

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еремеевой Н.Б. «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Использование растительного сырья для создания новых продуктов питания имеет ряд преимуществ за счет высокой биоактивности и биодоступности содержащихся в нем активных компонентов питания. Плоды и ягоды имеют очень короткие сроки хранения, что определяет необходимость изыскания методов переработки для круглогодичного обеспечения населения указанной продукцией. Благодаря наличию биологически активных веществ растения определяют функциональную направленность получаемого продукта и придают важные технологические свойства, что позволяет исключить внесение ароматизаторов, красителей, консервантов. Одним из способов сохранения полезных свойств плодов и ягод, в том числе антиоксидантных, в течение всего года является производство плодово-ягодных экстрактов и дальнейшее их использование в продуктах питания. В связи с этим актуальной задачей является получение экстрактов при комплексном и рациональном использовании плодов и ягод в качестве исходного сырья. Работа Еремеевой Н.Б. полностью соответствует специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Большое количество экспериментального материала, его тщательный анализ, применение современных биологических и физико-химических методов исследования свидетельствуют о достоверности полученных результатов.

Принципиальных вопросов и замечаний к соискателю нет

В целом, работа носит обстоятельный и законченный характер.

Считаю, что по своей научной новизне, выразившейся в разработке научно обоснованной усовершенствованной технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья, в основу которой положено применение ферментативного катализа сырья и ультразвуковой активации процесса экстрагирования, работа «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Еремеева Наталья Борисовна, достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Зав. научно-исследовательской
лабораторией «Агроэкология»,
доктор технических наук
по специальности 05.18.01. – технология мясных,
молочных и рыбных продуктов
и холодильных производств,
профессор
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный
сельскохозяйственный институт»,
650056, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5
e-mail: elen.ulrich@mail.ru,
тел: +7-904-960-94-96

Е.В. Ульрих



Ю.Н. Черныш



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Еремеевой Натальи Боисовны выполненную на тему: «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Актуальность работы. Проблема рационального использования природно-сырьевых ресурсов и производства биологически полноценных продуктов питания является одной из важнейших проблем, стоящих перед предприятиями пищевой индустрии, а также отраслями АПК.

Одним из путей решения этой проблемы является рациональный подбор пищевого сырья определенного состава в качестве фитообогащителей при соответствующей технологической обработке, что позволит улучшить ассортимент и повысить биологическую ценность и усвояемость выпускаемой продукции.

Автором диссертационной работы разработан способ производства безалкогольных и слабоалкогольных напитков с использованием плодово-ягодных экстрактов. В этой связи представленная работа, посвященная рациональному использованию местного растительного сырья, является достаточно *актуальной*.

Кроме того, обоснована технология получения безалкогольных и слабоалкогольных напитков с повышенной антиоксидантной активностью с использованием плодово-ягодных экстрактов, что во многом предопределяет *научную новизну* исследования.

Еремеевой Н.Б. в выполнении комплекс исследований, в результате которых разработаны рецептуры и установлены технологические параметры производства плодово-ягодных экстрактов, обоснованы режимы экстракции, сроки и условия хранения, разработаны проекты ТУ (технических условий) и ТИ (технологических инструкций) по производству плодово-ягодных экстрактов, безалкогольных и слабоалкогольных напитков, что свидетельствует о *практической значимости* выполненной работы.

В качестве замечаний по содержанию автореферата можно отметить следующее:

1. Исходя из технологии производства плодово-ягодных экстрактов по разработанной автором схеме непонятно, какая тара рекомендована для расфасовывания и хранения экстрактов.

2. Теоретически обоснованы и установлены параметры экстракции плодово-ягодного сырья, однако в автореферате нет сведений о виде экстракции (настаивание или перколяция), направление движения материал-растворитель (одноступенчатое настаивание, многоступенчатая прямоточная или противоточная или с перекрестным током растворителя экстракция).

Приведенные замечания носят не принципиальный, а лишь рекомендательный характер, что не снижает ценности представленной работы.

Достоверность полученных диссертантом результатов не вызывает сомнений, так как они базируются на большом объеме экспериментального материала.

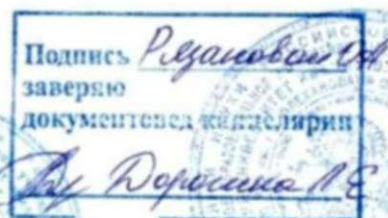
Публикации материалов в печати отражают содержание диссертационной работы.

Основные положения и полученные результаты доложены и обсуждены на представительных научно-технических конференциях и совещаниях.

Считаю, что с учетом научной новизны, практической значимости в развитие данного научного направления, представленное исследование соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к диссертационным работам, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – *Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.*

Д-р с-х. наук
(по специальности 05.18.01),
профессор кафедры менеджмента
и бизнес-технологий Кемеров-
ского института (филиала)
РЭУ им. Плеханова,
действительный член РЭА

Рязанова
Ольга Александровна



11 октября 2018 года

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Еремеевой Натальи Борисовны «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Плоды и ягоды содержат большое количество жизненно необходимых организму человека витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, антиоксидантов и т.д.

Проблема обнаружения фенольных веществ в плодах и ягодах, их изменения при технологической обработке пищевых продуктов, различные аспекты их антиоксидантного действия еще недостаточно изучены. Поэтому актуальными являются проведение исследования и разработка технологии новых пищевых продуктов с использованием плодово-ягодных экстрактов.

