

15. Використання продуктів переробки льону у технології безглютенових хлібобулочних виробів

Альона Подік, Анна Грищенко

Національний університет харчових технологій

Вступ. Безглютеновий хліб для хворих на целиацію виготовляють з крохмалю, борошна круп'яних культур з доданням камедей для забезпечення оптимальних структурно-механічних властивостей тіста. Кількість борошна у рецептурі, згідно літературних даних, може складати 5-40 %. Внаслідок цього хімічний склад безглютенового хліба незбалансований. Проблема поліпшення його хімічного складу потребує наукових досліджень [1]. В літературних джерелах є багато даних щодо збагачення пшеничного хліба продуктами переробки зерна, плодів, овочів, молочних продуктів та вітамінними і мінеральними преміксами. У випадку збагачення безглютенового хліба необхідно врахувати також те, що добавка не повинна містити глютену.

Особливої уваги заслуговує насіння льону як джерело клітковини, білків та есенціальних жирних кислот [2]. Через високий вміст у складі насіння льону геміцелюлози та целюлози, продукти його переробки здатні зв'язувати та виводити з організму важкі метали і токсини. За рахунок наявності у складі льону лігнанів – речовин фенольної природи, він проявляє ще й антиоксидантні властивості [3].

Матеріали і методи. В роботі досліджували безглютеновий хліб з кукурудзяним борошном, виготовлений за технологією, розробленою на кафедрі технології хлібопекарських і кондитерських виробів НУХТ. З метою встановлення впливу насіння льону та продуктів його переробки (шрот насіння льону, льняне борошно) на показники технологічного процесу та якість безглютенового хліба, проводили пробні лабораторні випікання та оцінку якості готових виробів згідно загальноприйнятих методик.

Результати.Проведені дослідження дали змогу встановити, що додавання цілого насіння льону у кількості 5 % замість маси борошна незначно впливає на технологічний процес і якість готових виробів. Безглютеновий хліб з продуктами переробки насіння льону характеризувався гіршою структурою пористості, більшою жорсткістю м'якушки. Проте вироби з борошном з льону мали краще виражені смак і аромат, ніж вироби з шротом і насінням.

Погіршення структури пористості безглютенового хліба з борошном з насіння льону відбувається внаслідок кращого набухання геміцелюлоз, які містяться в цій сировині, та підвищення в'язкості тіста.

Таблиця

Показники технологічного процесу і якість безглютенового хліба з продуктами переробки льону

Показники	Безглютеновий хліб з кукурудзяним борошном (контроль)	З доданням 5%		
		насіння льону	шроту насіння льону	борошна з насіння льону
Тісто				
Кислотність,град.: початкова	1,0	1,0	1,4	1,6
-кінцева	1,4	1,6	2,0	2,4
Питомий об'єм тіста в кінці бродіння, см³/ г	1,82	1,78	1,65	1,42
Хліб				
Питомий об'єм, см³/ г	2,41	2,38	2,33	2,20
Кислотність, град.	1,2	1,4	1,8	2,1
Колір м'якушки	жовтий	жовтий	сірий	
Структура пористості	тонкостінна, середня, рівномірна		середня, тонкостінна, нерівномірна	крупна, товстостінна, нерівномірна
Смак і аромат	приємний смак і аромат кукурудзи	аромат льону	сильно виражений смак і аромат льону	

Висновки. В результаті досліджень встановлено, що для збагачення безглютенового хліба доцільно використовувати шрот насіння льону, оскільки при його додаванні хліб характеризується яскраво вираженими смаком і ароматом, а питомий об'єм зменшується незначно.

Література

- 1.Sancher H. D. Optimization of gluten-free bread prepared from cornstarch, rise flour and cassava starch / H. D. Sancher, C. A. Oletta, A. M. Torre // Food Sci. –2002. –Vol. 67, № 1. – Р. 416–419.
- 2.Пищевая ценность и функциональные свойства семян льна / А. Н. Мартинчик, А. К. Батулин, В. В. Зубцов // Вопросы питания. – 2012. – Т. 81, №3. – С. 4 – 10.
- 3.Лось О. О. Розробка технології ентеросорбентів на основі насіння льону і продуктів його переробки : автореф. дис. ... канд. техн. наук : 03.00.20 «Біотехнологія» / Лось Ольга Олександрівна ; ОНАХТ. – О., 2006. – 18 с.