

ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата технических наук, доцента кафедры «Высокотехнологичные производства пищевых продуктов» Демидовой Татьяны Ивановны на диссертационную работу **Мазаловой Натальи Викторовны «Разработка технологии и практическое использование пищевых волокон из сухой обессахаренной свекловичной стружки при производстве хлебобулочных изделий»** представленную 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 исследования..

Актуальность исследования направлена на создание и расширение ассортимента обогатительных добавок на основе вторичных сырьевых ресурсов - сухой обессахаренной свекловичной стружки для производства хлебобулочных изделий, предназначенных для систематического употребления в составе пищевых рационов всеми возрастными группами населения, и способствующих улучшению структуры питания.

Целесообразность обогащения пектиносодержащими добавками хлебобулочных изделий вполне оправдана, однако, получение добавок из жома сахарной свеклы не имеет широкого распространения из-за проблем хранения и транспортирования свекловичного жома к месту переработки, ухудшением качества сырья, и несоответствием технологическим и санитарным нормам пищевого производства. Поэтому разработка перспективных технологических решений переработки свекловичного жома на действующих производственных мощностях предприятий свеклосахарного производства является актуальной.

Диссертационная работа Мазаловой Натальи Викторовны посвящена разработке пищевых волокон из сухой обессахаренной свекловичной стружки, имеющих улучшенные качественные характеристики, низкую себестоимость и, высокую рентабельность для производителей. Использование пищевых волокон в качестве натуральных пищевых обогатителей для хлебобулочных изделий, позволит увеличить пищевую плотность готовой продукции и расширить ее ассортимент.

Научная новизна исследований и полученных результатов

Научная новизна исследований и полученных результатов работы заключается в научном и экспериментальном обосновании технологии пищевых волокон из сухой обессахаренной свекловичной стружки с улучшенными качественными и сорбционными свойствами. Обоснована эффективность модификации пищевых волокон из сухой обессахаренной свекловичной стружки для получения ППСЭ с улучшенными качественными и сорбционными свойствами от способа предварительной термообработки и режимами экструдирования. Автором доказано, что разработанная технология позволяет повысить сорбционную способность готового продукта в 2,9-3,1 раза, водосвязывающую способность ППС и ППСЭ в 1,3-2 раза по сравнению с исходным сырьем. При этом, содержание водорастворимого пектина в ППС увеличивается в 2,7 раза.

Автором выявлено, что введение ППС и ППСЭ в мучные смеси взамен муки способствует увеличению их водосвязывающей способности и скорости газообразования в тесте. Вместе с тем, увеличивается выход готовой продукции и улучшение показателей качества.

Представленные в работе научные положения обоснованы и подтверждены достаточным объемом исследований.

Новизна технических решений подтверждается получением патента РФ на изобретение.

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

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, достоверность полученных результатов подтверждены большим объемом выполненных исследований в лабораторных условиях, и при опытно-промышленной апробации, применением современных методов анализа и статистических методов с использованием программного комплекса Microsoft Office Excel 2013, выработки опытной партии разработанных ППС и ППСЭ в условиях

производства и клиническими испытаниями, а также одобрением выполненных соискателем разработок при его выступлениях на научно-технических конференциях.

Анализ представленных в работе таблиц и рисунков подтверждает высокую достоверность результатов исследования и на их основании сформулированных научных положений.

Основные положения и результаты диссертационной работы доложены на 8 Международных конференциях. По материалам диссертации опубликовано 12 работ, из них 2 - в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, 1 патент.

. Основные научные достижения и практическая значимость диссертационной работы

Основные научные достижения заключаются в экспериментальном обосновании технологии пищевых волокон из сухой обессахаренной свекловичной стружки, предназначенных для использования в качестве дополнительного физиологически ценного пищевого компонента для хлебобулочных изделий; в научно-методологическом подходе к выбору пищевых ингредиентов для формирования рецептуры ППСЭ с учетом их целевого назначения (а именно - как физиологически ценного пищевого компонента для производства хлебобулочных изделий), базирующемся на сформулированных соискателем требованиях (высокой сорбционной и водосвязывающей способностью, максимальным сохранением пектиновых веществ), а также требованиях к показателям качества и безопасности; в теоретическом обосновании и экспериментальном подтверждении целесообразности и условий проведения кислотно-термической предварительной обработки - как фактора, способствующего частичной деструкции клеточных структур и компонентов клеточных стенок растительной ткани, частичному гидролизу протопектина (с сохранением в растительной ткани водорастворимого пектина), и существенному

повышению удельной поверхности и сорбционной способности получаемых пищевых волокон после сушки.

