

«УТВЕРЖДАЮ»

проректор по научной работе

ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет»,

доктор экономических наук, доцент



В.Е. Ковалев

2022 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный экономический университет» на диссертационную работу Икрамова Руслана Атхамовича на тему «Формирование потребительских свойств жележных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

Актуальность темы исследования

Одним из ключевых факторов повышения качества и увеличения продолжительности жизни населения является развитие ассортимента пищевых продуктов, отвечающим принципам здорового питания, снижения их калорийности и повышение пищевой ценности, что нашло отражение в ряде законодательных актов Российской Федерации. Приоритетное развитие научных исследований в области питания населения, в том числе в области профилактики наиболее распространенных неинфекционных заболеваний, разработки технологий производства, направленных на повышение качества пищевой

продукции, являются одними из важных задач, поставленных в Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года.

Российская Федерация обладает огромными возобновляемыми природными ресурсами, среди которых дикорастущие ягоды имеют весомый потенциал для разработки пищевых продуктов для здорового питания. Ягоды семейства вересковых содержат значительное количество полифенолов, антоцианов, гидрооксикоричных и гидрооксibenзойных кислот, являющихся природными антиоксидантами, количество которых может в десятки раз превышать, чем в их культивируемых формах. Тенденция использования дикорастущих ягод семейства вересковых в производстве соков создает необходимость дальнейшего использования выжимок в пищевых технологиях, как источника биологически активных веществ антиоксидантного действия.

Разработка технологий переработки отходов сокового производства (выжимок ягод) с максимальным сохранением биологически активных веществ антиоксидантного действия и формирование на их основе ассортимента продукции для здорового питания, представленная в диссертации, являются актуальными.

Оценка содержания диссертационной работы

Диссертационная работа Икрамова Р. А. «Формирование потребительских свойств желейных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод» изложена на 198 страницах и включает 40 таблиц и 37 рисунков, 208 литературных источников отечественных и зарубежных авторов. Текст диссертации и автореферата изложен четко, профессионально. Оформление диссертации выполнено на высоком уровне и полностью соответствует требованиям ГОСТ Р 7.011-2011.

Автором представлен достаточно полный систематический анализ литературных данных, касающихся современных представлений о проблемах, решаемых в диссертационной работе, что позволило определить цель и задачи работы.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, научная новизна и практическая значимость работы.

В первой главе представлен обзор литературы и информационных источников по рассматриваемой теме. Дано обоснование получения полуфабрикатов из плодов крыжовника.

Во второй главе представлен дизайн экспериментальных исследований, последовательно охарактеризованы объекты и методы исследований, изложение материала главы дает достаточное представление об используемых подходах.

В третьей главе проводится дифференциация потребительских предпочтений при выборе пищевых продуктов с использованием фруктово-ягодного сырья для здорового питания и анализируется товарное предложение данной продукции в розничной торговле города Санкт-Петербурга.

В четвертой главе исследованы химический состав и антиоксидантные свойства дикорастущих ягод семейства вересковых, произрастающих на территории Северо-Западного федерального округа, и выжимок из них, проведена оптимизация условий экстрагирования выжимок дикорастущих ягод с использованием СВЧ нагрева, исследовано влияние СВЧ нагрева на оптические характеристики и антиоксидантные свойства экстрактов из выжимок ягод.

В пятой главе представлена разработка желейных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод, которая состоит из изучения влияния желатина на формирование потребительских свойств желейных продуктов на основе экстрактов из выжимок различных ягод, подбора композиций экстрактов из выжимок ягод, составления рецептур и технологической схемы использования СВЧ нагрева в производстве желейных продуктов, а также приводятся результаты оценки качества и безопасности разработанных желейных продуктов.

В шестой главе оценивается экономическая эффективность производства разработанных автором желейных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод.

В заключении отражены основные полученные результаты, соответствующие сформулированным во введении задачам.

Представленная диссертационная работа логически построена, результаты научно обоснованы и сопоставимы с результатами исследований, изложенных в публикациях, что свидетельствует о личном участии автора работы в разработке, апробации, проведении исследований и анализе полученных результатов.

