не снижают ценности диссертационной работы.

Диссертационная работа Вольновой Екатерины Романовны «Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина» является законченным исследованием, имеющим научную новизну, практическую и теоретическую значимость, соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ (технические науки).

Академик НАН Беларуси, доктор технических наук по специальности 05.20.01 - механизация сельскохозяйственного производства, профессор, главный научный сотрудник РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по продовольствию»


Ловкис Зенон Валентинович

Кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.04 – агрохимия, ведущий научный сотрудник – руководитель научно-исследовательской группы Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания РУП «Научно-практический центр национальной академии наук Беларуси по продовольствию»


Почицкая Ирина Михайловна

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию», 220037, г. Минск, ул. Козлова 29, тел.(017) 395 0996, E-mail: info@belproduct.com



Подпись заверяю
Ведущий специалист по кадрам

Л.Л.Веселовская

30.05.2022г.



Подпись заверяю
Ведущий специалист по кадрам

Л.Л.Веселовская

30.05.2022г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вольновой Екатерины Романовны
«Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически
активных веществ

Современная среда обитания способствует неправильному выбору питания, увеличивая доступность недорогих, высококалорийных, обедненных питательными веществами продуктов питания и напитков. В настоящее время ученые направляют свои усилия на создание продуктов питания повышенной пищевой и биологической ценности. При этом, особый интерес, с точки зрения повышения пищевой ценности, представляют продукты питания, которые используются практически всеми категориями населения. К ним относятся кулинарные соусы. Соусы, полученные с использованием такого структурообразователя как пектин, выделенный из местного растительного сырья, обладают не только повышенной пищевой ценностью, но и способствуют решению проблемы создания новых ресурсосберегающих и импортозамещающих технологий.

Научные положения, выводы и рекомендации, приведенные в автореферате, теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены. Они отражают и расширяют современные представления о развитии биотехнологии в плане комплексной переработки вторичного растительного сырья для выделения пектинов и использования их как структурообразователей в рецептурах кулинарных соусов.

Автором предложен биокаталитический способ выделения пектиновых веществ из апельсинового жмыха, яблочных выжимок и черничной мезги с использованием ферментного препарата «Lallzyme Beta». С помощью метода математического моделирования подобраны оптимальные условия данного процесса. Выделенный пектин являлся использовался автором для разработки рецептур сухих соусов. Определена их стоимость.

По материалам диссертации опубликовано 18 работ, в том числе 1 статья в изданиях, включенных в базы цитирования Scopus, 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ, получен патент. Основные положения и результаты диссертационной работы прошли апробацию и были обсуждены на научных и научно-практических конференциях международного и национального уровня.

Практическая значимость работы подтверждена разработанным комплектом технической документации (ТУ и ТИ) на получение сухих соусов. Разработанная технология прошла производственную апробацию на предприятии ООО «Агама Истра».

Диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне, материал работы структурирован и логически взаимосвязан.

Вместе с тем в работе имеются некоторые замечания:

1. В таблице 2 автореферата автор приводит физико-химические показатели вторичного сырья, используемого для выделения пектинов, но нет главного показателя: количество пектиновых веществ в этом сырье. Как автор планирует проведение исследований, если изначально данный показатель неизвестен?
2. Чем обоснован выбор используемого импортного ферментного препарата?
3. При разработке рецептур соусов использован 1 % модифицированного крахмала. С какой целью? Не лучше было бы увеличить количество пектина и отказаться от крахмала?

Высказанные замечания не снижают научную значимость и практическую ценность диссертационной работы.

Представленные в автореферате положения подтверждают, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, редакция от 01.10.2018 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Вольнова Екатерина Романовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ.

Доктор технических наук (специальность 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания), доцент, заведующий кафедрой «Технология продуктов питания из растительного сырья» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

Сергеева И.Ю.

Доктор технических наук (специальность 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания), профессор, профессор кафедры «Технология продуктов питания из растительного сырья» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

Киселева Т.Ф.