Новизна заключается в том, что впервые сформулированы методологические подходы к созданию технологии производства плодово-ягодных экстрактов с использованием различных методов активации процесса. Получены новые сведения об антиоксидантной активности плодово-ягодного сырья, произрастающего на территории Самарской области. Научно обоснована технология получения новых видов пищевой продукции – безалкогольных и пивных напитков, базирующиеся на использовании плодово-ягодных экстрактов. Научно обоснована возможность использования ультразвуковой экстракции для получения плодово-ягодных экстрактов.

Автором лично разработана программа исследований, поставлены и проведены опыты, получены экспериментальные данные, приведен анализ и обобщение полученных результатов, составляющих основное содержание диссертационной работы. Выводы полностью вытекают из результатов проведенных исследований.

Еремеевой Н.Б. проведен большой объем работы, результаты исследований опубликованы в 43 научных публикациях, а том числе 11 статей в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 1 статья – в зарубежном журнале, включенном в международную базу цитирования SCOPUS.

Положительно оценивая диссертационную работу в целом, имеются вопросы по автореферату:

1. Автор говорит (стр. 6) об «Исследовании химического состава ... и антиоксидантных свойств», хотя в автореферате идет речь о групповом составе, а не о химическом.

2. Чем обусловлено такое разнообразие используемых методов при изучении антиоксидантной активности? Есть ли какое-либо принципиальное различие между ними?

Судя по автореферату, диссертант имеет хорошую научно-методическую подготовку. Полученные данные вносят определенный вклад в технологию переработки плодовой и ягодной продукции в России.

На основании анализа приведенных в автореферате исследований и публикаций по теме диссертации, следует отметить, что работа выполнена на актуальную тему, обладает научной новизной и практической значимостью и отвечает требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (ред. от 28.08.2017), предъявляемым ВАК РФ к диссертациям, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства, а её автор Еремеева Наталья Борисовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры биотехнологии
ФГБОУ ВО «Орловский государственный
аграрный университет имени Н.В. Парахина»

И.В. Горькова

Горькова Ирина Вячеславовна
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»
302019, г. Орёл, ул. Генерала Родина, 69
Телефон: 8-960-651-77-39
E-mail: irigorkova-orel@yandex.ru



Подпись руки
Горьковой Ирины Вячеславовны заверяю:



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еремеевой Натальи Борисовны на тему: «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01– Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»

Актуальность темы диссертационной работы заключается в использовании растительного сырья для создания новых продуктов питания, в частности экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием наиболее полно соответствующих физиологическим и функциональным потребностям организма человека за счет содержащихся в нем активных компонентов питания высокой биоактивности и биодоступности.

Настоящая работа посвящена технологии получения и применения экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием в производстве безалкогольных и пивных напитков.

Глубокий анализ литературных и патентных источников информации в области разработки технологии экстрактов из плодово-ягодного сырья разными способами позволил автору сформулировать цель и основные задачи работы, подобрать методы проведения экспериментальных исследований.

Рассмотрение научной новизны диссертационной работы позволило отметить следующее: Научно обоснована усовершенствованная технология производства экстрактов из плодово-ягодного сырья, в основу которой положено применение ферментативного катализа сырья и ультразвуковой активации процесса экстрагирования. Доказана целесообразность использования ферментных препаратов Pectinex BE XXL, Pectinex Yieldmash Extra, Amylase AG 300 L, обеспечивающих полноту экстракции, увеличение выхода (на 49 %) и антиоксидантной активности (на 47 %) экстракта.

Доказано, что использование ультразвуковой экстракции по сравнению с другими методами активации (инфракрасная, микроволновая, надкритическая экстракция) позволяет получить плодово-ягодные экстракты с увеличением массовой концентрации фенольных веществ в 1,83 раза. Научно обоснованы параметры экстракции плодово-ягодного сырья: растворитель 75 %-ный этиловый спирт, температура экстракции 40°C, продолжительность экстракции 90 мин, гидромодуль 1 : 10.

Установлено, что применение плодово-ягодных экстрактов в технологии безалкогольных и пивных напитков обеспечивает увеличение их антиоксидантной и антирадикальной активности.

На основании результатов экспериментальных исследований автором проанализированы современные методы экстракции плодово-ягодного сырья и способы их интенсификации. Предложен способ получения экстрактов из черной смородины, малины, вишни или черноплодной аронии, включающий предварительную обработку плодов и ягод ферментными препаратами и экстракцию при ультразвуковой активации процесса. Определены параметры экстракции, обеспечивающие высокий уровень сохранности БАВ. Установлены условия и сроки хранения экстрактов, обеспечивающие безопасность, сохранение антиоксидантных и потребительских свойств.

Разработаны технологии производства безалкогольных и пивных напитков с плодово-ягодными экстрактами, определены дозировки добавок к напиткам.

Разработаны проекты нормативной документации: ТУ, ТИ на экстракты; ТУ, ТИ на безалкогольные напитки, пивные напитки.

Предложенные технологии и рецептуры апробированы в производственных условиях предприятия на заводе ООО «Богатое» (Самарская область, Красноярский район).

Результаты доложены и обсуждены на международных и внутривузовских научно-технических конференциях, опубликовано 43 научные работы.

Исходя из выше изложенного и, принимая во внимание глубокую изученность и актуальность проведенных исследований по данной проблеме, считаю, что представленная на отзыв диссертационная работа является самостоятельным научным исследованием и соответствует требованиям п. 7. «Положения ВАК России ...», а её автор Еремеева Наталья Борисовна заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства».

Рецензент д. т. н., профессор
кафедры «Технология продукции и
организация общественного питания»
ФГБОУ ВО ГТАУ

 А.С. Хамицаева

Подпись рецензента заверяю
Ученый Секретарь Учёного совета
ФГБОУ ВО ГТАУ, д. с./х. н., проф.



