

ФОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧНОГО КОНСТРУЮВАННЯ

С.В. Іванов, А.Ю. Заріцька, К.А. Науменко, С.І. Усатюк

Національний університет харчових технологій

Вафельні вироби користуються великим попитом у споживачів через споживчі властивості, невисоку ціну та великий асортимент. Вафлі з фруктовো-ягідною начинкою відрізняються від інших видів низькою калорійністю, відсутністю у складі кондитерського жиру. Харчова цінність таких начинок обумовлена вмістом легкозасвоюваних вуглеводів – глюкози, фруктози, сахарози, а також вітамінів і мінеральних речовин.

Актуальності набуває збагачення фруктово-ягідних начинок вафель екстрактами лікарської, пряно-ароматичної та іншої рослинної сировини. Комбінуванням рослинних компонентів можливо отримати фітокомпозиції певного функціонального призначення.

Компонентами з антиоксидантними та загальнозміцнюючими властивостями є вітаміни С і Р. Для створення фітокомпозиції обрано рослинні джерела вітамінів С і Р: мелісу лікарську, шипшину, звіробій, які мають приємні для кондитерських виробів смако-ароматичні властивості (табл. 1).

Таблиця 1 – Вміст вітамінів С і Р у рослинній сировині

Вітамін	Вміст у концентрованому екстракті, мг %		
	меліса	шипшина (сушена)	звіробій
С	150	1200	140
Р	-	160	32

Обрану сировину доцільно вносити у начинку у вигляді концентрованих екстрактів з масовою часткою 65...70 % сухих речовин.

Для розроблення рецептури фітокомпозиції для вафельних начинок створено варіанти фітокомпозицій з різними співвідношеннями концентрованих екстрактів. В отриманих фітокомпозиціях визначено вміст вітамінів С та Р (табл. 2).

Таблиця 2 – Комбінування співвідношень складових фітокомпозицій

№ комбінації	Співвідношення екстрактів меліси : шипшини : звіробію	Вміст вітаміну, мг%	
		С	Р
1	1:1:1	229	8,0
2	1:2:1	310	8,3
3	1:1:2	188	9,7
4	2:1:1	189	7,9
5	1:3:1	359	8,5
6	1:1:3	163	10,7
7	3:1:1	165	8,0

За даними експерименту обрано фітокомпозицію для вафельних начинок, у якій співвідношення меліса : шипшина : звіробій складає 1 : 3 : 1 та яка отримала за дегустаційною оцінкою найвищі бали.

Для конструювання рецептури збагаченої начинки використано метод математичного конструювання, за яким на основі відомих значень вмісту вітамінів С та Р у традиційній начинці на основі яблучного пюре та фітокомпозиції створюються різноманітні їхні співвідношення. Вміст вітамінів у збагаченій начинці, отриманій конструюванням, розраховується за формулою:

$$X_{vit} = \frac{a_{нач} * X_{vit}^{нач} + a_{ф} * X_{vit}^{ф}}{a_{нач} + a_{ф}}, \quad (1)$$

де X_{vit} , $X_{vit}^{нач}$, $X_{vit}^{ф}$ – вміст вітаміну в збагаченій начинці, начинці та фітокомпозиції відповідно, мг%;

$a_{нач}$ і $a_{ф}$ – масова частка начинки і фітокомпозиції відповідно, %.

За розрахованими за формулою 1 даними встановлено, що при комбінуванні начинки та фітокомпозиції у масових співвідношеннях 0,9 : 0,1 досягається вміст вітаміну С у збагаченій начинці на рівні 364,5 мг%, вітаміну Р – 10,1 мг%.

Рецептура збагаченої фітокомпозицією начинки представлена в таблиці 3. У традиційній начинці для вафель «Лісові» частину яблучного пюре замінено на 10 % від маси фітокомпозицією. Для забезпечення вологості начинки не більше 14 % вирішено додати яблучний порошок у кількості 4 %.

За органолептичною оцінкою, наведеною у таблиці 4, встановлено, що заміна 10 % яблучного пюре на фітокомпозицією не погіршує консистенцію збагаченої начинки.

Забезпеченість добової потреби у вітаміні С і Р при споживанні 100 г вафель «Лісові» зі збагаченою фруктовою начинкою становить відповідно 29,2 % і 1,6 % для дорослих та 48 % і 8 % для дітей.

Таблиця 3 – Рецептатура збагаченої фітокомпозицією начинки

Компонент начинки	Вміст сухих речовин, %	Витрати, кг	
		у натурі	у перерахунку на СР
Цукор	99,9	200,0	199,8
Патока	78,0	8,9	6,9
Яблучне пюре	69,8	163,5	114,0
Фітокомпозиція	70,0	18,2	12,7
Кришиво вафель	95,7	13,6	13,0
Яблучний порошок	95,0	7,7	7,3

Таблиця 4 – Органолептичні показники збагаченої фітокомпозицією начинки

Показник	Характеристика
Консистенція	В'язка однорідна
Колір	Жовто-коричневий
Смак	Кисло-солодкий яблучний з присмаком м'яти, ледь терпкий
Аромат	Яблучний з гармонійним поєднанням трав'яного та лимонно-м'ятного відтінків

Отже, впровадження фітокомпозицій у технологію вафельних виробів є доцільним та ефективним, оскільки дозволяє розширити асортимент продукції функціонального призначення з відмінними показниками якості.

Література:

1. Фролова Н. Е. Основи конструювання нових харчових продуктів : курс лекцій для студентів спец. «Технологія харчових продуктів оздоровчого та профілактичного призначення» / Н. Е. Фролова. – К. : НУХТ, 2010. – 207 с.
2. Пронченко Г. Е. Лекарственные растительные средства / под ред. А. П. Арзамасцева, И. А. Самылиной. – М. : ГЭОАТОР-МЕД, 2002. – 288 с.