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»
 Почтовый адрес: 650000, г. Кемерово, ул. Красная, д.6
 e-mail: tprps@kemsu.ru
 тел. 8(3842)396855

Мы, Сергеева Ирина Юрьевна и Киселева Татьяна Федоровна, даем согласие на включение наших персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Вольновой Екатерины Романовны, и их дальнейшую обработку.

ФГБОУ ВО «КемГУ»
 Отдел кадров УРП

Сергеевой И.Ю.,
 Киселевой Т.Ф.
 не предоставляет от УРП:

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
 ДОЛЖНОСТЬ

« 06 » 20 22 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Вольновой Екатерины Романовны
«Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически
активных веществ

Современная среда обитания способствует неправильному выбору питания, увеличивая доступность недорогих, высококалорийных, обедненных питательными веществами продуктов питания и напитков. В настоящее время ученые направляют свои усилия на создание продуктов питания повышенной пищевой и биологической ценности. При этом, особый интерес, с точки зрения повышения пищевой ценности, представляют продукты питания, которые используются практически всеми категориями населения. К ним относятся кулинарные соусы. Соусы, полученные с использованием такого структурообразователя как пектин, выделенный из местного растительного сырья, обладают не только повышенной пищевой ценностью, но и способствуют решению проблемы создания новых ресурсосберегающих и импортозамещающих технологий.

Научные положения, выводы и рекомендации, приведенные в автореферате, теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены. Они отражают и расширяют современные представления о развитии биотехнологии в плане комплексной переработки вторичного растительного сырья для выделения пектинов и использования их как структурообразователей в рецептурах кулинарных соусов.

Автором предложен биокаталитический способ выделения пектиновых веществ из апельсинового жмыха, яблочных выжимок и черничной мезги с использованием ферментного препарата «Lallzyme Beta». С помощью метода математического моделирования подобраны оптимальные условия данного процесса. Выделенный пектин являлся использовался автором для разработки рецептур сухих соусов. Определена их стоимость.

По материалам диссертации опубликовано 18 работ, в том числе 1 статья в изданиях, включенных в базы цитирования Scopus, 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ, получен патент. Основные положения и результаты диссертационной работы прошли апробацию и были обсуждены на научных и научно-практических конференциях международного и национального уровня.

Практическая значимость работы подтверждена разработанным комплектом технической документации (ТУ и ТИ) на получение сухих соусов. Разработанная технология прошла производственную апробацию на предприятии ООО «Агама Истра».

Диссертационная работа выполнена на высоком научном и методическом уровне, материал работы структурирован и логически взаимосвязан.

Вместе с тем в работе имеются некоторые замечания:

1. В таблице 2 автореферата автор приводит физико-химические показатели вторичного сырья, используемого для выделения пектинов, но нет главного показателя: количество пектиновых веществ в этом сырье. Как автор планирует проведение исследований, если изначально данный показатель неизвестен?
2. Чем обоснован выбор используемого импортного ферментного препарата?
3. При разработке рецептур соусов использован 1 % модифицированного крахмала. С какой целью? Не лучше было бы увеличить количество пектина и отказаться от крахмала?

Высказанные замечания не снижают научную значимость и практическую ценность диссертационной работы.

Представленные в автореферате положения подтверждают, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, редакция от 01.10.2018 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Вольнова Екатерина Романовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологически активных веществ.

Доктор технических наук (специальность 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания), доцент, заведующий кафедрой «Технология продуктов питания из растительного сырья» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

Сергеева И.Ю.

Доктор технических наук (специальность 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания), профессор, профессор кафедры «Технология продуктов питания из растительного сырья» ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

Киселева Т.Ф.

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»
Почтовый адрес: 650000, г. Кемерово, ул. Красная, д.6
e-mail: tprpr@kemsu.ru
тел. 8(3842)396855

Мы, Сергеева Ирина Юрьевна и Киселева Татьяна Федоровна, даем согласие на включение наших персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Вольновой Екатерины Романовны, и их дальнейшую обработку.

ФГБОУ ВО «КемГУ»
Отдел кадров УРП
ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
Сергеевой И.Ю.,
Киселевой Т.Ф.
исполняет от УРП:
должность: _____ Подпись: _____ ФИО: _____
« 06 » 2022 г.

