

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения  
«Всероссийский научно-исследовательский  
институт селекции плодовых культур»,  
доктор с.-х. наук



Князев С.Д.

«27» сентября 2017 г.

### ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного  
научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский  
институт селекции плодовых культур» на диссертационную работу  
Шаповалова Константина Николаевича на тему: «Разработка и товароведная  
оценка обогащенной соковой продукции с использованием растительных  
экстрактов», представленную на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение  
пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения  
и общественного питания

**Актуальность темы исследования.** Формирование ассортимента  
плодово-ягодных консервов происходит под влиянием меняющихся  
потребительских привычек и предпочтений у различных групп населения. В  
настоящее время выраженной социальной тенденцией является стремление  
большинства людей в мире вести здоровый образ жизни, который не  
мыслится без потребления фруктов и фруктовой продукции как показателей  
здорового питания. В настоящее время во всем мире доминируют здоровые  
продукты питания и напитки.

В рамках инновационной деятельности большое значение для здорового питания приобретают выпускаемые на основе плодов и ягод продукты оздоровительного, лечебно-профилактического, функционального назначения, производство которых стабильно возрастает в большинстве стран мира. В России создание технологий производства продуктов функционального назначения является одним из основных направлений государственной политики в области здорового питания населения.

Инновации на рынке консервированной продукции касаются прежде всего использования натуральных ингредиентов в продуктах функционального назначения.

Соки, нектары и сокосодержащие напитки являются продуктами массового спроса. На их долю приходится до 80% всего объема вырабатываемых плодоовощных консервов в стране. Разработка соковой продукции, обогащенной биологически активными веществами плодов и ягод, выращиваемых в местных условиях, с одной стороны способствует расширению ассортимента напитков функционального назначения, с другой – направлено на импортозамещение.

Таким образом, исследования Шаповалова К.Н. по разработке и товароведной оценке обогащенных нектаров антиоксидантной направленности являются **актуальными**.

Поставленные в диссертационной работе цель и задачи соответствуют теме исследований и определяют структуру диссертации.

**Научная новизна.** По результатам исследований:

- предложена классификация соковой продукции по шести признакам с использованием фасетного метода с последующей детализацией отдельных ступеней классификации иерархическим методом;

- научно обоснован и экспериментально подтвержден выбор местного плодового и растительного сырья для обогащенных нектаров;

- впервые изучены товароведно-технологические свойства винограда широко распространенных в любительском садоводстве сортов винограда Изабелла и Лидия;

- разработана технология комплексной переработки сырья с получением полуфабрикатов с высоким выходом антиоксидантных веществ;

- теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены рецептуры и технология производства обогащенных нектаров серии «Сила Здоровья» антиоксидантной направленности;

- проведена комплексная товароведная оценка разработанных нектаров, установлены сроки годности напитков.

**Практическая значимость работы** заключается в разработке биотехнологии получения обогащенных напитков антиоксидантной направленности из плодового и растительного сырья. Разработанный в результате диссертационных исследований способ комплексной переработки и рационального использования плодового сырья защищен патентом № 2559007 от 10.08.2015.

Разработана и утверждена нормативная документация на виноград (СТО 04783192-002-2012 Виноград свежий для промышленной переработки), нектары серии «Сила Здоровья» (СТО 04783192-009-2013 Консервы. Продукция соковая. Нектары фруктовые обогащенные), технологическая инструкция ТИ 04783192-009-2013 Технологическая инструкция по производству обогащенных нектаров серии «Сила Здоровья»).

Результаты работы прошли промышленную апробацию в условиях ЗАО «Вертикаль» г. Белгород.

**Анализ содержания работы.** Диссертационная работа Шаповалова К.Н. построена в полном соответствии с рекомендованной структурой кандидатских диссертационных работ. Она состоит из введения, пяти глав, выводов, списка литературы и приложений. Основной текст изложен на 151 странице печатного текста, включает 32 рисунка, 39 таблиц. Список литературы включает 314 источников отечественных и зарубежных авторов.

Во Введении обоснована актуальность темы диссертации, степень разработанности темы исследований, ее новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы цель и задачи исследования, приведены положения, выносимые на защиту.