В приложениях представлены материалы по разработанной научно-технической документации на железные продукты и их производственной апробации.

Структура диссертационной работы Икрамова Р.А. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Автореферат диссертации Икрамова Р.А. полностью отражает содержание диссертации, дает полное представление о методиках и проведенных экспериментальных исследованиях, включает все основные теоретические, экспериментальные и практические результаты, выводы и практические предложения, полученные соискателем. Автореферат диссертации оформлен в соответствии с требованиями ВАК.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертационной работе

Выносимые на защиту научные положения, обобщающие заключения по главам и выводы по диссертационной работе имеют достаточное теоретическое обоснование, подтверждены экспериментальными данными и апробацией в условиях производства.

Представленная работа выполнена на современном теоретическом и методическом уровне. Обоснованность результатов, представленных в диссертационной работе, подтверждается приведенным анализом обзора значимых научных публикаций российских и зарубежных авторов по проблематике исследования.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается аргументированностью и взаимосвязанностью данных, полученных при проведении экспериментальных исследований с использованием общеизвестных стандартных и специальных методов, современных измерительных приборов и комплексов, цифровых инструментов для математического моделирования и статистической обработке данных, а также эффективностью апробации в условиях предприятий г. Санкт-Петербурга.

Материалы публикаций автора полностью согласуются с содержанием автореферата и диссертационной работы. Это позволяет сделать заключение, что

полученные данные достоверны, выводы и практические предложения научно обоснованы и соответствуют представленным в диссертации материалам.

Научная новизна полученных результатов, положений, выводов и рекомендаций диссертационного исследования заключается в следующем:

Научно-обоснована и подтверждена целесообразность использования отходов сокового производства – выжимок ягод семейства вересковых, содержащих комплекс антиоксидантов фенольной природы, в производстве экстрактов и на их основе желейных продуктов. Научно обосновано и экспериментально доказано, что использование СВЧ нагрева в технологии экстрагирования позволяет минимизировать потери антиоксидантов фенольной природы. Использование методологии поверхностного отклика позволило оптимизировать параметры экстрагирования, тем самым, повышая антиоксидантную активность экстрактов и обеспечивая их окраску. Дальнейшее комбинирование экстрактов из выжимок различных ягод семейства вересковых оптимизирует их вкусовые качества, позволяя исключить использование сахара в рецептуре желейных продуктов. Научно обосновано использование СВЧ нагрева в технологии производства желейных продуктов, что позволяет интенсифицировать ренатурацию белков и исключить операцию предварительного набухания желатина, сократить технологический процесс, сохраняя антиоксидантную активность желейных продуктов. Получены новые данные о влиянии экстрактов выжимок ягод семейства вересковых и их композиций на формирование упруго-пластичных свойств желейных продуктов со структурообразователем желатином при использовании традиционной и СВЧ технологий производства, зависящими от антиоксидантной активности экстрактов из выжимок ягод.

Значимость диссертационного исследования для науки и практики.

Теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования состоит в возможности использования полученных результатов для производства желейных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод, обладающих низкой калорийностью и антиоксидантными свойствами, без использования сырья синтетического происхождения, для чего были подобраны режимы СВЧ экстрагирования и разработаны рецептуры и технология желейных продуктов.

Получен патент Российской Федерации на изобретение №2714839 «Способ производства желейных продуктов».

Разработана и утверждена техническая документация на желейные продукты на основе экстрактов из выжимок ягод и их композиций (ТУ 10.39.22-001-27480695-19, ТИ ТУ 10.39.22-001-27480695-19, РЦ 001-27480695-19).

Проведена производственная апробация желейных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод и их композиций на предприятиях города Санкт-Петербурга: ООО «МИП «Биоресурс», ООО «Русь», ООО «Март».

Научные положения и практические решения, сформулированные автором в диссертационной работе, использованы в организации образовательного процесса ФГАОУ ВО «СПбПУ», в частности для разработки курсов лекций и проведения занятий по дисциплинам направления подготовки «Товароведение» на уровнях бакалавриата и магистратуры.

