

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
доктора технических наук, профессора
Елисеевой Людмилы Геннадьевны
на диссертацию Икрамова Руслана Атхамовича
на тему «Формирование потребительских свойств жележных продуктов на
основе экстрактов из выжимок ягод», представленную на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности
05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального
и специализированного назначения и общественного питания

Актуальность темы диссертационного исследования

Одним из основных направлений социально-экономической политики России является распространение стандартов здорового образа жизни, неотъемлемой частью которого является здоровое питание. В нашей стране последовательно проводится государственная политика в области здорового питания: за последние годы были введены в действие и реализуются Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации и Стратегия повышения качества и безопасности пищевой продукции Российской Федерации до 2030 года, актуализирован федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

Развитию ассортимента пищевых продуктов для здорового питания может способствовать общемировой тренд – использование вторичных растительных ресурсов, что приведет не только к снижению отходов производства, развитию бережливых технологий, но и в значительной степени повысит экономическую эффективность производства.

Популярность у всех возрастных групп населения РФ кондитерских изделий и сладких блюд, приводит к дисбалансу в структуре питания за счет избыточного потребления сахара. Корректировка их рецептурного состава за счет снижения содержания сахара и обогащения биологически активными веществами актуальна. Но в условиях рынка потребитель сталкивается с ограниченным ассортиментом товаров, отвечающих не только требованиям нормативно-технической документации и принципам здорового питания, но и запросам потребителей на натуральность продукции.

Выбранные автором диссертационной работы объекты – выжимки дикорастущих ягод семейства вересковых – представляют собой вторичные

ягодные ресурсы, образующиеся при отжиме соков. Выжимки, являясь, по сути, отходами производства, имеют невысокую стоимость, при этом содержат в своем составе биологически активные вещества, одним из вариантов использования которых, является получение экстрактов и на их основе жележных продуктов, обладающих приятными органолептическими свойствами и низкой калорийностью.

Таким образом, диссертационная работа Икрамова Р. А., посвященная формированию потребительских свойств жележных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод, является актуальной.

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Уровень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации подтверждены серией экспериментов, базирующихся на стандартных и современных методах, использованием современного программного обеспечения для обработки результатов исследований, апробацией разработанных решений в условиях предприятий г. Санкт-Петербурга (ООО «Биоресурс», ООО «Русь», ООО «Март»).

Основные положения диссертационной работы обсуждались на международных и всероссийских научно-практических конференциях. По теме диссертационного исследования опубликована 21 работа, в том числе 5 работ в изданиях, входящих в международную реферативную базу Scopus, и 4 работы в рекомендованных ВАК при Минобрнауки России журналах.

Новизна технических решений подтверждена патентом на изобретение и утвержденной нормативно-технической документацией на жележные продукты.

Научная новизна диссертационной работы

Диссертационное исследование выполнено лично соискателем и содержит элементы научной новизны, заключающиеся в комплексном использовании СВЧ нагрева для экстрагирования и производства жележных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод. Экспериментально доказано, что при экстрагировании выжимок из различных дикорастущих ягод семейства вересковых в одинаковых условиях получают экстракты, различающиеся

оптическими характеристиками и антиоксидантной активностью, зависящей от количества антиоксидантов фенольной природы, что подтверждено с использованием методологии поверхностного отклика. Установлено, что использование СВЧ нагрева при экстрагировании предотвращает разрушение антиоксидантов за счет объемного нагрева и более низкой температуры экстрактов, способствуя повышению их антиоксидантных свойств и формированию окраски. Использование СВЧ нагрева в технологии жележных продуктов не только позволяет сохранить антиоксидантные свойства, но и обеспечивает проведение термической обработки подготовленной рецептурной смеси без набухания желатина с розливом до или после СВЧ нагрева. Использование композиций экстрактов из выжимок дикорастущих ягод семейства вересковых способствует формированию оптимальных органолептических свойств жележных продуктов без использования сахара в рецептуре и повышения их антиоксидантной активности. Автором получены новые данные о влиянии экстрактов из выжимок ягод семейства вересковых и их композиций на формирование упругих свойств жележных продуктов при использовании желатина в традиционной и СВЧ технологии производства.

Значимость диссертационного исследования для науки и практики

Результаты диссертационного исследования имеют теоретическую и практическую значимость, которая заключается в обосновании возможности использования СВЧ нагрева в технологии экстрагирования и производстве жележных продуктов, подборе параметров СВЧ экстрагирования, разработке рецептуры и технологии жележных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод семейства вересковых и их композиций.

Разработаны и утверждены комплекты нормативно-технической документации на жележные продукты на основе экстрактов из выжимок ягод семейства вересковых (ТУ 10.39.22-001-27480695-19, ТИ ТУ 10.39.22-001-27480695-19, РЦ 001-27480695-19). Проведена промышленная апробация жележных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод и их композиций в ООО «МИП «Биоресурс», ООО «Русь», ООО «Март», г. Санкт-Петербург. Получен патент на изобретение «Способ производства жележных продуктов».

Сформулированные автором научные положения и практические решения использованы в организации учебного процесса Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого при разработке курсов лекций и проведении занятий в рамках направления подготовки «Товароведение».

Общая характеристика работы

Структура диссертации соответствует логике научного исследования, его целям и задачам, изложение материала является грамотно структурированным, последовательным и корректным.

