

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭКСТРУДИРОВАННОГО ПРОДУКТА, ОБОГАЩЁННОГО СКОРЦОНЕРОЙ, ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ СОРТОВ ПЕЧЕНЬЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Вершинина О.Л., канд. техн. наук, доцент, Гончар В.В., канд. техн. наук, доцент,
Росляков Ю.Ф., д-р техн. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
г. Краснодар

Аннотация. Статья посвящена разработке новых сортов печенья функционального назначения с использованием экструдированного продукта высокой пищевой ценности, обогащённого скорцонерой. Разработан способ получения экструдированного продукта высокой пищевой ценности, обогащённого скорцонерой. Обоснована целесообразность его использования при создании новых сортов печенья функционального назначения. Установлена рациональная дозировка экструдированного продукта. Разработаны новые сорта печенья функционального назначения из пшеничной муки на сахаре-песке с использованием 3 % экструдированного продукта, обогащённого скорцонерой.

Ключевые слова: экструдированный продукт высокой пищевой ценности, технология, скорцонера, новые сорта печенья функционального назначения.

Мониторинг структуры ассортимента и качества продукции кондитерского производства указывает на необходимость разработки новых сортов мучных кондитерских изделий массового спроса, диетического, лечебно-профилактического и функционального назначения [1].

Существенная роль в нивелировании недостаточной обеспеченности населения микронутриентами традиционно отводится обогащению пищевых продуктов, и в первую очередь мучных кондитерских изделий, ценными биологически активными пищевыми веществами [1]. Поэтому создание мучных кондитерских изделий так называемого «здорового» ассортимента актуально. Разработанные новые отечественные технологии экологически безопасных кондитерских изделий позволяют обеспечить население России новыми сортами полезной продукции, снизить риск появления различного рода заболеваний, повысить процент выздоровления людей при минимальном использовании традиционных лекарств.

Учитывая то, что мучные кондитерские изделия в России являются ежедневно потребляемыми продуктами питания, наибольший оздоровительный эффект может прогнозироваться при обогащении эссенциальными компонентами питания именно данной группы продуктов, что может обеспечить массовый лечебно-профилактический эффект.

Перспективным направлением развития кондитерской промышленности является создание новых ресурсосберегающих технологий и ассортимента муч-

ных кондитерских изделий повышенной пищевой ценности на основе использования нетрадиционного растительного сырья.

Использование нетрадиционного растительного сырья в производстве мучных кондитерских изделий позволяет расширить их ассортимент, снизить расход дорогостоящего сырья (сахара и муки), повысить пищевую ценность изделий за счёт внесения белоксодержащих и других добавок и на их основе улучшить структурно-механические свойства теста, снизить технологические потери, повысить потребительские качества мучных кондитерских изделий и продлить срок их хранения.

Большой интерес в теоретическом и практическом плане представляет изучение возможностей применения нетрадиционного инулинсодержащего растительного сырья, стимулирующего выработку инсулина и способствующего снижению уровня сахара в организме человека.

Скорцонера – инулинсодержащее сырьё, ранее не применявшееся в пищевом производстве. В скорцонере обнаружены: углеводы и родственные соединения, в том числе сахароза, мальтоза, инулин (8-10 %), белок (0,5-1 %), альдегиды и их производные: кониферин, тритерпеноиды: таракастерин, каучук, витамины С, В₂ и др., флаваноиды, высшие жирные кислоты, липиды (0,5-2 %), циклитолы, фитоалексины [2,3]. Входящие в его состав компоненты являются полноценным объектом в рационе питания людей. Однако, в свежем виде корнеплоды скорцонеры для длительного хранения непригодны. Для продолжительного хранения корнеплодов скорцонеры некоторые авторы рекомендуют их мариновать, консервировать с помощью искусственного холода, но это значительно снижает пищевую, в том числе биологическую ценность. Для сохранения функциональных ингредиентов нами был получен экструдированный продукт высокой пищевой ценности, обогащённый скорцонерой.

По предложенному способу, описанному в патенте РФ № 2585470, получен экструдированный продукт высокой пищевой ценности, обогащённый скорцонерой [4].

Поставленная цель достигалась тем, что способ получения экструдированного продукта высокой пищевой ценности, обогащенного скорцонерой, включающий подготовку сырья, в качестве которого используют крахмал картофельный, или кукурузный, или пшеничный, или рисовый, или тапиоковый или их смеси, или муку пшеничную, или ржаную, или картофельную, или кукурузную или их смеси, или сухое картофельное пюре в виде хлопьев, или гранул, или гранулята, или крупки, или смеси различного крахмалсодержащего сырья, смешивание сырья с добавкой, повышающей пищевую ценность продукта, подачу полученной смеси одновременно с углекислым газом в твердой фазе в двухшнековый экструдер и экструзию, отличающийся тем, что в качестве повышающей пищевую ценность продукта добавки используют в сухом измельченном или сыром измельченном виде корнеклубнеплоды скорцонеры отдельно или в смеси с морковью или свеклой в соотношении от 1:1 до 5:1, добавку берут в количестве 0,5-20,0 мас. %, углекислый газ в твердой фазе подают в количестве 0,5 мас. %, осуществляют одно- или двухкратную экструзионную обработку при 100-200°C, частоте вращения шнека дозатора и рабочих

шнеков 90-95 мин⁻¹ с использованием фильеры диаметром 1-6 мм, с или без последующего дробления экструдата, просеиванием через сито с отверстиями не более 0,67 мм и магнитной сепарацией с использованием постоянных магнитов, при этом толщина слоя дробленого экструдата составляет 6-8 мм, а скорость прохождения через магниты - не более 0,5 м/с; недробленный экструдат дражируют в сахарном сиропе, или в солевом рассоле, или в сахарно-соковом сиропе, или в сахарно-морсовом сиропе с последующим подсушиванием.