 А.Х. Козырев

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еремеевой Натальи Борисовны на тему
«Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с
антиоксидантным действием и разработка направлений их использования»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.18.01 - Технология обработки, хранения и переработки злаковых,
бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

В современных условиях производители активно ведут поиск перспективных направлений, предлагая потребителю новые виды продукта. Кроме того, эксперты отмечают тенденцию усиления «профилактической» функции соков. В Европе потребителю уже не достаточно просто стопроцентных соков – он ищет продукт, полезный для здоровья. В результате появляются напитки с определенным набором витаминов, минералов, с добавлением растительных веществ. Представленная работа Еремеевой Натальи Борисовны является актуальной, поскольку соответствует заявленной теме и рассматривает вопросы переработки местного растительного сырья на продукты питания функциональной направленности.

В работе проанализированы современные методы экстракции плодово-ягодного сырья и способы их интенсификации. Проведены исследования содержания фенольных веществ и антиоксидантной активности плодов и ягод, произрастающих в Самарской области, показана перспективность их использования в качестве основы экстрактов с повышенным антиоксидантным действием.

Научной новизной работы являются параметры ферментативного катализа и ультразвуковой активации процесса экстрагирования плодово-ягодного сырья. Доказано, что использование ультразвуковой экстракции по сравнению с другими методами активации (инфракрасная, микроволновая, надкритическая экстракция) позволяет получить плодово-ягодные экстракты с увеличением массовой концентрации фенольных веществ.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что полученные результаты позволили научно обосновать усовершенствованную технологию производства экстрактов из плодово-ягодного сырья. Установлены условия и сроки хранения экстрактов, обеспечивающие безопасность, сохранение антиоксидантных и потребительских свойств. Разработаны проекты нормативной документации. Предложенные технологии и рецептуры апробированы в производственных условиях предприятия на заводе ООО «Богатое» (Самарская область, Красноярский район).

Считем, что диссертационная работа соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Еремеева Наталья Борисовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Подпись *Исхафьева*
ЗАВЕРЯЮ *Тусакоев*
 Общественный отдел ФГБОУ ВО «ИРИТУ»
Исхафьева

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Еремеевой Натальи Борисовны на тему «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства

Использование растительного сырья для создания новых продуктов питания имеет ряд преимуществ за счет высокой биоактивности и биодоступности содержащихся в нем активных компонентов питания. В связи с этим актуальной задачей является получение экстрактов при комплексном и рациональном использовании плодов и ягод в качестве исходного сырья.

Автор в диссертационной работе, основываясь на научных трудах известных отечественных и зарубежных ученых, грамотно сформулировал цель исследований.

Диссертационная работа отличается научной новизной. Автором установлено, что применение ультразвуковой экстракции по сравнению с другими методами активации позволяет получить плодово-ягодные экстракты с высоким содержанием фенольных веществ. Подобраны технологические параметры экстракции плодово-ягодного сырья (растворитель 75 %-ный этиловый спирт, температура экстракции 40 °С, продолжительность экстракции 90 мин, гидромодуль 1:10).

Достоинством научной работы является комплексный подход к исследуемой проблеме, а также практическая значимость работы, которая заключается в предложенном способе получения экстрактов из черной смородины, малины, вишни или черноплодной аронии, который включает предварительную обработку плодов и ягод ферментными препаратами и экстракцию при ультразвуковой активации процесса; подобранных параметрах процесса экстракции, обеспечивающего высокий уровень сохранности БАВ; разработанных технологиях производства безалкогольных и пивных напитков с плодово-ягодными экстрактами; определении дозировки добавок к напиткам.

Результаты исследования и выводы достаточно полно аргументированы и подтверждаются большим объемом экспериментальных исследований.

Материалы работы подробно освещены в сборниках научных трудов институтов, сборниках докладов конференций различного уровня, в том числе в одиннадцати изданиях, рекомендованных ВАК РФ, и одной статье, опубликованной в зарубежном журнале, включенном в международную базу цитирования Scopus.

По автореферату имеются замечания:

1. Автореферат оформлен без соблюдения требований ГОСТ Р 7.0.11-2011.
2. В автореферате встречаются орфографические ошибки.
3. Автор некорректно сформулировал задачи исследований. Автором указано «... исследовать содержание фенольных веществ...», термин «исследовать» предполагает более масштабную работу, которую нельзя решить в рамках одной задачи, поэтому более правильно указывать «...изучить содержание фенольных веществ...». Автор формулирует задачу «... разработать рецептуру и технологические режимы...», однако технологические режимы не разрабатывают, их в процессе исследований подбирают или оптимизируют.