Практическая значимость работы бесспорна.

. Разработанная технология может быть оценена положительно с двух позиций. Во-первых – разработанные ППС и ППСЭ могут быть позиционированы, как физиологически ценные пищевые ингредиенты для обогащения пищевых продуктов, и как самостоятельные диетические профилактические пищевые продукты, оказывающие благоприятное действие на: замедление развития кишечной палочки и дрожжеподобных грибов в кишечнике, увеличение доли лактофлоры, сорбции холестерина, снижение гликолизирования гемоглобина и сывороточных белков, что было подтверждено предклиническими испытаниями с использованием линейных аутбредных мышей CD-1 вивария Инновационного научно-исследовательского испытательного центра Орловского государственного аграрного университета. Во-вторых - это повышение эффективности использования вторичных сырьевых ресурсов. Причем эта технология может быть достаточно просто адаптирована и на другие вторичные сырьевые ресурсы плодоовощного сырья консервной и пищевконцентратной отраслей пищевой промышленности. Разработана технологическая схема и техническая документация (ТУ и ТИ). Проведена промышленная апробация разработанной технологии производства пищевых волокон «Порошок пищевой свекловичный «Сахарные волокна» и «Порошок пищевой свекловичный «Сахарные волокна» экструдированный» на ЗАО «Сахарный комбинат «Колпнянский» (пгт Колпна) и ООО «Звягинский крахмальный завод» (п. Звягинки); проведена производственная апробация технологии производства хлебобулочных изделий на ООО «Колпнянский хлебозавод» (пгт Колпна). Получены протоколы медико-биологических исследований Инновационного научно-исследовательского испытательного центра Орловского государственного аграрного университета.

Разработан «Способ производства экструдированных пищевых волокон», техническая сущность которого защищена патентом РФ на изобретение РФ №2558224.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям

«Положения о порядке присуждения ученых степеней»

Материал диссертации изложен на 197 страницах основного текста, включает 32 таблицы, 45 рисунков, 221 литературный источник отечественных и зарубежных авторов. Диссертация содержит 17 приложений.

Структура диссертации традиционна, она включает: введение, аналитического обзора научно-технической и патентно-информационной литературы, методической части, результатов собственных исследований и их анализа, выводов, библиографического списка и приложений.

Автореферат, изложенный на 16 страницах, содержащих 5 рисунков и 4 таблицы, отражает основные положения диссертации, содержание которой, достаточно полно представлено в публикациях автора.

Диссертация и автореферат по содержанию, структуре и объему соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

Ознакомление с материалом диссертации позволяет отметить, что диссертантом проделана большая экспериментальная и аналитическая работа, имеющая научное и практическое значение. Данные диссертационной работы Н. В. Мазаловой вносят большой вклад в решение проблемы по расширению ассортимента, как пищевых волокон из обессахаренной свекловичной стружки, так и обогащенных хлебобулочных изделий.

Пожелания и рекомендации по тексту автореферата и диссертации

1. Обзор литературы в некоторых разделах носит описательный характер, без ссылок на литературные источники (стр. 33, 35, 106). В ряде

случаев, не совсем корректно даны литературные ссылки (стр.58, 59, 65, 70,71, 105).

2. В главе 2 не указаны источники методик определения сорбционной и водосвязывающей способности пищевых волокон (стр 47). В работе представлена методика определения сорбционной способности пищевых волокон из сухой обессахаренной свекловичной стружки, способных связывать NaNO_3 из водных растворов. Однако, существующая методика определения сорбционной способности, выраженной количеством ионов тяжелого металла, связывающегося с 1 г пектина, регламентировано ГОСТ 29186 – 91.