**Отзыв на автореферат диссертации Вольновой Екатерины Романовны на тему
«Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности: 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологических
активных веществ (технические науки)**

Основными направлениями разработок новых видов соусов, отвечающих действующей Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации, являются: расширение ассортиментного ряда, увеличение их пищевой и снижение энергетической ценности за счёт изменения рецептурного состава, введения биологически активных веществ и физиологически значимых ингредиентов. Особое внимание при разработке новых соусов уделяют видам структурообразователей и стабилизаторов, входящих в их состав. Традиционными структурообразователями соусов являются мука, крахмалы и камеди, однако указанные ингредиенты не обладают функциональными свойствами. Особую значимость в решении задач, связанных с разработкой и созданием соусов, отвечающих современным требованиям к продуктам для здорового питания, имеет включение в их состав пектинов, отличающихся широким перечнем функциональных свойств, лечебно-профилактических действий и, одновременно с этим, проявляющих структурообразующие свойства. Пектины, используемые сегодня в отечественной пищевой индустрии, импортного производства. Из этого следует, что разработка технологий выделения пектинов из местного сырья актуальное и перспективное направление в условиях политики импортозамещения. Особый интерес имеют ресурсосберегающие технологии, основанные на использовании вторичного растительного сырья для выделения пектина и замене традиционной технологии кислотного гидролиза на ферментативную. Исходя из этого, тема диссертационной работы, посвященная совершенствованию технологии сухих соусов с использованием пектина, полученного ферментативным путём, актуальна.

Основные положения и результаты работы являются основой для совершенствования биотехнологий пектинов из продуктов вторичного сырья.

Были определены режимы ферментативной обработки вторичных продуктов сокового производства (апельсиновый жмых, яблочные выжимки, черничная мезга) и разработаны технологические решения по получению одноименных пектинов с использованием комплексного ферментного препарата Lallzyme Beta™ для применения при получении сухой соусной основы и сухих соусов в качестве структурообразователя и функционального пищевого ингредиента. Дана характеристика пектинам по физико-химическим, микробиологическим показателям и функционально-технологическим свойствам. Разработаны машинно-аппаратурная схема, проект технических условий и технологическая инструкция по промышленному получению указанных соусов. Предложенные технологические решения прошли апробацию на предприятии ООО «Агама Истра». По результатам проведенных исследований получен патент РФ № 2728363 от 29.07.2020 «Способ получения кетчупа» и подана 1 заявка на изобретение «Сухая многокомпонентная смесь для приготовления соуса» № 2021138730 от 24.12.2021.

Основные положения работы и результаты исследований достаточно полно опубликованы в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ и обсуждены на научных конференциях различного уровня.

В целом, диссертационная работа имеет научное и практическое значение, отвечает

требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Вольнова Екатерина Романовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.18.07 – Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ (технические науки)

Заведующий кафедрой Биотехнология, технология общественного питания и товароведение ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет», к.т.н. (05.18.04 - «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств»), доцент

Шадрин Максим Александрович


Адрес: 644043, г. Омск, ул. Красногвардейская 9, УЛК 14, кабинет 323

Телефон: (3812) 23-43-77

Эл. почта: shadrin_maxim@list.ru

31 мая 2022 год

Подпись
М.А. Шадрина
Заведующий кафедрой
персоналом
31.05.2022



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Вольновой Екатерины Романовны на тему «Совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

В условиях настоящего времени пищевая индустрия ориентирована на разработку и производство пищевых продуктов, обеспечивающих и поддерживающих высокое качество жизни населения и увеличение ее продолжительности.

В последнее время широкое распространение получили соусы, что связано с современными трендами в сегментах HoReCa и ритейла. Соусы легко усваиваются организмом и практически повседневно используются в питании всех групп населения. Благодаря наличию экстрактивных, ароматических и вкусовых веществ, соусы способствуют повышению усвояемости главных блюд, улучшению их органолептических и эстетических свойств.