4. В автореферате имеются расхождения (неточности). Автор указывает задачу «...обосновать выбор ферментного препарата для предварительной обработки плодов и ягод», в научной новизне автор указывает, что доказана целесообразность использования ферментных препаратов Pectinex BE XXL, Pectinex Yieldmash Extra, Amylase AG 300 L (отметим, что в научной новизне ферментных препаратов три), а в выводах, представленных на странице 20 автореферата, автор утверждает, что наибольшее увеличение выхода и антиоксидантной активности для всех плодов и ягод происходит при использовании ферментного препарата Pectinex Yieldmash Extra. Возникает вопрос – сколько ферментных препаратов необходимо использовать? Какие ферментные препараты в итоге необходимо применять в технологии?
5. Из автореферата не ясно, почему соискатель для исследования выбрал Pectinex BE XXL, Pectinex Yieldmash Extra, Amylase AG 300 L (производство Novozymes, Дания).
6. Автору при оформлении научной работы следовало бы пользоваться единой терминологией. Так, если автор применяет термин «ферментный препарат», то не стоит его заменять термином «фермент», тем более данные термины имеют различное значение. Автор на странице 12 автореферата указывает в качестве исследуемого параметра «модуль сырье/растворитель», а затем меняет данное понятие на «гидро модуль 1:10». Автор на странице 9 автореферата использует словосочетание «... позволяет достичь максимального эффекта...» Вопрос – какого эффекта и что достигает? Целесообразно говорить о максимальном выходе конечного экстракта.
7. На рисунках 2-11 (страницы 9-14, 16 автореферата) автору следовало бы подписать оси координат. Некорректно названа ось координат на рисунках 7 и 10. На рисунке 7 указано «% спирта», следовало бы указать «%» и указать название оси. На рисунке 10 указана единица измерения «Плод/Растворитель», а по тексту автореферата встречается показатель «гидро модуль» и «модуль сырье/растворитель».
8. В автореферате не представлена информация по разработке комплекта технической документации для промышленного производства плодово-ягодных экстрактов с повышенным антиоксидантным действием и по разработке рецептур безалкогольных и пивных напитков с добавлением плодово-ягодных экстрактов при обеспечении высоких показателей качества, поэтому судить о результатах достижения поставленных задач невозможно.
9. Автор в качестве задачи исследования сформулировал разработку комплекта технической документации для промышленного производства плодово-ягодных экстрактов с повышенным антиоксидантным действием, однако в результатах указывает, что разработал лишь проект технических условий и технических инструкций.
10. На странице 18 автореферата указано, что разработанные безалкогольные напитки с добавлением экстрактов были проанализированы по показателям безопасности на соответствие требованиям ТР ТС 021/2011 и для выявления гарантийных сроков годности, однако не указаны сроки хранения напитков.

В целом, несмотря на сделанные замечания, считаю, что диссертационная работа Еремеевой Н.Б. на тему «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования» является законченной научно-исследовательской работой, обладает научной и практической значимостью, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства».

Доктор технических наук, доцент,
Федеральное государственное
автономное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский федеральный
университет имени Иммануила Канта»,
директор института живых систем,
236041, г. Калининград, ул. Университетская, д.2,
e-mail: OOBabich@kantiana.ru
Телефон (4012) 59-55-95 доб. 5000



Бабич Ольга Олеговна



Отзыв

на автореферат диссертации *Еремеевой Натальи Борисовны* на тему:
«Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.18.01 - Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства**

Работа включает исследование содержания фенольных веществ и антиоксидантной активности на примере плодов черной смородины, малины, вишни и черноплодной рябины (аронии), произрастающих в Самарской области, а также их использования в качестве основы для получения экстрактов с повышенным антиоксидантным действием и их применение в производстве безалкогольных и пивных напитков.

Автором определены параметры и концентрации введения ферментных препаратов (Pectinex BE XXL, Pectinex Yieldmash Extra, Amylase AG 300 L). Проанализированные различные методики экстракции (ультразвуковая, инфракрасная, микроволновая, надкритическая), подобраны оптимальные параметры процесса экстракции.

Вместе с тем, к работе имеются замечания:

1 Если в качестве растворителя в процессе экстрагирования взят этиловый спирт, можно ли использовать данный продукт для получения безалкогольных напитков?

2 Согласно п.3.3. использовалась различная концентрация экстракта (10, 20, 30, 40 и 50 г на 1000 г воды), п. 3.4. (1, 2, 3, 4 и 5%) однако на рисунках 13 и 14 отображенные органолептические профили не соответствуют заявленной информации. Также не понятно к какой категории безалкогольной продукции относится разработанный продукт согласно нормативной документации (нектары, морсы и т.д.)?

3 Автором по тексту автореферата не указаны исследования физико-химических показателей для данной категории продуктов и экстрактов.

4 В таблицах и рисунках текста автореферата не указана погрешность обработки данных. Несмотря на вышеуказанные замечания работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор *Еремеева Наталья Борисовна* заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.18.01 - Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства**

Ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий Российской академии наук (СФНЦА РАН), к.т.н. по специальности 05.18.15



К.Н. Нициевская

Россия, Новосибирская область, Новосибирский район,
пос. Краснообск, а/я 358+7-383-348-04-09, GNL_ip@ngs.ru

Подпись заверяю, Ученый секретарь СФНЦА РАН, к. с.-х. наук



И.Н. Минина

В Совет по защите диссертаций
Д 006.056.01 в ФГБНУ «Северо-
Кавказский федеральный научный центр
садоводства, виноградарства, виноделия»

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Еремеевой Натальи Борисовны* «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01-Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоовощной продукции и виноградарства.

Весомый вклад в динамичное развитие индустрии здорового питания призваны внести научные изыскания, направленные на разработку технологий, обеспечивающих эффективное использование уникального природного состава плодов и ягод при производстве пищевых продуктов-витаминов, антиоксидантов, широкого спектра флавоноидных соединений, органических кислот и др., способствующих укреплению и сохранению здоровья человека и профилактике распространенных заболеваний современности. Поэтому диссертационные исследования Еремеевой Натальи Борисовны **актуальны** и представляют несомненный научный и практический интерес.