3. Имеются неудачные и не совсем корректные выражения. Например: «сорбционная способность была принята, как разность между показателями преломления раствора до и после экстракции пищевыми волокнами NaNO_3 » (стр. 47), «способность к поглощению нитрата натрия (NaNO_3)» (стр 60), «рекомендуемых нормами здорового питания (не более 50 % от суточной потребности)» (стр 106), и др.

Величины суточного потребления пищевых и биологически активных веществ выражаются адекватным уровнем потребления или верхним допустимым уровнем потребления пищевых и биологически активных компонентов пищи (ЕврАзЭС, приложение № 3 к изменениям в Единые санитарно-эпидемиологические и гигиенические требования к товарам подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)), или нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах (ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»).

4. В главе 3 (стр.77-81) автор приводит технологическую схему производства пищевых волокон (порошка пищевого свекловичного «Сахарные волокна») из сухой обессахаренной свекловичной стружки с содержанием сухих веществ (СВ) 86-88 %. После кислотно-температурной модификации и прессования обработанной свекловичной стружки до содержания СВ 20-25%, автор предлагает ее обезвоживание при температуре

90-95⁰С до влажности 10-14%. . Однако в акте промышленной апробации приведена технология получения этого продукта из свекловичного жома глубокого отжатия, прошедшего кислотно--температурную модификацию и обезвоженного в жомосушильном барабане при температуре 160-180 ⁰С до влажности 6-10%. Полученные продукты имеют разные качественные характеристики. Не ясно, какой продукт автор рекомендует для использования в хлебопекарной промышленности, и какие показатели качества регламентированы в ТУ 9112-304-02069036 «Порошок пищевой свекловичный «Сахарные волокна»».

5. Название таблицы 4.1 (глава 4) «Показатели качества и углеводный состав сухой обессахаренной свекловичной стружки, порошка пищевого свекловичного «Сахарные волокна» и порошка пищевого свекловичного «Сахарные волокна» экструдированного» (стр. 92-93) не полностью отражает информацию., т.к. углеводный компонент представлен не полностью.Отсутствуют показатели : массовая доля общих углеводов,%, и массовая доля общих сахаров,%.

В таблице 4.3 (стр 96) «Содержание золы, нитратов, пестицидов и радионуклидов в порошках пищевых свекловичных» представлены показатели безопасности - содержание токсичных элементов в соответствии с ТР ТС 021/2011 п.6 Плодоовощная продукция. Поэтому и название таблицы необходимо присваивать в соответствии с данным регламентом, в свою очередь, такой показатель, как «Массовая доля золы, %» относится к показателям качества пищевого продукта, и соответственно должен быть отражен в таблице 4.1.

6. В главе 5, п 5.5.,(приложении 17) сенсорную оценку качества хлебобулочных изделий обогащенных пищевыми волокнами можно было бы представить в виде профилограмм органолептических показателей свежеработанных образцов хлебобулочных изделий, и в процессе хранения. (ISO 6658:1985 «Сенсорный анализ. Методология. Общее руководство»).

Указанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы, а представленные к защите результаты позволяют плодотворно использовать их в пищевой промышленности.

Заключение. В целом диссертационная работа Мазаловой Натальи Викторовны «Разработка технологии и практическое использование пищевых волокон из сухой обессахаренной свекловичной стружки при производстве хлебобулочных изделий» представляет собой самостоятельно выполненный труд. Материалы диссертации в достаточной мере опубликованы в печати и апробированы на форумах и конференциях.

Представленная диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 постановления Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук. А ее автор Мазалова Наталья Викторовна, заслуживает присуждения искомой степени по специальности 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»

Официальный оппонент:

кандидат технических наук по специальности
05.18.01 «Технология обработки, хранения и
переработки злаковых, бобовых культур,
крупяных продуктов, плодоовощной продук-
ции и виноградарства» доцент кафедры «Высоко-
технологичные производства пищевых продуктов»
ФГБОУ ВПО «Московский государственный
Университет пищевых производств»

Демидова Т. И.

125080, г. Москва, Волоколамское шоссе
д. 11 тел.+7(499)750-01-11

e-mail:ms.wissencnhaft@mail.ru

