

**МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»**

(ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА)

УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА,

Студенческая ул., д. 11, Ижевск, 426069,

тел.(3412) 58-99-48, факс 58-99-47

e-mail: info@izhgsha.ru.

<http://www.izhgsha.ru>

ОКПО 00493646, ОГРН 1021801172370,

ИНН/КПП 1831036505/183101001

02.09.2014 № 01-75/1827

на № _____ от _____

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации БОРИСОВОЙ АННЫ ВИКТОРОВНЫ «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЛОДООВОЩНЫХ ПЮРЕ С ПОВЫШЕННЫМИ АНТИОКСИДАНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодовоощной продукции и виноградарства»

Роль плодов и овощей в питании человека крайне важна как источника витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, антиоксидантов. Разработке научных основ производства плодовоощной продукции, обеспечивающих сохранность витаминов, микро- и макроэлементов исходного сырья, посвящены труды отечественных и зарубежных ученых. Многими исследователями отмечается важное значение антиоксидантов, содержащихся в плодах и овощах. Следует отметить, что исследования, проводившиеся в пищевых системах, были сосредоточены в основном на изучении антиоксидантных свойств витамина С. Между тем, накопившиеся данные исследований механизмов антиоксидантной защиты свидетельствуют о высоком потенциале фенольных веществ растительного происхождения оказывать ингибирующее действие в отношении избытка свободных радикалов. Проблема обнаружения фенольных веществ в плодах и овощах, их изменений при технологической обработке пищевых продуктов, различные аспекты их антиоксидантного действия еще недостаточно изучены. Поэтому исследование и разработка технологии плодовоощных пюре с высокими антиоксидантными свойствами и применение их в производстве пищевых продуктов, в частности содержащих пищевые жиры или источники животного происхождения для обогащения фенольными антиоксидантами и защиты жира от окисления, являются актуальными вопросами современной пищевой промышленности.

Научная новизна заключается в том, что

- Выявлены значительные различия химического состава, физико-химических и антиоксидантных свойств яблок, томатов, перцев, тыквы, моркови, выращиваемых в Самарской области, в зависимости от сорта.
- Впервые изучены состав и антиоксидантные свойства плодов колонновидных яблонь из коллекции ГБУ СО НИИ «Жигулевские сады».

- Доказано повышенное содержание антиоксидантов фенольного ряда в изученных сушеных пряностях по сравнению со свежими плодами и овощами.
- Сформулированы общие принципы изменения фенольных веществ, флавоноидов и антиоксидантных свойств томатов, перца, моркови и тыквы, выращенных в Самарской области, в зависимости от степени созревания и сроков хранения.
- Научно обоснована возможность использования СВЧ-стерилизации для получения плодово-овощных пюре с высокими антиоксидантными свойствами.
- Впервые изучены показатели антирадикальной, антиокислительной и восстанавливающей активности, степень окисления молочного жира мороженого с плодово-овощными пюре и пряностями.
- Доказано влияние растительных объектов на снижение степени окисления молочного жира в мороженом с плодово-овощными пюре и пряностями.
- Теоретически доказано синергетическое действие антиоксидантов в мороженом с плодово-овощными пюре и пряностями на основании критериальной оценки антиоксидантной активности.

Практическая значимость заключается в рекомендации к промышленной переработке в Самарской области сорта овощей, яблок с наивысшими антиоксидантными свойствами. Показана возможность использования томатов в молочной степени зрелости, подверженных стадии дозревания, в производстве плодово-овощных пюре с высокими антиоксидантными свойствами. Установлены сроки хранения овощей, обеспечивающие высокие антирадикальные, антиокислительные и восстанавливающие свойства. Подобраны технологические режимы и предложена модифицированная технологическая схема с применением СВЧ-стерилизации для получения плодово-овощных пюре с высокими антиоксидантными свойствами. Разработана технология получения мороженого с плодово-овощными пюре и пряностями антиоксидантного действия. Проведена опытно-производственная выработка партий мороженого двух видов: с яблочным пюре и корицей; с тыквенным пюре и ванилью на ОАО «САМ-ПО» (г. Самара). Разработаны проекты технических условий и технологической инструкции производства пюре яблочного и пюре тыквенного, а также мороженого с антиоксидантными свойствами на основе плодово-овощных пюре. Произведен расчет себестоимости мороженого с плодово-овощными пюре. Экономическая эффективность производства мороженого с плодово-овощными пюре и пряностями составляет 20-25 % в зависимости от вида используемого пюре.

Апробация исследований проведена на Всероссийских и международных научно-практических конференциях (2011-2014 гг), международном научном симпозиуме (2012 г.), международном научном форуме (2013 г.). Основные этапы работы выполнены в рамках проекта «УМНИК». Основные результаты работы исследования опубликованы в 34 печатных работах, в том числе 9 в рецензируемых журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Имеются следующие замечания:

- для определения качественных показателей мороженого используются устаревшие с 01.01.2013 нормативные документы: вместо ГОСТ 3626 введен ГОСТ Р 54668-2011, вместо ГОСТ 3624 – ГОСТ Р 54669-2011, вместо ГОСТ 3628 – ГОСТ Р 54667 – 2011.
- не понятно почему для анализа, как сырья, так и плодово-овощного пюре используются ГОСТ на сок и соковую продукцию
- при анализе таблицы 1 был сделан вывод: «пряности проявляют более высокие антирадикальную активность и восстанавливающую силу по сравнению с яблоками и овощами, причем для сушеных пряностей эта характерная особенность более выражена». При этом в дальнейшем анализируется яблочное пюре без каких-либо пряностей.
- для анализа условий стерилизации яблочного пюре в СВЧ-поле был выбран только один режим, что не может свидетельствовать об объективности выбранных параметров облучения на качество продукта
- в математической модели не учтены физико-химические показатели мороженого
- не понятно, на какой стадии вносятся пряности в мороженое, в каком количестве, как они подготавливаются к внесению в молочную смесь

- базилик анализировался только одного сорта, поэтому первый вывод не совсем корректен

- на 6 странице автореферата указано, что «По результатам исследований, изложенных в диссертационной работе, опубликовано 34 печатных работы». При этом приведен список только из 24 публикаций.

Представленная к защите работа по актуальности, уровню исследований, научной новизне, достоверности результатов и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор БОРИСОВА АННА ВИКТОРОВНА заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01.

ФГБОУ ВПО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

Ректор академии
профессор



Любимов А.И.

Зав. кафедрой ТОППП,
д.т.н., профессор

Касаткин В.В.

Ассистент кафедры ТОППП, к.т.н.

Ушакова Н.Ф.

Подписи Касаткина В.В., Ушаковой Н.Ф. заверяю:

Начальник отдела кадров

Пашкова Е.В.