Научная новизна исследований состоит в том, что научно обоснована технология экстрактов из плодово-ягодного сырья, базирующаяся на использовании предварительного ферментативного катализа и ультразвуковой активации процесса экстрагирования. Экспериментально доказана целесообразность применения ферментных препаратов Pectinex BE XXL, Pectinex Yieldmash Extra, Amylase AG 300L, обеспечивающих увеличение выхода и антиоксидантных свойств экстракта соответственно на 49% и 47% , а применение ультразвуковой экстракции (по сравнению с другими способами) способствует увеличению массовой доли фенольных веществ (в 1,8 раза). Выявлены параметры экстракции плодово-ягодного сырья. Установлено, что применение плодово-ягодных экстрактов в технологии безалкогольных и пивных напитков обеспечивает увеличение их антиоксидантных и антирадикальных свойств.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработан и предложен способ получения экстрактов из черной смородины, малины,

вишни, черноплодной аронии, включающий предварительную ферментативную обработку плодов и ягод и последующую ультразвуковую экстракцию. Определены параметры экстракции, обеспечивающие высокий уровень сохранности БАВ. Установлены сроки годности и условия хранения экстрактов, обеспечивающие безопасность, сохранение антиоксидантных и потребительских свойств. Разработаны технологии безалкогольных и пивных напитков с использованием плодово-ягодных экстрактов; определены их дозировки в рецептурах напитков. Разработаны проекты ТД (ТУ, ТИ) на плодово-ягодные экстракты, безалкогольные и пивные напитки. Предложенные технологии и рецептуры прошли производственную апробацию.

Ознакомление с авторефератом диссертации позволяет заключить, что соискателем выполнен большой объем теоретических и экспериментальных исследований, выполненных на хорошем методическом уровне. Полученные результаты проанализированы, статистически обработаны и апробированы в промышленных условиях. Достоверность приведенных результатов сомнений не вызывает.

Результаты исследований опубликованы в 43 печатных работах, из них 11-в научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ и 1 статья – в журнале, включенном в международную базу цитирования Scopus.

Основные положения диссертационной работы и результаты исследований представлялись и обсуждались на конференциях различного уровня.

При ознакомлении с авторефератом возникли некоторые вопросы и замечания:

1. Не совсем ясна аргументация в выборе ферментных препаратов для обработки плодов и ягод при получении экстрактов. Было бы целесообразно представить в автореферате их характеристику.

2. Не понятно, из каких соображений выбрана дозировка ферментных препаратов для обработки плодов и ягод при получении экстрактов. Какие показатели служили критериями оценки эффективности применения ферментных препаратов при выборе дозировки?

3. Было бы целесообразно оформить патент на разработанный способ получения экстрактов из плодово-ягодного сырья.

Однако, сделанные замечания не снижают научной и практической значимости представленной диссертационной работы и носят уточняющий или рекомендательный характер.

На основании знакомства с авторефератом, считаем, что по своей актуальности, научной и практической значимости диссертационная работа

Еремеевой Н.Б. «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования» соответствует критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук (п.п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 №842), а ее автор Еремеева Наталья Борисовна заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Доктор технических наук
по специальности 05.18.01-
Технология обработки, хранения
и переработки злаковых, бобовых
культур, крупяных продуктов,
плодоовощной продукции
и виноградарства,
профессор кафедры «Биотехнология
и технология продуктов
биоорганического синтеза», доцент
Телефон: 8(926)245-4-245
e-mail: elealekseenk@rambler.ru

Алексеенко Елена Викторовна



Кандидат технических наук
по специальности 05.18.01-
Технология обработки, хранения
и переработки злаковых, бобовых
культур, крупяных продуктов,
плодоовощной продукции
и виноградарства,
профессор кафедры «Высокотехнологичные
производства пищевых продуктов», доцент
телефон: 8(499) 750-01-11*7248
e-mail: belyavskaya@list.ru

Белявская Ирина Георгиевна



ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых
производств»
125080, Москва, Волоколамское ш. 11

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Еремеевой Натальи Борисовны**

«Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Натуральное растительное сырье актуально для разработки пищевых продуктов, в первую очередь из-за повышенного содержания биологически активных компонентов. Насыщенность природных ингредиентов витаминами, минералами, веществами, которые обладают антиоксидантными свойствами, позволяет исключить применение искусственных пищевых добавок для рецептур напитков. Производство растительных экстрактов на основе плодов и ягод способствует организации технологического цикла производства напитков и продуктов в течение всего года.

Еремеевой Н.Б. научно обоснована и усовершенствована технология производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с применением ферментативной обработки сырья и интенсификации процесса экстрагирования с помощью ультразвука.

Соискателем приведены доказательства того, что воздействие УЗ по сравнению с другими методами интенсификации экстрагирования в полной мере позволяет получить растительные экстракты с повышенным содержанием фенольных компонентов, антиоксидантов по сравнению с классическими способами.

Еремеевой Н.Б. предложен способ получения экстрактов из черной смородины, малины, вишни или черноплодной аронии, который включает этапы обработки плодов и ягод ферментными препаратами, экстрагирование с применением ультразвукового воздействия. Установлены параметры процесса экстрагирования, при которых величина содержания антиоксидантов в экстрактах не снижается; рациональные условия и сроки хранения экстрактов, рекомендуемые дозировки экстрактов для рецептур с сохранением безопасности, биологически активных свойств.

Замечания и пожелания по автореферату следующие:

1. В автореферате применяются термины антиоксидантная и антиокислительная активность (в % инг. без расшифровки, табл. 2, стр. 15), возможно, более верным будет «содержание антиоксидантов»?
2. Не указаны способы стабилизации экстрактов с концентрацией сухих веществ 65 % мас. и напитков на их основе, технологические решения для фильтрации с целью обеспечения заявленной стойкости и прозрачности

экстрактов после концентрирования и последующего восстановления в готовой продукции.

3. В автореферате не приведены данные по математической обработке и проведению оптимизации для утверждения значений параметров экстрагирования. Не указано, с чем связано применение повышенной объемной доли этанола в экстрагенте – 75%, что не характерно для проведения морсования с использованием свежего плодово-ягодного сырья.