Основные результаты исследований представлены и обсуждены на научных конференциях различного уровня. По теме диссертации опубликована 21 работа, из них: 4 публикации – в научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 5 публикаций – в изданиях, входящих в международную реферативную базу Scopus. Имеется 1 патент на изобретение.

Полученные автором результаты имеют важное теоретическое и практическое значение и могут быть использованы в дальнейших научных исследованиях, а также в практической деятельности предприятий пищевой промышленности и индустрии питания.

Замечания и вопросы по диссертационной работе.

По диссертационной работе Икрамова Р.А. имеются следующие вопросы и замечания:

1. В первой главе автор приводит данные о влиянии степени измельчения ягод на выход фенольных соединений, количество которых возрастает более чем в 3 раза по сравнению с использованием целых ягод при производстве сока и экстрактов. Однако в разработанной автором технологии получения экстрактов из выжимок ягод, измельчение выжимок, которое могло бы повысить антиоксидантные свойства экстрактов, не используется.

2. Автор в работе использует спектрофотометрические методы определения суммы флавоноидов и суммы антоцианинов. Однако, в экспериментальной части (таблица 4.7, рис. 4.7.) называет их индивидуальными антиоксидантами. Для количественного определения индивидуальных флавоноидов и антоцианинов используют хроматографические методы.

3. В третьей главе приведены результаты маркетинговых исследований потребительских предпочтений по выбору пищевых продуктов с использованием фруктово-ягодного сырья для здорового питания, однако эти данные представлены в обобщенной форме без указания половозрастных характеристик респондентов, что немного затрудняет понимание будущей целевой аудитории разрабатываемых желейных продуктов.

4. Общеизвестно, что минеральные вещества преобладают в кожице ягод в связанном состоянии. С какой целью в работе был использован рентгенофлуоресцентный метод для определения перераспределения минеральных веществ при переработке ягод, позволяющий получить сведения о составе оксидов минеральных веществ?

5. При разработке технологии производства желейных продуктов автор использует СВЧ нагрев, который позволяет исключить операцию предварительного набухания желатина. Какие механизмы приводят к интенсификации ренатурации белков во время СВЧ нагрева, позволяющей исключить операцию набухания желатина и сократить продолжительность процесса производства?

6. В подразделе 5.5 диссертационной работы при изучении антиоксидантной активности желейных продуктов при хранении автор фиксирует отсутствие изменений. Желательно было бы обосновать, с чем могло быть связано отсутствие изменений значений FRAP и DPPH.

7. По тексту диссертационной работы не указано каким нормативно-техническим требованиям должна отвечать упаковка разработанных желейных продуктов по показателям безопасности.

8. При расчете экономической эффективности автор использует ряд данных по стоимости сырья, затратам на производство, накладным расходам. Для какого года или периода времени актуальны данные сведения?

Указанные замечания не снижают актуальности, теоретической и практической значимости диссертационной работы и носят рекомендательный характер.

**Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным
Положением о присуждении ученых степеней.**

Диссертационная работа Икрамова Руслана Атхамовича «Формирование потребительских свойств жележных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод» является законченным научным исследованием, соответствует требованиям п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Икрамов Р.А., заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Отзыв на диссертацию Икрамова Руслана Атхамовича обсужден на заседании кафедры технологии питания ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» (протокол № 9 от 7 апреля 2022 г.). На заседании кафедры присутствовало 15 человек. Результаты голосования: «за» - 15, «против» - 0, «воздержалось» - 0.

Заведующий кафедрой технологии питания
ФГБОУ ВО «Уральский государственный
экономический университет»

доктор технических наук, профессор



О.В. Чугунова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный экономический университет» (ФГБОУ ВО УрГЭУ),

тел. (343) 283-11-07; e-mail: usue@usue.ru; <https://www.usue.ru>

ОГРН 1026605233753; ИНН 6661003675/ КПП 667101001

Подпись О.В. Чугуновой заберяю



Икрамов Р.А.