Глава 1 «Обзор литературы» состоит из четырех основных частей. В данной главе рассмотрены современные подходы к классификации соковой продукции, направления повышения пищевой ценности продукции, показана роль функциональных пищевых ингредиентов растительного сырья как источника обогащения соковой продукции. Проанализированы современные способы получения соков и растительных экстрактов с высоким выходом конечного продукта и функциональных пищевых ингредиентов.

Литературный обзор настоящей работы изложен последовательно, затронутые вопросы имеют непосредственное отношение к проблематике диссертационного исследования и достаточно полно описывают современное состояние объекта.

Глава 2 «Постановка эксперимента, объекты и методы исследования» содержит описание общей схемы проведения эксперимента, объектов, методов исследования и обработки данных.

Материал изложен достаточно четко и дает подробное представление об использованных подходах.

В последующих главах приведены результаты экспериментальных исследований и их обсуждение.

Глава 3 посвящена обоснованию классификации соковой продукции и исследованию потребительских предпочтений в данном кластере. Для установления последовательности и взаимосвязей существующих классификационных группировок представлена классификация обогащенной соковой продукции на основе сочетания фасетного и иерархического методов. Данная классификация включает шесть классификационных признаков: по назначению, технологии производства и составу, основному

сырью, вносимым добавкам, количеству видов основного сырья, температуре обработки.

Далее в главе представлены результаты исследования рынка обогащенной соковой продукции г. Белгорода и потребительских предпочтений на нем. Анализ белгородского рынка соковой продукции показал, что широта торгового ассортимента соковой продукции в шести обследованных гипермаркетах в зависимости от сезонности колеблется от 96 до 145 торговых марок. Ассортимент обогащенной соковой продукции, реализуемой в гипермаркетах города насчитывает 14 торговых марок с глубиной ассортимента 46 и представлен соками (21%), сокосодержащими напитками (8%) и нектарами (71%). В качестве функциональных пищевых ингредиентов в них используются витамины, минеральные вещества, пектин, премиксы, растительные экстракты.

Приведенные данные маркетинговых исследований показали, что 68,1% опрошенных респондентов потребляют соковую продукцию, причем 76,8% из них предпочитают обогащенные соки и напитки, а 45,3% готовы приобретать соки и напитки на основе местного плодового сырья.

В главе 4 дано обоснование использования плодового и растительного сырья с высоким содержанием антиоксидантов (винограда сортов Изабелла и Лидия, черноплодной рябины, калины) для производства обогащенных нектаров. Исследован химический состав, органолептические, физико-химические качества и показатели безопасности плодов широко распространённых в любительском садоводстве Белгородской области сортов винограда Изабелла и Лидия и показана перспективность их использования в составе обогащенных напитков. Установлены регламентированные органолептические показатели качества винограда, которые включены в стандарт организации.

Проведена идентификация товароведных свойств свежих плодов черноплодной рябины и калины, сушеных плодов шиповника, черемухи и травы зверобоя с определением функциональных пищевых ингредиентов.

Установлено, что свежие плоды черноплодной рябины, сушеные плоды черемухи и трава зверобоя характеризуются высоким содержанием полифенольных веществ, сушеные плоды шиповника – витамина С, замороженные плоды калины – пектиновых веществ. По показателям безопасности все виды сырья соответствуют требованиям нормативных документов.

Далее в главе 4 приведены данные эффективности использования ферментного препарата Фруктоцим П-6Л при получении сока из винограда, черноплодной рябины и калины и оптимальные параметры применения Фруктоцим П-6Л для переработки плодового сырья: дозировка 0,015 %, температура 50°C, продолжительность 120 мин для винограда и черноплодной рябины и 60 мин – для калины. Приведены также данные получения экстрактивных и полифенольных веществ из выжимок с помощью комплекса ферментных препаратов Фруктоцим П-6Л и Целло-Люкс-А с дозировкой 0,015 % и 0,04 % соответственно и технологическая схема переработки плодового сырья, включающая две стадии с получением на выходе каждой полуфабрикатов.

Дана оценка качества полученных полуфабрикатов (соков прямого отжима, экстрактов и сухих выжимок) по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям, подтверждающая целесообразность их использования при разработке рецептур обогащенных нектаров антиоксидантной направленности. С учетом сочетаемости плодовых соков, вкусовых порогов растительных экстрактов разработаны рецептуры обогащенных нектаров пяти наименований на основе соков прямого отжима и растительных экстрактов, предложена технология производства и разработан стандарт организации на них.