Отмеченные замечания по автореферату не снижают научной и практической значимости выполненной диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Еремеева Наталья Борисовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства».

доктор технических наук
(научная специальность 05.18.07),
доцент, профессор кафедры технологии
бродильных
и сахаристых производств
ФГБОУ ВО «ВГУИТ»

Новикова Инна
Владимировна

27 сентября 2018 г.

394036, г. Воронеж, пр. Революции, 19

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

тел. (4732)55-37-32

e-mail: noviv@list.ru

<http://vsuet.ru/>



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Еремеевой Натальи Борисовны
«Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Рацион современного человека отличается повышенной калорийностью и несбалансированностью по содержанию макро- и микронутриентов. Использование плодово-ягодных экстрактов в рецептурах продуктов питания позволяет устранить такое несоответствие. В связи с этим представленные исследования Еремеевой Н.Б. актуальны.

Автором диссертационной работы обоснован интенсивный способ производства плодово-ягодных экстрактов на основе ягод черной смородины, малины, черноплодной аронии, плодов вишни. Еремеевой Н.Б. доказано, что использование ультразвуковой обработки плодово-ягодного сырья позволяет повысить в них концентрацию фенольных веществ в 1,83 раза. Результаты исследований представляют научную новизну.

Соискателем разработана технология получения безалкогольных и пивных напитков с использованием плодово-ягодных экстрактов, разработаны проекты нормативной документации, проведена апробация в производственных условиях, что составляет практическую значимость диссертационной работы.

Многочисленные исследования по повышению выхода экстрактивных веществ из растительного сырья указывают на то, что наибольший их выход достигается при использовании растворителя (этилового спирта) при концентрации 40-70 %, чем объясняет соискатель наибольший выход экстрактивных веществ, при использовании 75% этилового спирта.

Не корректно сформулирована цель исследования.

Указанные замечания не имеют принципиального характера и не снижают ценности представленной работы.

Достоверность полученных диссертантом результатов не вызывает сомнений, так как они базируются на большом объеме экспериментального материала с использованием современных физико-химических методов анализа. Публикации материалов в печати отражают содержание диссертационной работы. Основные положения и полученные результаты доложены и обсуждены на представительных научно-практических конференциях.

Учитывая актуальность, научную новизну, практическое значение в развитие данного научного направления, можно заключить, что представленное исследование соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор, Еремеева Н.Б., заслуживает



О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Еремеевой Натальи Борисовны «СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭКСТРАКТОВ ИЗ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО СЫРЬЯ С АНТИОКСИДАНТНЫМ ДЕЙСТВИЕМ И РАЗРАБОТКА НАПРАВЛЕНИЙ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Получение плодово-ягодных экстрактов и дальнейшее использование их в продуктах питания является на сегодняшний день весьма актуальной задачей и определяет перед переработчиками необходимость изыскания методов переработки плодов и ягод для круглогодичного обеспечения населения биоактивными веществами (БАВ) компонентов питания.

В связи с этим Н.Б. Еремеева ставит перед собой цель – совершенствовать технологию получения и применения экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием в производстве безалкогольных и пивных напитков.

Она проанализировала современные методы экстракции плодово-ягодного сырья и способы их интенсификации. Проведены исследования в результате которых предложен способ получения экстрактов из черной смородины, малины, вишни, аронии. Он основан на предварительной обработке плодов и ягод ферментными препаратами при этом наиболее приемлем препарат Pectinex Yieldmash Extra с последующей экстракцией при ультразвуковой активации процесса. Научно-методическим результатом работы является определение параметров экстракции, обеспечивающие высокий уровень сохранности БАВ: растворитель 75 % этиловый спирт, температура экстракции 40 °С продолжительностью 90 мин., гидромодуль 1 : 10.

Еремеевой Н.Б. установлено, что рекомендуемый срок годности экстрактов 12 мес. при температуре 4-7 °С без доступа света и воздуха, а пик антиоксидантной активности – полгода.

В итоге исследований разработаны технологии производства безалкогольных и пивных напитков с плодово-ягодными экстрактами: добавление 2 % их в напиток и 3 % в пивной – положительно сказывается на АОА продукта, а также представлены проекты нормативной документации: ТУ, ТИ на экстракты; ТУ и ТИ на безалкогольные и пивные напитки.

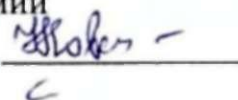
Практическим результатом работы так же являются предложенные технологии и рецептуры, апробированные в производственных условиях предприятия на заводе ООО «Богатое» (Самарская область, Красноярский район) и рассчитана экономическая эффективность от внедрения.

Основные положения работы и результаты исследований доложены и обсуждены на научно-практических конференциях. По теме диссертации опубликовано 43 печатных работы, в том числе 11 статей в изданиях определенных ВАК Минобрнауки РФ.

Диссертация Еремеевой Н.Б., судя по автореферату, является законченным самостоятельным исследованием.

Работа, представленная на рассмотрение имеет как научно-методическую, так и практическую ценность, отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства, а ее автор Наталья Борисовна Еремеева заслуживает присуждения ученой степени – кандидата технических наук.

