



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 59312

(13) A

(51) 7 A21D8/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ЗБАГАЧЕННЯ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ХЛІБА

1

2

(21) 20021210621

(22) 26 12 2002

(24) 15 08 2003

(46) 15 08 2003, Бюл. № 8, 2003 р.

(72) Арсеньєва Лариса Юріївна, Герасименко Лариса Олександрівна

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ(57) Композиція для збагачення мінерального
складу хліба, що включає носії кальцію та заліза,

яка відрізняється тим, що як носій кальцію використовують карбонат кальцію, а як носій заліза - заліза-амонію цитрат, додатково використовують йодказеїн у наступному співвідношенні компонентів, мас. %

кальцію карбонат 95,87 - 97,35

заліза-амонію цитрат 4,06 - 2,60

йодказеїн 0,07-0,05

і вносять композицію у кількості 0,30 - 0,36 % до маси борошна

Винахід відноситься до харчової промисловості, а саме до хлібопекарської галузі, де може використовуватися з метою підвищення харчової цінності хлібобулочних виробів.

Відомі мінеральні добавки до харчових продуктів, що містять кальцій (міжнародний патент РСТ (WO) № 88/03762, опубл. 02.06.88 №12, М. Кл. А 23 L 2/38) та залізо (патент США № 4786518 опубл. 22.11.88 т. 1096 №4, М. Кл. А 23 L 1/304). Недоліком цих способів є покращання мінеральної цінності харчових продуктів лише за одним мікроелементом - кальцієм або залізом.

Найближчим до складу композиції, що заявляється, є склад мінеральної добавки до харчових продуктів, що одночасно містить кальцій та залізо (міжнародний патент ЕПВ (EP) № 0297679 опубл. 01.01.89 №1, М. Кл. А 23 L 2/00). Недоліком цієї композиції є відсутність у її складі носія йоду.

Йод - це мікроелемент, більшу частину добової потреби в якому (до 90%) людина одержує з продуктами харчування і лише незначну кількість - з водою та повітрям.

Результати досліджень йодної забезпеченості населення України, виконані за останні десять років, свідчать про наявність на території країни йодної недостатності різного ступеню - від легкої до важкої. В Україні на ендемічних щодо йоду територіях проживає близько третини населення. Проблема посилюється негативними змінами в структурі харчування українців, особливо соціальне незахищених груп - різко зменшилось споживання багатих на йод риби, морепродуктів, м'ясопродуктів.

Дефіцит йоду є причиною багатьох хвороб, найперше - збільшення щитовидної залози, що викликає затримку розумового та фізичного розвитку дітей, глухонімості, неврологічний кретинізм, погіршення зору.

Йод-дефіцитні захворювання широко розповсюджені в усьому світі. За оцінкою ВОЗ і ЮНІСЕФ, більше мільярда людей мають ризик розвитку цих захворювань, 300 млн чоловік мають збільшення щитовидної залози, 30 млн страждають на кретинізм. Саме тому найприоритетніші міжнародні програми містять заходи для профілактики та контролю за йод-дефіцитними захворюваннями поряд з програмами боротьби зі СНІДом, поліомієлітом, туберкульозом.

В основу винаходу поставлена задача розробити композицію для збагачення мінерального складу хліба кальцієм, залізом та йодом з метою надання хлібу оздоровчих властивостей.

Поставлена задача вирішується тим, що композиція для збагачення мінерального складу хліба містить носії кальцію та заліза. Згідно з винаходом, в якості носія кальцію використовують карбонат кальцію, в якості носія заліза - заліза-амонію цитрат, додатково використовують йодказеїн у такому співвідношенні (%).

кальцію карбонат 95,87-97,35,

заліза-амонію цитрат 4,06 - 2,60,

йодказеїн 0,07- 0,05

і вносять у хліб у кількості 0,30 - 0,36 % до маси борошна.

(13) A

(11) 59312

(19) UA

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним результатом полягав в наступному

Хлібопродукти є одним з основних джерел надходження в організм людини необхідних харчових речовин, оскільки посідають перше місце за частотою споживання для усіх груп населення. Однак аналіз структури асортименту хлібобулочних виробів останніх десятиліть свідчить про стійке збільшення відсотку виробів з борошна вищих сортів, які під час переробки зерна втрачають разом з оболонками та зародком значну кількість життєво необхідних мікронутрієнтів. Враховуючи також те, що населення України, за даними АМН, відчуває постійний (навіть влітку, коли основні джерела мікроелементів - овочі та фрукти стають доступнішими) 25-30%-й дефіцит у кальції, залізі, йоді та інших мікронутрієнтах, збагачення хліба, передусім пшеничного з борошна вищих сортів, цими елементами є надзвичайно актуальним

Носієм кальцію для збагачення хліба обрано саме карбонат кальцію, носієм заліза - заліза-амонію цитрат, оскільки ці солі мають дозвіл МОЗ України на використання у якості інгредієнта харчових продуктів (Постанова Кабінету Міністрів України №12 від 04.01.1999р.)

