

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА РОЗРОБЛЕННЯ СПОСОБУ ОТРИМАННЯ КЕКСІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Петлицька Л.Ю., Башта А.О.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Однією з найбільш розвинених галузей харчової промисловості є виробництво кондитерських виробів. Борошняні кондитерські вироби представлені на сучасному ринку різноманітною продукцією, але враховуючи світові проблеми сучасного стану здоров'я населення, все частіше постає питання необхідності розширення асортименту харчових продуктів високої харчової та біологічної цінності

Важливими завданнями продовольчої безпеки країни є забезпечення усіх верств населення доступними харчовими продуктами з достатнім вмістом біологічно цінних нутрієнтів, зокрема повноцінних білків.

Недостатнє споживання або тривале надходження білків низької біологічної цінності призводить до їх дефіциту, що викликає порушення функцій печінки, підшлункової залози, кровотворних органів, сприяє зниженню маси тіла, імунітету, сповільнення росту всього організму. Дефіцит в раціонах харчування основних видів біологічно активних речовин, які суттєво впливають на обмінні процеси в організмі людини, потребує пошуку нових сировинних джерел з високою біологічною цінністю, розробки нових та удосконалення існуючих технологій виробництва харчових продуктів, які за своїм складом та біологічною цінністю здатні розширити асортимент оздоровчих харчових продуктів.

У зв'язку з цим, актуальним є питання розробки борошняних кондитерських виробів підвищеної біологічної цінності.

Метою даної роботи є розроблення способу отримання кексів підвищеної біологічної цінності з використанням борошна сочевиці та шроту насіння льону.

Матеріали і методи. У процесі досліджень вихідної сировини, напівфабрикатів та готового продукту використовували загальноприйняті методи досліджень, серед яких титриметричні, фотоколориметричні, рефрактометричні та органолептична оцінка.

У дослідженні були використані методики оцінки харчової та біологічної цінностей продукту в табличному редакторі Excel. Визначення біологічної цінності білка сировини, традиційних та розроблених кексів проводили розрахунковим методом, встановлюючи такі показники, як амінокислотний скор, коефіцієнт утилітарності білка, коефіцієнт надлишковості незамінних амінокислот. Харчову та біологічну цінності продуктів оцінювали з використанням методу розрахунку інтегрального SKOPy нутрієнтів [1].

Результати. Кекси – висококалорійні борошняні кондитерські вироби, що мають стабільний попит у населення, однак, відрізняються низьким вмістом вітамінів, макро- і мікроелементів, харчових волокон, повноцінних білків, дефіцит яких у харчуванні – вагома проблема в країні.

Для збагачення кексів даними дефіцитними нутрієнтами запропоновано використання під час їх виготовлення борошна сочевиці та шроту насіння льону.

Цінність насіння льону та продуктів його переробки обумовлена наявністю в його складі білків з повноцінним амінокислотним складом, поліненасичених жирних кислот, лігнанів, харчових волокон, макро- та мікроелементів, вітамінів.

Шрот насіння льону є вторинною рослинною сировиною, має невисоку вартість та цінний біохімічний склад. За даними різних джерел кількість білка в шроті льону може становити від 25 до 54%. Цінними складовими шроту також є харчові волокна, лігнани, мікронутрієнти [2].

Сочевиця за вмістом білка не поступається сої, квасолі, гороху, його частка сягає від 24 % до 35 %, а за вмістом незамінних амінокислот, зокрема триптофану, лізину, аргініну на 100 %, 15 % та 48 % сочевиця переважає сою. Необхідно підкреслити, що сочевиця також є джерелом вітамінів групи В, β-каротину, мінеральних речовин [3].

Експериментальним шляхом було досліджено основні фізико-хімічні показники, вологоутримуючу та жирутримуючу здатність, вміст білка, клітковини в обраних збагачувачах (борошно сочевиці та шрот насіння льону).

Вміст білку в шроті насіння льону склав 31 %, в борошні сочевиці – 33 % на суху речовину, а клітковини – 42 % і 2,6 % відповідно. При цьому вміст вологи складає в шроті насіння льону – 9 %, в борошні сочевиці – 13%., водопоглинальна здатність склала 261 % для шроту насіння льону та 133 % для борошна сочевиці. Висока водопоглинальна здатність лляного шроту, пов'язана з наявністю в його складі значної кількості, як білків так і харчових волокон.

Для отримання кексів відповідної якості, із застосуванням обраної нетрадиційної сировини випікали низку кексів та визначали органолептичні та структурні показники виробів. В якості контролю обрано зразки, виготовлені за рецептурою кексу «Столичний». Якість кексів оцінювали загальноприйнятими методами за їх органолептичними і фізико-хімічними (вологість, питомий об'єм, лужність, упік) показниками.

Борошно сочевиці вносили у кількості 5, 10, 15, 20 %. Експериментально встановлено оптимальну кількість внесення борошна сочевиці, яка становить 10 %.

Наступним етапом стало визначення оптимальної кількості внесення шроту насіння льону в кількості 3, 5, 7, 10 % до маси борошна. Опираючись на результати органолептичної оцінки та результати фізико-хімічних досліджень, найкращою дозою внесення до кексів є 5 % шроту насіння льону. Розроблена рецептура кексів оздоровчої дії, що складається з пшеничного борошна, борошна сочевиці, шроту насіння льону, масла вершкового, яєць, цукру-піску, розпушувача.

Розрахунковим методом визначено вміст білку, амінокислотний скор, коефіцієнт утилітарності та надлишковості в базовому (кекс «Столичний») і збагаченому кексі. Коефіцієнт утилітарності, який показує рівень засвоєння білка продукту, склав 70,8 % у збагаченому продукті, 0,62 – у базовому. За рахунок додавання обраних збагачувачів засвоюваність білка збільшилась порівняно з традиційною рецептурою. При цьому коефіцієнт надлишковості амінокислотного складу, який характеризує масову частку НАК, що використовуються в організмі нераціонально, зменшився до 18,5 %.

Висновок. В результаті встановлено оптимальну кількість внесення обраних збагачувачів та запропоновано рецептуру кексів підвищеної біологічної цінності з використанням борошна сочевиці та шроту насіння льону.

Література.

1. Фролова Н.Е. Основи конструювання нових харчових продуктів. Курс лекцій. Київ: НУХТ, 2010. 207 с.
2. Дробот, В. І., Іжевська О.П., Бондаренко Ю.В. Дослідження впливу шроту льону на якість хліба. Зернові продукти і комбікорми. 2015. № 1 (57). С. 42-45.
3. Орехівський В. Д., Січкач В. І., Овсянникова Л. К. та ін. Сочевиця – джерело рослинного білка. Зернові продукти і комбікорми. 2017. Т.17, № 4. С. 22–29.