Коваленко Наталья Николаевна
доктор биол. наук
зав. лабораторией биотехнологии и биохимии
филиала Крымская ОСС ВИР



353384, г. Крымск Краснодарского края,
ул. Вавилова, 12, 8(86131) 5-15-88,
e-mail: kross67@mail.ru

Подпись зав. лабораторией биотехнологии и биохимии филиала Крымская ОСС ВИР, доктора биологических наук Натальи Николаевны Коваленко «ЗАВЕРЯЮ»:

Ученый секретарь
филиала Крымская ОСС ВИР,
кандидат с.-х. наук



Т.А. Гасанова

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Еремеева Наталья Борисовна

«Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»

Диссертационное исследование посвящено совершенствованию технологии производства плодовых концентратов с повышенной физиологической ценностью. Цель и задачи ясно сформулированы и отвечают сути работы. Результаты диссертации обладают научной новизной – научно обоснованы параметры экстракции плодового сырья за счет использования ферментов и ультразвука; показана возможность использования новых полуфабрикатов при изготовлении слабо- и безалкогольных напитков повышенной пищевой ценности. Достоверность результатов подтверждается использованием комплекса современных общепринятых исследований. Практическая значимость работы подтверждается разработанными технологиями производства слабо- и безалкогольных напитков с плодовыми концентратами, технической документации на новую продукцию (плодовые концентраты и напитки с их использованием), которые апробированы в производственных условиях.

По представленному автореферату имеются следующие замечания, не снижающие достоинств работы в целом:

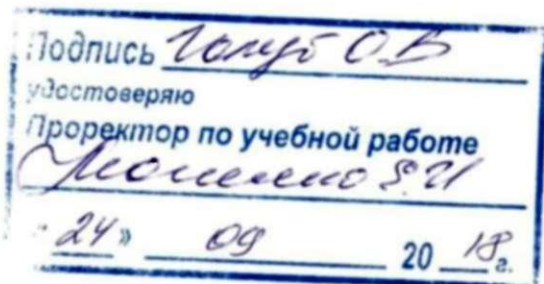
1) По тексту работы автор использует термин «плодово-ягодные экстракты». Следует отметить, что в настоящее время ни в одном нормативном документе нет термина «плодово-ягодные экстракты» (ГОСТ 18078-72 «Экстракты плодовые и ягодные. Технические условия» отменен в 2006 г., а в действующем в настоящее время ГОСТ Р 52467-2005 «Продукты переработки фруктов, овощей и грибов. Термины и определения» данный термин отсутствует). Целесообразно называть разрабатываемый продукт «плодовый концентрат».

2) По классификации ягоды являются плодами, поэтому, некорректно использовать сочетание «плодово-ягодное(ый)», лучше «плодовое(ый)» или «фруктовое(ый)».

В целом представленная работа актуальна, соответствует необходимым требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соискатель Еремеева Наталья Борисовна заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства».

Профессор кафедры товароведения и экспертизы товаров Частного образовательного учреждения высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Сибирский университет потребительской кооперации, доктор технических наук, профессор Голуб Ольга Валентиновна

630087, Россия, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, д. 26, тел. Раб. (383)346-17-53, e-mail: golubiza@rambler.ru



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Еремеевой Натальи Борисовны выполненную на тему: «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиокислительным действием и разработка направлений их использования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Повышение эффективности использования растительных ресурсов в пищевых технологиях, степени и глубины их переработки, минимизации потерь ценных природных компонентов сырья и получение пищевых продуктов повышенной пищевой и биологической ценности, отвечающих современным требованиям науки о питании является одной из приоритетных задач пищевой промышленности.

Учитывая вышеизложенное, диссертационная работа Еремеевой Н.Б., направленная на совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиокислительным действием и разработка направлений их использования является актуальной и современной.

При решении поставленных в работе задач автором научно обоснованы технологические параметры, установлены оптимальные параметры экстракции из плодово-ягодного сырья, культивируемого в Самарской области, выявлено влияние различных методов активации на качество получаемых экстрактов, обоснованы время и условия хранения плодово-ягодных экстрактов.

Диссертантом проведена большая экспериментальная работа, результаты которой нашли реальное практическое воплощение. Практическая значимость работы подтверждена выработкой промышленной партией безалкогольных и пивных напитков на ООО «Богатое» Самарской области.

Результаты исследований широко известны общественности, чем свидетельствуют научные публикации в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки и образования.

Несмотря на положительную оценку диссертационной работы по автореферату имеется замечание:

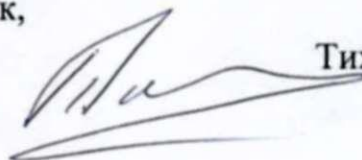
- непонятно, на основании каких исследований установлено, что концентрирование экстрактов необходимо проводить под вакуумом.

Однако сделанное замечание не снижает научной и практической значимости представленной диссертационной работы. Автореферат написан

четко и логично. Выводы, сформулированные в диссертации, научно обоснованы, подтверждены большим объемом экспериментальных исследований, статистической обработкой полученных результатов.

Представленный автореферат диссертации соответствует требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор, Еремеева Наталья Борисовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Заведующий кафедрой
пищевой инженерии
Уральского государственного
экономического университета,
доктор технических наук,
профессор



Тихонов Сергей Леонидович

12.10.2018г.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»
620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, Народной воли, 62/45
тел.+7(343) 221-17-07, e-mail: usue@usue.ru

Подпись Тихонова С.Л. уполномоченно
Вер. спец. УРП Общ. дел, Неболюшин В.А.



О Т З Ы В

на автореферат диссертации Еремеевой Натальи Борисовны
на тему «Совершенствование технологии производства экстрактов из
плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка
направлений их использования»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки
злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и
виноградарства.

Диссертация посвящена актуальной проблеме создания технологии получения высококачественных безопасных конкурентноспособных натуральных продуктов питания с высоким содержанием антиоксидантов на основе плодово-ягодной продукции.