Объект наших исследований – экструдированный продукт высокой пищевой ценности, обогащенный скорцонерой.

Для того, чтобы подобрать оптимальные способы приготовления печенья проводились эксперименты в лабораторных условиях. Выпечку осуществляли по следующим вариантам.

Контролем служила рецептура сдобного песочно-выемного печенья "Ванильное":

- образец 1 - контроль (печенье сдобное «Ванильное»);
- образец 2 – изделие с внесением 1 % экструдированного продукта;
- образец 3 – изделие с внесением 3 % экструдированного продукта;
- образец 4 – изделие с внесением 5 % экструдированного продукта.

Исследования качества муки пшеничной высшего сорта показали, что её влажность составляла 13,3 %, количество клейковины – 38,8 г, качество клейковины исследуемой муки относилось ко 2-ой группе (удовлетворительно крепкая), показания ИДК – 39,0 ед.пр. Остальные показатели соответствовали требованиям стандарта.

Тесто замешивали периодическим способом. В ёмкость загружали размягченное сливочное масло, сахарную пудру и перемешивали до однородной консистенции. Затем добавляли рецептурное количество меланжа, меда, сгущенного молока и воды с растворенными в ней содой и углекислым аммонийной солью, перемешивали, в последнюю очередь добавляли муку и экструдированный продукт и снова перемешивали. Пласт теста раскатывали на доске до толщины слоя теста 4,5-5 мм. Тесто формовали металлическими выемками. Выпечку производили при температуре среды пекарной камеры 200°С в течение 3-6 мин.

Показатели качества печенья, выпеченного с разным процентом экструдированного продукта, обогащённого скорцонерой, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние дозировки экструдированного продукта, обогащённого скорцонерой на показатели качества печенья

Наименование показателей	Значение показателей качества печенья с добавлением экструдированного продукта, обогащённого скорцонерой, % к муке			
	0	1	3	5
Влажность, %	6,3	6,2	6,15	6,05
Щелочность, град.	1,3	1,3	1,2	1,2

Намокаемость, %	160	165	171	163
Поверхность	Шероховатая с мелкими трещинами, коричневая		Шероховатая с небольшими трещинами светло-коричневая	Шероховатая с мелкими трещинами коричнево-серая
Вид в изломе	Светлое, с желтоватым оттенком, рассыпчатое	Светлое, желтовато-коричневое, хрупкое, рассыпчатое	Светло-коричневое, хрупкое, хорошо рассыпчатое	Коричневое, с серым оттенком, мало рассыпчатое, мягкое
Вкус, запах	Сладкое, без постороннего вкуса и запаха			Сладкое, с посторонним привкусом

По данным таблицы 1 установлено, что по мере увеличения дозировки экструдированного продукта в печенье, пористость изделий становится более развитой и равномерной (из-за повышенного газообразования, вызываемого взаимодействием содержащихся в экструдированном продукте органических кислот и двууглекислым натрием). Цвет изделий становится ярче, интенсивней – поскольку, углеводы, содержащиеся в экструдированном продукте, обогащённом скорцонерой, активно участвуют в реакции меланоидинообразования. Увеличение дозировки экструдированного продукта до 5 % уменьшает разрыхленность, хрупкость и рассыпчатость готовых изделий. Исходя из этого, была выбрана оптимальная дозировка экструдированного продукта – 3 %.

С возрастанием дозировки экструдированного продукта увеличивается пористость печенья, что влечёт за собой повышение намокаемости. Щелочность снижается за счет содержания в продукте органических кислот. Уменьшение влажности в опытных образцах объясняется более низкой, по сравнению с сахарозой, влагоудерживающей способностью экструдированного продукта.

Выполненный комплекс теоретических и практических исследований технологических свойств экструдированного продукта, обогащённого скорцонерой, его влияния на показатели качества печенья, открывает возможности использования данного сырья в технологии производства мучных кондитерских изделий. Обобщая полученные данные по применению экструдированного продукта, обогащённого скорцонерой, и учитывая его высокую пищевую ценность можно выделить следующие основные области его применения и рекомендовать для:

- улучшения показателей качества сахарного печенья;
- повышения пищевой ценности мучных кондитерских изделий;
- создания мучных кондитерских изделий лечебно-профилактического назначения.

Литература

1. Хлебобулочные, макаронные и кондитерские изделия нового поколения. – Изд. 2-е, переработ. и доп. / Ю.Ф. Росляков, О.Л. Вершинина, В.В. Гончар; под ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.Ф. Рослякова. – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2014. – 184 с.
2. Глухов А.Ю. Скорцонер –эликсир здоровья // Сельские зори.- 1993. – № 5-6. – с.37.
3. Гусев А.М. Целебные овощные растения. – М.: МСХА, 1991. – 240 с.
4. Патент РФ №2585470 С1, кл. 6 А23Р 1/16. Способ получения экструдированного продукта высокой пищевой ценности, обогащенного скорцонерой» / Литвяк В.В., Росляков Ю.Ф., Жаркова И.М., Вершинина О.Л., Гончар В.В., Оспанкулова Г.Х. - Оpubл. 27.05.2016, Бюл. №15.