Актуальным направлением является совершенствование технологии сухих соусов с использованием пектина, полученного ферментативным путём. Разработка технологий выделения пектинов из местного сырья является актуальным и перспективным направлением в условиях политики импортозамещения.

В представленной работе автором, Вольновой Е.Р., четко определены объект, цель исследований, поставлены конкретные задачи, перечислены методологические основы исследования.

Научная новизна работы.

Диссертантом доказана эффективность применения коммерческого комплексного пектолитического ферментного препарата (ФП) Lallzyme Beta™ для обработки вторичных продуктов сокового производства при получении пектина по сравнению с кислотным гидролизом.

Соискателем определены рациональные параметры ферментативного гидролиза вторичного сырья (дозировка ФП; продолжительность гидролиза; pH; температура) с применением математического моделирования серии двухфакторных экспериментов.

Экспериментально обоснован качественный и количественный состав композиции, состоящей из НЭ яблочного пектина и модифицированного крахмала PREGEFLO CH 40.

Обоснована возможность применения метода линейного программирования, реализованного в программном комплексе MatLab 2021b, для разработки рецептур соусов с заданными свойствами.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Определены режимы ферментативной обработки вторичных продуктов сокового производства (апельсиновый жмых, яблочные выжимки, черничная мезга) и разработаны технологические решения по получению одноименных пектинов с использованием комплексного ферментного препарата Lallzyme Beta™ для применения при получении сухой соусной основы и сухих соусов в качестве структурообразователя и функционального пищевого ингредиента.

Дана характеристика пектинам по физико-химическим, микробиологическим показателям и функционально-технологическим свойствам.

Разработаны рецептуры сухой соусной основы и сухих соусов, разработаны рецептуры с использованием метода линейного программирования, технологические решения по получению трех вариантов обогащённых соусов с функциональными свойствами.

Разработаны машинно-аппаратурная схема, проект технических условий и технологическая инструкция по промышленному получению указанных соусов. Технологические решения прошли апробацию на предприятии ООО «Агама Истра».

Автором получен патент РФ № 2728363 от 29.07.2020 «Способ получения кетчупа», подана заявка на изобретение «Сухая многокомпонентная смесь для приготовления соуса» № 2021138730 от 24.12.2021.

Автореферат диссертации выдержан в научной стилистике, достаточно информативен и дает подробное представление о научной работе. Материалы диссертационных исследований отображены в 18 научных работах, в том числе 1 в научных изданиях, входящих в список Scopus; 2 – входящих в список ВАК РФ; 3 – в изданиях РИНЦ; 3 – в материалах международных и национально-практических конференций, 7 – в других научных изданиях.

Представленная работа обладает всеми квалификационными признаками кандидатской диссертации.

Замечания по автореферату:

- 1) Следовало бы дать более полное обоснование применения исследуемого комплексного пектолитического ферментного препарата Lallzyme Beta™.
- 2) Было бы целесообразно представить сравнительные данные качества готовой продукции, полученной по стандартной и усовершенствованной технологиям.
- 3) В работе встречаются неудачные стилистические выражения и ошибки в пунктуации.

Однако перечисленные замечания не снижают ценности представленной работы.

Заключение.

Диссертационная работа удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г №824), предъявляемым к диссертациям, и является самостоятельным законченным научным трудом, а Вольнова Екатерина Романовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

Кандидат технических наук
03.01.06 – «Биотехнология
(в том числе бионанотехнологии)»,
доцент кафедры
биохимии и биотехнологии

Яковлева Светлана Федоровна

Кандидат технических наук
05.18.07 – «Биотехнология пищевых
продуктов и биологических активных веществ»,
ведущий инженер кафедры
биохимии и биотехнологии

Ковалева Татьяна Сергеевна

**ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий»;**
394036, г. Воронеж, пр. Революции, 19.
Тел: +7(800)100-0024;
E-mail: pk@vsuet.ru

Подписи С.Ф. Яковлевой, Т.С. Ковалевой заверяю,
Ученый секретарь Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУИТ»,
кандидат технических наук

02.06.2022



Костина Е.В.