В диссертационный совет Д 212.035.04
при ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»
394036, Россия, г. Воронеж,
проспект Революции, д. 19

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Барсуковой Ирины Георгиевны на тему: «Разработка технологии пастильных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности и срока годности в низком ценовом сегменте», 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

Одной из задач Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации является достижение и поддержание физической и экономической доступности для каждого гражданина страны безопасных пищевых продуктов в объемах и ассортименте, которые соответствуют установленным рациональным нормам потребления пищевых продуктов, необходимых для активного и здорового образа жизни. В связи с чем, исследования в области сырьевых ингредиентов отечественного происхождения и технологий их применения для обогащения рационов питания российских граждан, несомненно, относятся к актуальным. А одновременное решение вопросов импортозамещения только подчеркивает своевременность проведенных исследований, выработанных технических решений и практических рекомендаций.

В подтверждение актуальности исследований необходимо отметить, что работа выполнялась в рамках НИР кафедры технологии хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств Воронежского государственного университета инженерных технологий (№ гос. регистрации 01201253868) «Разработка энерго-, ресурсосберегающих и экологически чистых технологий переработки сельскохозяйственного сырья в конкурентоспособные хлебобулочные, макаронные, зерновые и крупяные продукты на основе медико-биологических воззрений».

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

Научная новизна работы связана с теоретическим обоснованием и экспериментальным подтверждением закономерностей формирования повышенных потребительских свойств сбивных кондитерских изделий посредством применения потенциала топинамбура и концентрированных фруктовых соков:

- научно обоснован подход к созданию нового ассортимента сбивных кондитерских изделий;

- установлено влияние продуктов переработки топинамбура (концентрированной пасты и порошкообразного полуфабриката), концентрированных фруктовых соков на формирование структуры сбивных масс и потребительских свойства сбивных кондитерских изделий;

- экспериментально обосновано повышение пищевой ценности и сохраняемости потребительских свойств сбивных кондитерских изделий на основе продуктов переработки топинамбура и концентрированных фруктовых соков.

Судя по представленным в приложениях работы многочисленным нормативным, техническим документам и актам внедрения отличающиеся новизной исследования проведены автором самостоятельно.

В диссертационном исследовании продемонстрированы современные подходы к проведению исследований и принятию решений, включающие методы моделирования процессов и выявления рациональных значений факторов.

В подтверждение научной новизны исследований выступает применение современных математических аппаратов, имеющих программное обеспечение, например принятие оптимизационных решений с использованием пакета программ Statistica 15.0 и др.

Научный уровень работы подчеркивает использованные современных методов исследования, включая определение инулина, пищевых волокон, витаминов группы В, сорбционной способности, показателей безопасности продуктов переработки топинамбура и кондитерских изделий, реологических и других характеристик сбивных масс. Обращает внимание проведение существенных блоков исследований на экспериментальных установках пилотного характера, имитируюших производственные процессы в лабораторных условиях.

В целом достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, подтверждена экспериментальными исследованиями, выполненными с применением современных приборов, методов анализа, математических аппаратов обработки экспериментальных данных, пакетов

прикладных программ, разработанными и утвержденными нормативными и техническими документами, результатами апробации разработок в промышленных условиях, а также при реализации образовательных программ бакалавриата и магистратуры Воронежского государственного университета инженерных технологий, репрезентативностью выборки исследовательского материала. Необходимо отметить представленную в работе статистическую обработку результатов исследований, позволяющих достоверно оценить экспериментальные результаты.

Новизна предложенных по результатам выявленных закономерностей технических решений подтверждена 2 патентами РФ на способ производства зефира.

Выводы и предложения автора вытекают из существа проведенного исследования.

Научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы теоретически обоснованы и не противоречат известным механизмам и закономерностям в области сбивных кондитерских масс.

Значимость для науки и практики результатов диссертации и конкретные пути их использования

На основе проведенных исследований, выявленных закономерностей и механизмов разработаны:

- способ производства сбивных кондитерских масс с внесением полуфабрикатов из топинамбура и концентрированных фруктовых соков и полной заменой сахара на фруктозу;

- способ производства сбивных кондитерских изделий формованием кондитерской массы с внесением полуфабрикатов из топинамбура и концентрированных фруктовых соков в барьерную металлизированную пленку по типу «флоу-пак».

Предложенные технологи и рецептурные составы сбивных кондитерских изделий апробированы на кондитерской фабрике «Конфил» г. Волгоград.

Подтверждением практической значимости диссертационного исследования являются многочисленные разработанные и утвержденные комплекты нормативной и технической документации на сбивные кондитерские изделия: зефир и пастилу.

Степень завершенности в целом и качество оформления

Диссертационная работа Барсуковой И.Г. обладает внутренним единством и представляет собой завершенный научный труд, в котором выполнены комплексные теоретические, экспериментальные и производственные исследования

использования потенциала топинамбура для повышения потребительских свойств кондитерских изделий.

Диссертация имеет традиционную структуру. Состоит из введения, шести глав, в том числе аналитического обзора литературы, описания объектов и методов исследований, обсуждения результатов исследований, обоснования экономической эффективности разработанных технологий, заключения, списка использованной литературы, приложений. Объем диссертации 155 страниц машинописного текста. Работа включает 6 приложений объемом 111 страниц. Список используемых источников включает 144 наименования, в том числе 9 зарубежных авторов.