Автор выполнил большой объем исследований по оптимизации всех необходимых параметров экстракционного процесса и подбору дополнительных методов повышения выхода антиоксидантов и других экстрактивных веществ. Это позволило создать технологию получения экстрактов, соответствующих ГОСТ 18078-72 и ТР ТС 021/2011, значительно превосходящую традиционные методы перколяции и мацерации по эффективности извлечения антиоксидантов и экономической эффективности.

Для оценки антиоксидантных и антирадикальных свойств изучаемых объектов были использованы несколько прямых и непрямых методов, что обеспечивает достоверность полученных результатов.

Выявлены оптимальные условия хранения экстрактов, обеспечивающие сохранность их антиоксидантных свойств в течение наиболее длительного времени.

Разработаны технологии оптимального использования полученных экстрактов в процессе производства безалкогольных и слабоалкогольных напитков на натуральной основе, позволяющие снизить применение искусственных пищевых добавок.

Результаты диссертационной работы Н.Б. Еремеевой могут представить значительный интерес для предприятий пищевой промышленности в связи с актуальностью решения экономической задачи осуществления конкурентноспособного, экспортноориентированного импортозамещения.

Работа прошла апробацию на международных и всероссийских конференциях и представляет целостное, спланированное исследование, результаты которого опубликованы как в российских, так и в иностранных научных журналах.

По тексту автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. В автореферате не указано, какой вариант фотоколориметрического метода исследования антиоксидантных свойств с применением линолевой кислоты в качестве субстрата окисления использовался (способ инициирования цепей окисления, реакционная среда).
2. Результаты измерений антиоксидантных свойств по ДФПГ-тесту и методу, основанному на ингибировании окисления линолевой кислоты, было бы более наглядно представить в виде единиц концентрации в сравнении со

стандартным образцом антиоксиданта, например, кверцетина. Это также упростило бы сравнение полученных Вами показателей с данными других исследований.

3. В процессе оптимизации технологии экстракции в качестве основного метода контроля антиоксидантных свойств было бы более целесообразно использовать не метод Фолина-Чиокалтеу, а ДФПГ-тест или метод, основанный на ингибировании окисления линолевой кислоты, поскольку метод Фолина-Чиокалтеу чувствителен к редуцирующим сахарам, не являющимся антиоксидантами.

Однако, данные замечания не уменьшают ценности представленного исследования.

Рассмотренная работа соответствует специальности 05.18.01, а по объему исследований, наличию научной новизны, теоретической и практической значимости полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Диссертант Еремеева Наталья Борисовна, безусловно, заслуживает присуждения ей ученой степени **кандидата технических наук**.

Кандидат химических наук, научный сотрудник
лаборатории химии антиоксидантов
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
«Институт биохимической
физики им. Н.М. Эмануэля РАН»



Волков Владимир Анатольевич

08.10.2018 г.

119334, г. Москва, ул. Косыгина, д.4

ФГБУН «Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН»

тел: +7(499)135-7894, факс: +7(499)137-4101, e-mail: ibcp@sky.chph.ras.ru



Отзыв на автореферат диссертационной работы Еремеевой Натальи Борисовны «Совершенствование технологии производства экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием и разработка направлений их использования», представленной в диссертационный совет Д 006.056.01 при ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции виноградарства

Проблема питания всегда была в центре внимания человеческого общества. Качество пищи, ее количество – мощные регуляторы здоровья; они во многом определяют и работоспособность, и степень сопротивляемости организма заболеваниям. В последние годы популярным направлением является использование растительного сырья для создания новых продуктов питания, которое имеет ряд преимуществ за счет высокой биоактивности и биодоступности содержащихся в нем активных компонентов питания. Благодаря наличию биологически активных веществ растения определяют функциональную направленность получаемого продукта и придают важные технологические свойства, что позволяет исключить использование ароматизаторов, красителей, консервантов и антиокислителей.

В связи с этим, совершенствование технологии получения и применения экстрактов из плодово-ягодного сырья с антиоксидантным действием в производстве безалкогольных и пивных напитков является актуальной и вызывает практический интерес.

Совершенствуя технологию производства экстрактов из плодово-ягодного сырья, в основу которой положено применение ферментативного катализа сырья и ультразвуковой активации процесса экстрагирования, автор доказывает целесообразность использования ферментных препаратов Pectinex BE XXL, Pectinex Yieldmash Extra, Amylase AG 300 L, обеспечивающих полноту экстракции, увеличение выхода (на 49 %) и антиоксидантной активности (на 47 %) экстракта и научно обосновывает параметры экстракции плодово-ягодного сырья.

Научные положения, выводы, сформулированные в диссертации, достаточно обоснованы, подтверждаются большим объемом экспериментальных исследований, производственной апробацией разработанной технологии. Полученные результаты достоверны, опубликованы в 12 работах, в том числе 11 статей в научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, одна статья опубликована в издании, включенном в международную базу цитирования Scopus.

Автором решены все поставленные научные задачи и достигнута цель исследований. При ознакомлении с материалом автореферата возникли следующие вопросы, замечания:

1. Недостаточно полно раскрыта научная новизна результатов исследований;

3. В автореферате не приведены рецептуры новых безалкогольных и пивных напитков;

Вышесказанное не снижает достоинств рассматриваемой работы.

670013, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40в, стр.1
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Восточно-Сибирский государственный
университет технологий и управления»
тел. 8 (3012) 41-71-50; office@esstu.ru
e-mail Хамагановой И.В.: xiv2609@mail.ru
e-mail Цырендоржиевой С.В.: ts-svetlana1971@mail.ru

Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего

технологий и управления»  Хамаганова Инга Вячеславовна

питания» ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский
государственный университет технологий

 Цырендоржиева Светлана Владимировна



Личную подпись

Заверяю

альник Управления делами

И.Н. Хантаева