Диссертационная работа состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы и приложений. Содержание диссертации представлено на 198 страницах, включает 40 таблиц и 37 рисунков. Список источников состоит из 208 работ российских и зарубежных исследователей.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, представлены степень разработанности темы исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, методология и методы исследований, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробация результатов, отражены сведения о публикациях, структуре и объеме работы.

В первой главе приводится анализ производства и потребления фруктов, ягод и продуктов их переработки, особенности биохимического состава и антиоксидантных свойств ягод семейства вересковых, их изменения в процессе переработки, рассмотрены современные технологии переработки фруктово-ягодного сырья, где особое внимание уделено использованию СВЧ нагрева, сделан вывод о целесообразности исследования.

Во второй главе представлена постановка эксперимента, обоснован выбор объектов, описаны методы исследований.

В третьей главе приведены результаты исследования потребительских предпочтений с использованием современного маркетингового инструментария и анализ рынка пищевых продуктов с использованием фруктово-ягодного сырья для здорового питания.

В четвертой главе представлены экспериментально полученные данные по химическому составу и антиоксидантным свойствам дикорастущих ягод

семейства вересковых, выжимок и экстрактов из них, включая состав индивидуальных антиоксидантов, изучено влияние параметров СВЧ нагрева и гидромодуля на антиоксидантную активность и оптические характеристики экстрактов, установлены оптимальные условия СВЧ экстрагирования.

В пятой главе представлены разработка рецептур и технологий жележных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод и их композиций для формирования оптимальных органолептических свойств изделий, проведены оценка качества и безопасности разработанных жележных продуктов.

В шестой главе приводится обоснование экономической эффективности предлагаемых в диссертационной работе решений.

В заключении представлены выводы по работе, которые носят конкретный характер, соответствуют поставленным цели и задачам исследования, полностью основываются на результатах работы и сведениях, приведенных в диссертации.

В приложениях приведены материалы, подтверждающие практическое внедрение результатов работы.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями и по содержанию соответствует основным данным, изложенным в диссертации.

При общей высокой оценке проведенного соискателем исследования по диссертационной работе к нему имеются следующие **вопросы и замечания:**

1. Автор в некоторых случаях использует некорректное выражение «индивидуальные антиоксиданты» – это комплекс антиоксидантов, которые относятся к группе фенольных соединений, флавоноидов, антоцианов. Каждая группа данных соединений включает широкий спектр индивидуальных антиоксидантов. В этом случае можно говорить об суммарной антиоксидантной активности фенольных соединений, флавоноидов и антоцианов.

2. При определении сроков годности, желательно представить экспериментальные данные, подтверждающие изменение органолептических, микробиологических, структурно-механических показателей и реперных показателей пищевой ценности на протяжении рекомендуемого автором срока хранения с учетом коэффициента резерва, подтверждающие предложенные автором сроки годности жележных продуктов.

3. При обосновании целесообразности производства жележных продуктов по предложенной автором технологии было бы желательно дать более глубокий анализ влияния предложенной технологии на содержание функциональных ингредиентов в готовой продукции и показать их преимущество по сравнению с использованием традиционной технологии.

4. Автор в работе использует термин «железный продукт». С чем связано использование термина «железный продукт», почему соискатель не разработал традиционные продукты – желе и жележный мармелад – с использованием предложенной сырьевой основы жележного продукта?

5. В работе автор разрабатывает жележные продукты на основе экстрактов из выжимок ягод и их композиций. Из текста работы непонятно, что было использовано в качестве контроля при разработке жележных продуктов?

6. В таблице 5.9 приводится информация о нутриентном профиле разработанных жележных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод и их композиций. Однако хотелось бы в данной таблице увидеть информацию о содержании в новой продукции содержания веществ, обладающих Р-витаминной активностью, витамина С и других соединений, обладающих функциональной активностью и представить данные о степени удовлетворения суточной физиологической потребности при употреблении 100 г жележных продуктов.

7. Результаты изменений антиоксидантной активности жележных продуктов при хранении носят описательный характер. Целесообразно было бы представить эти данные в виде таблицы или графического материала.

8. В работе имеются некоторые стилистические неточности, например:

– подпись к рисунку 3.4 – потребительский рейтинг пользы для здоровья;

– название граф в таблице 3.1 – компонентный состав ПЖ: структурообразователи, регуляторы кислотности, «сладкие вещества», желательно было назвать графу «сахаросодержащие вещества и сахарозаменители» и некоторые другие.

Приведенные замечания носят рекомендательный характер и не снижают актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости диссертационной работы.

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

Исходя из вышеизложенного, считаю, что диссертационная работа Икрамова Руслана Атхамовича «Формирование потребительских свойств жележных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод» представляет собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование.

Представленная к защите диссертация «Формирование потребительских свойств жележных продуктов на основе экстрактов из выжимок ягод» соответствует требованиям п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842, а ее автор, Икрамов Руслан Атхамович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Официальный оппонент

Заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры товароведения и товарной экспертизы федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»



Елисева Людмила Геннадьевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
(ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова»)

Российская Федерация, 117997, г. Москва, Стремянный пер., д. 36

+7 (499) 237-94-97

Eliseeva.LG@rea.ru

подпись *Елисева Л.Г.*

Специалист по работе с персоналом *Иванов А.В.*