Диссертация оформлена в соответствии с требованиями, с использованием текстовых и графических редакторов.

Содержание автореферата отражает ее основные положения. Структура автореферата и работы соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Подтверждение опубликования основных результатов диссертации в научных изданиях

Печатные труды отражают материалы диссертации.

По материалам диссертационного исследования опубликовано 33 работы, в том числе 7 статей в изданиях из списка ВАК, 5 статей в отраслевых журналах, 3 публикации в зарубежных изданиях.

Результаты диссертационного исследования обсуждались на научно практических конференциях и форумах международного и всероссийского уровня.

Подтверждение использования совместных результатов

В диссертационном исследовании отмечено совместное выполнение отдельных разделов и, соответственно, опубликование их результатов. Ссылки на авторов различных исследований, приведенных в работе, корректны.

Недостатки по содержанию и оформлению диссертации:

- для подтверждения сохраняемости биологически активных веществ по технологии, приведенной в работе и целесообразности и эффективности ферментирования пюре из топинамбура в работе целесообразно было бы привести информацию об использованных ферментных препаратах (какого действия, активности и происхождения (страны производства) эти препараты. Так, например, не ясно (табл.2.2), почему в ферментированном пюре из топинамбура массовая доля редуцирующих сахаров не превышает 30 % от инулина, при том, что топинамбур и без ферментации также содержит моно- и дисахариды. Здесь же, не ясно (табл.2.3), какие первоначальные данные использовались для расчета

минерального и аминокислотного состава концентрированной пасты из топинамбура;

- с. 57, с.130 – вывод о безопасности полуфабрикатов из топинамбура сделан на основе выполнения требований СаНПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов», в то время как корректнее (по содержанию требований) использовать технические регламенты Таможенного Союза, тем более, что на эту группу сырья и продукции эти требования разработаны и введены в действие;

- не совсем ясны некоторые выводы по разделам, приведенные в работе. Так, на рис. 3.5 и в тексте раздела 3.4 утверждается, что «… pH 5,01 и 5,05 близко к значению белково-сахарной смеси». Известно, что яичный белок имеет pH в щелочной зоне, близко к нейтральному значению pH сахара. Не ясно, почему активная кислотность белково-сахарной смеси находится в кислой зоне.? Аналогично, из сведений, приведенных на рис.3.6 делается вывод, что оптимальной температурой пенообразования является 40 ^{o}C, в то время, как эта точка не является экстремумом, при более высоких температурах эксперимент не проводился. Не ясны выводы из рис. 3.7. Утверждается, что при 12 мин сбивания максимальная плотность 975 кг/м^3, минимальная 310. Приведенные на рисунке кривые при 12 мин сбивания имеют другие значения и т.д.;

- для интерпретации результатов отдельных исследований целесообразно было бы более подробно описать постановку эксперимента или обработку полученных данных. Так, на с. 80 отмечается «Анализируя кривые скорости студнеобразования (рис. 4.1, 4.2)». Однако на этих рисунках приведена только зависимость пластической прочности от продолжительности выстойки, а не кинетические зависимости. Аналогично, не ясно, каким образом аналитические зависимости 1-3 (с. 81) связаны с конкретными результатами, приведенными на рис. 4.3, 4.4, каким образом специфика полученных экспериментально зависимостей отражена в приведенных аналитических уравнениях? Не ясно, почему в разделе 4.2 оптимизируется желейная масса, если объектом исследования в работе является сбивная масса? Здесь же – не ясно почему варьирование студнеобразователя (пектин, агар) приводит к столь разным результатам – от 0 % яблочного пюре до практически полного применения в составе компонентов фруктового (овощного) происхождения 0,8 % ? В разделе 6.1, посвященном вопросам хранения сбивных кондитерских изделий указываются только температурные параметры хранения, в то время, как не менее важным был бы указать относительную влажность воздуха и используемые упаковочные материалы;

- из менее существенных замечаний: в работе имеются ссылки на отмененные нормативные документы, например ГОСТ 25555.0-82, ГОСТ 25990-83, ГОСТ 5900-73 и др., единицы измерения вне системы СИ – с.47, 49, 50 – об/мин, мл и др.; не приведено обозначение оси ординат на рис.3.1.

Эти замечания, носят, безусловно, дискуссионный характер и не снижают вышеотмеченных достоинств диссертационной работы.

Заключение о соответствии диссертации пп.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» и рекомендации по присуждению ученой степени доктора технических наук

Диссертация Барсуковой Ирины Георгиевны является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований изложены научно обоснованные технологические решения по использованию потенциала топинамбура и концентрированных фруктовых соков для повышения пищевого статуса населения, имеющие существенное значение для развития страны.

Выполненная диссертационная работа и автореферат соответствуют требованиям пп. 9-14 Положения «О присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Барсукова Ирина Георгиевна 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.

Проректор по учебной работе,
ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный аграрный
университет имени императора Петра I»,
профессор, д-р. техн. наук по специальности
05.18.01 –«Технология обработки,
хранения и переработки злаковых,
бобовых культур, крупяных продуктов,
плодоовощной продукции
и виноградарства», профессор Н.М. Дерканосова
Наталья Митрофановна

Почтовый адрес: 394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1
тел/факс: (473) 253-86-51
E-mail: main@ vsau.ru
http://www.vsau.ru

Подпись заверяю:
начальник отдела делопроизводства
Шеина

«15» 09 2017 г.