В главе 5 представлены результаты комплексной товароведной оценки качества обогащенных нектаров серии «Сила Здоровья» антиоксидантной направленности. Приведен расчет их себестоимости и рекомендуемая цена реализации.

Выводы, сделанные автором, хорошо аргументированы и соответствуют поставленным задачам.

Степень достоверности результатов обеспечивается большим объемом экспериментальных данных, обработанных с применением статистических методов при помощи пакета прикладных программ MS Office 2010: Microsoft Word, Microsoft Excel, интегрированной системы комплексного статистического анализа Statistica 6.0 for Windows.

Однако к диссертационной работе Шаповалова К.Н. имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Название сортов плодовых, ягодных, орехоплодных, овощных, декоративных культур, породы животных пишется с большой буквы без кавычек.

2. Распространенные в любительском садоводстве сорта винограда Изабелла и Лидия не являются местными. Это американские сорта, выделенные в конце 19 века из сеянцев вида *Vitis labrusca* и завезенные в СССР в 50-е годы 20 века. Не входят в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, поэтому не возделываются в промышленных насаждениях.

3. В разделе 2.2. Объекты и методы исследования на стр. 63 не указана методика определения средней массы кисти винограда.

4. На стр. 85 указаны ГОСТ 31782-2012 и ГОСТ Р 53990-2010, однако в списке литературы они отсутствуют.

5. В таблицах 12, 13, 14 желательно было бы в заголовках указать название ферментного препарата.

6. Раздел 4.2.1. имеет название «Исследование влияния ферментных препаратов на выход сока и антиоксидантных веществ из плодового сырья». Приведены же данные по влиянию только одного ферментного препарата, Фруктоцима П-6Л, а ферментные препараты ВискоСтар 150Л и ЦеллоЛюкс-А изучались в отношении влияния на извлечение экстрактивных веществ из выжимок.

7. На стр. 98, 3-й абзац сверху указано, что дозировка ферментных препаратов при изучении их влияния на выход экстрактивных веществ основывалась «...на ранее полученных результатах». Однако отсутствуют ссылки на источник, где приведены эти результаты.

8. На стр. 104 в таблице 15 в графе «Наименование сока прямого отжима» указано «Виноградный из сорта Изабелла», «Виноградный из сорта Лидия». Правильнее – виноградный сорта Изабелла, виноградный сорта Лидия.

9. На стр. 105, последний абзац указано: «В соках прямого отжима установлено содержание основных ФПИ, в частности: полифенольных веществ, витамина С и антоцианов...». Антоцианы также относятся к полифенолам.

10. На стр. 106 в таблице 17 – Содержание ФПИ и АА в соках приведены данные только по содержанию функциональных пищевых ингредиентов. Данные по антиоксидантной активности отсутствуют.

#### **Заключение по диссертационной работе**

Приведенные замечания не снижают актуальности, научной новизны и практической значимости работы.

Диссертационная работа представляет собой законченное самостоятельное научное исследование, обладающее внутренним единством. Полученные результаты достоверны, выводы обоснованы.

Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

Рассмотренная диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых ВАК к диссертационным работам на соискании е ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Шаповалов Константин Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и

функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Отзыв подготовлен Левгеровой Надеждой Станиславовной, доктором сельскохозяйственных наук, главным научным сотрудником лаборатории биохимической и технологической оценки сортов и хранения.

Отзыв рассмотрен и утвержден на заседании ученого Совета Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур», протокол № 8 от «15» сентября 2017 г.

Главный научный сотрудник  
лаборатории биохимической и  
технологической оценки сортов  
и хранения ФГБНУ ВНИИСПК,  
доктор сельскохозяйственных наук  
(специальность 06.01.07 –  
плодоводство, виноградарство)  
Юридический и почтовый адрес:  
302530, Орловская область,  
Орловский район, п/о Жилина,  
ФГБНУ ВНИИСПК.  
Телефон/факс: 8 (486) 242-11-39;  
e-mail: info@vniispk.ru;  
<http://vniispk.ru/>

Левгерова  
Надежда Станиславовна

Подпись Н.С. Левгеровой заверяю:  
Начальник отдела кадров  
М. П.

