

УДК 641:664.6.641.2

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СМЕСЕЙ ДЛЯ ВЫПЕЧКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ СОИ

***О.В. Скрипко, доктор технических наук, доцент,
тел. 8(4162)42-72-84, oskripko18@mail.ru
ФГБОУ ВО «Амурский государственный университет»***

Ключевые слова: технология, рецептура, смесь для выпечки, печенье, пищевая ценность.

Работа посвящена разработке технологии смеси для выпечки песочного печенья и оценке его качества по химическому составу и органолептическим показателям. Использование в качестве дополнительного ингредиента соево-имбирной белково-углеводной муки позволяет повысить в готовом изделии содержание белка, жира, пищевых волокон, витаминов и минеральных веществ, при одновременном снижении количества легкоусвояемых углеводов.

Готовые смеси для выпечки блинчиков и оладьев, тортов и кексов, разнообразного печенья, хлеба и хлебобулочных изделий, куличей и т.д. относятся к группе пищевых концентратов. Сегодня это довольно популярные полуфабрикаты, прижившиеся как на домашней кухне, так и в системе общественного питания. Смеси для выпечки являются механической смесью подготовленных сухих компонентов [1].

Химический состав таких смесей представлен, прежде всего, простыми углеводами, они содержат незначительное количество белка, витаминов и минеральных веществ. В связи с чем, задачей наших исследований являлась разработка технологии и рецептуры смесей для выпечки с повышенной биологической ценностью за счет введения в состав комбинированной белково-углеводной муки. Соево-имбирная белково-углеводная мука получена путем совместной обработки зерна сои и свежего корня имбиря с внесением в качестве коагулянта водного раствора аскорбиновой кислоты в соответствии [2, 3]. Соево-имбирная (СИМ) мука содержит в своем составе (в 100 г): 12,3 г воды; 41,4 г белков; 16,8 г жиров; 23,4 г углеводов, в том числе до 15 г пищевых волокон, 7,4 г минеральных веществ, включая до 2268 мг калия; 706 мг фосфора; 633 мг кальция; 797 мг магния; не менее 100 мг витамина С, 5,8 мг витамина Е.

Таблица 1 – Рецептура смеси для выпечки песочного печенья «Имбирное»

Наименование компонентов	Печенье «Листики» (аналог), г	Печенье «Имбирное» с соево-имбирной мукой (разработка), г
Мука пшеничная высший сорт	67,4	57,4
Сахар-песок	28,0	28,0
Соево-имбирная мука	-	10,1
Яичный порошок	4,0	4,0
Соль поваренная	0,2	0,2
Натрий двууглекислый	0,2	0,2
Кислота лимонная	0,1	0,1
Ванилин	0,1	-
Итого:	100	100

По результатам серии проведенных опытов нами разработана рецептура смеси для выпечки песочного печенья «Имбирное» (табл. 1). Количество вносимой белково-углеводной добавки определялось, степенью её влияния на формирование теста, текстуру, вкус и аромат готового печенья. За аналог принята стандартная рецептура смеси для выпечки печенья «Листики» [4].

Технологический процесс получения пищевого концентрата включает подготовку сыпучих компонентов (подсушка, просеивание, магнитная сепарация, измельчение и др.), их смешивание в соответствии с рецептурой, фасование в потребительскую тару и упаковку в транспортную тару.

Сравнительная оценка химического состава и степени удовлетворения суточной потребности человека в питательных веществах печенья полученного по рецептуре аналога и разработки представлены в таблице 2.

В результате исследований установлено, что смесь для выпечки печенья «Имбирное» по химическому составу превосходит смесь аналога «Листики» на 3,3 г по содержанию белка, на 1,5 г по содержанию жира, на 1,2 г по содержанию пищевых волокон, при условии снижения общего содержания углеводов на 6,7 г в расчете на 100 г. Кроме того, в

Таблица 2 - Химический состав и степень удовлетворения суточной потребности в питательных веществах смесей для выпечки

Наименование показателя	Печенье «Листики» (аналог)		Печенье «Имбирное» (разработка)	
	Содержание	Степень удовлетворения, %	Содержание	Степень удовлетворения, %
Вода, г	10		10	
Белки, г	9,2	12	12,5	17
Жир, г	2,5	3	4	5
Углеводы, г	75,1	21	68,4	19
Пищевые волокна, г	2,4	8	3,6	12
Витамин Е, мг	1,1	11	1,6	16
Витамин С, мг	0	0	10,1	14
Минеральные вещества, г	0,8		1,5	
Калий, мг	101	3	322	9
Фосфор, мг	90	9	155	16
Кальций, мг	21	2	84	8
Магний, мг	13	3	62	16
Энергетическая ценность, ккал	359,7	-	359,6	-

смеси, полученной по разработанной рецептуре, присутствует витамин С в количестве 10,1 мг, повышается содержание витамина Е на 0,5 мг, минеральных веществ практически в 2 раза, в том числе калия на 221 мг, фосфора на 65 мг, кальция на 63 мг и магния на 49 мг в 100 г продукта [5].

Органолептическая оценка проведена с использованием метода количественного дескрипторно-профильного анализа [6]. Для этого были установлены наиболее значимые дескрипторы конкретного продукта, и, для получения численного параметра восприятия интенсивности сенсорного признака с использованием шкалы интенсивности дескриптора построены графические профилограммы. Сенсорные профили готового печенья, приготовленного из смеси по разработанной технологии представлены на рисунке 1.



\s

Рисунок 1 – Сенсорный профиль печенья «Имбирное»

Таким образом, в результате проведенных исследований, нами разработана технология и рецептура смеси для выпечки песочного печенья «Имбирное» с повышенной пищевой и биологической ценностью, высокими органолептическими показателями.

Библиографический список:

1. Ваншин, В.В. Технология пищевого концентрата / В.В. Ваншин, Е.А. Ваншина. – Оренбург: Издательско-полиграфический комплекс ОГУ, 2012. – 180 с.
2. Скрипко, О.В. Технологические подходы к приготовлению функциональных белково-витаминных продуктов на основе сои / О.В. Скрипко // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31. - №6. – С.84-88.
3. Патент №2553520 Российская Федерация, МПК⁷ А23J1/14, А23J3/16, А23L1/20. Способ приготовления белково-углеводных продуктов на основе сои / С.М. Доценко, О.В. Скрипко; заявитель и патентообладатель ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт сои. - №2013136996/10; заявл. 06.08.2013; опубл. 20.02.2015. бюл. №5.
4. Гуляев В.Н. и др. Справочник технолога пищевого концентрата. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 488 с.
5. Положительное решение о выдаче патента на изобретение по заявке №2017138358/10 Российская Федерация, МПК⁷ А21D10/00. Способ приго-

товления пищевых концентратов – полуфабрикатов мучных изделий повышенной пищевой и биологической ценности / О.В. Скрипко, Е.С. Стаценко; заявитель и патентообладатель ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт сои. – заявл. 02.11.2017

6. Матисон В.А., Арутюнова Н.И., Горячева Е.Д. Применение дескрипторно-профильного метода для оценки качества продуктов питания. – Пищевая промышленность, 2015. – №6. – С. 52-54.

INNOVATIVE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF MIXTURES FOR BAKING WITH USE OF SOY PROCESSING PRODUCTS

Skripko O.V.

Key words: *technology, formulation, baking mix, cookies, nutritional value.*

The work is devoted to the development of the technology of the mixture for baking shortbread biscuits and the assessment of its quality by chemical composition and organoleptic characteristics. The use of soybean ginger protein-carbohydrate flour as an additional ingredient allows increasing the content of protein, fat, dietary fiber, vitamins and mineral substances in the finished product, while reducing the amount of easily digestible carbohydrates.