Йодказеїн - продукт російського виробництва. В Україні його реалізує ЧП "Олімпія Трейдингс" (м. Ужгород). Це сполука йоду з молочним білком. На відміну від неорганічних носіїв йоду (йодід калію, йодат калію), йодказеїн не розкладається під час випікання хліба, що дозволяє повністю зберегти внесений йод у хліб.

Кількісні діапазони складових композиції розраховані, виходячи з загальної вимоги медиків-гігієністів про збагачення продуктів харчування мікронутрієнтами за рахунок кількості цього продукту, що вживається у середньому за добу, людина має одержати 25 - 30% добової потреби в окремому мікронутрієнті. Решта 70-75% має надійти з іншими продуктами харчування.

Середньодобова кількість вживання хліба населенням України становить 250 г. Добова потреба організму людини в основних мікроелементах є такою:

кальцій	800 мг/добу,
залізо	15 мг/добу,
йод	150 мкг/добу

Таким чином, з хлібом людина має одержати 200 - 240 мг кальцію, 3,75 - 5,0 мг заліза, 37,5 - 45,0 мкг йоду. Виходячи саме з цих даних, а також величини виходу хліба 132%, вмісту вказаних мікронутрієнтів у хлібі з борошна пшеничного вищого сорту без добавок і того, що втрат

мікроелементів під час випікання не відбувається, розраховані кількісний склад композиції, що заявляється, та кількість її внесення під час замішування тіста.

У запропонованих кількостях карбонат кальцію, заліза-амонію цитрат та йодка-зеїн на технологічні процеси приготування тіста та випікання хліба впливають лише позитивно, сприяючи підвищенню активності мікрофлори тіста - дріжджів та молочнокислих бактерій, інтенсивності спиртового бродіння, розпушення тіста та збільшенню питомого об'єму хліба.

Виконання способу ілюструється прикладами, наведеними в табл. 1. Рецептури композицій за прикладами 1-3 вкладаються в діапазони ознак технічного рішення, що заявляється, за прикладами 4 і 5 - виходять за ці межі.

Наводимо описання приготування і використання композиції за прикладом 1.

Використовують таку рецептуру композиції для збагачення мінерального складу хліба (кг)

кальцію карбонат	95,87,
заліза-амонію цитрат	4,06,
йодказеїн	0,07

Композицію вносять під час замішування тіста у кількості 0,30 кг на кожні 100 кг борошна.

У таблиці 1 наведені показники мінеральної цінності хліба з борошна пшеничного вищого сорту без добавок, з доданням цитрат-малат кальцію та сахарат-малат заліза (прототип) та композиції, що заявляється. Вони свідчать про те, що оптимальний збагачувальний ефект може бути досягнутий при дотриманні співвідношення рецептурних інгредієнтів композиції у межах, що заявляються. Хліб, випечений з внесенням композиції за прикладами 1-3, порівняно з прототипом та хлібом без добавок, відрізняється оптимальним вмістом кальцію, заліза та йоду, та у кількості, що відповідає середньодобовому вживанню хліба населенням України (250 г), задовольняє 25-30% потреби організму людини в цих мікроелементах.

Хліб, випечений з внесенням композиції за прикладами 4 і 5, порівняно з прикладами 1-3, містить у 250г менше 25% або більше 30% добової потреби кальцію, заліза та йоду, що не задовольняє вимогам теорії збалансованого харчування, оскільки призводить або до недоодержання або до передозування мікроелементів.

Таким чином, технічним рішенням винаходу є хліб з підвищеним вмістом кальцію, заліза та йоду, вживання якого у кількості 250г на добу забезпечує потребу організму людини у цих мікроелементах на 25-30%. Дані з хімічного складу цього хліба дозволяють вважати його продуктом оздоровчого призначення.

Таблиця 1

Приклади конкретного виконання способу рецептури композицій, показники мінеральної цінності хліба

Інгредієнти, параметри	Без доба- вок	З цитрат-малатом кальцію, сахарат- малатом заліза (прототип)	Приклади виконання способу				
			1	2	3	4	5
Рецептурний склад композицій збагачувача, кг							
Карбонат кальцію	-	-	95,87	96,6	97,35	95,7	98,3
Заліза-амонію цитрат	-	-	4,06	3,33	2,60	4,17	1,61
Йодказеїн	-	-	0,07	0,06	0,05	0,08	0,04
Цитрат-малат кальцію	-	50	-	-	-	-	-
Сахарат-малат заліза	-	50	-	-	-	-	-
Кількість збагачувальної добав- ки кг/100 кг борошна	0	0,35	0,30	0,33	0,36	0,25	0,40
Показники мінеральної цінності хліба							
Кількість мікроелементів у 250 г хліба							
-кальцій, мг	21	220	200	220	240	166,7	266,73
-залізо, мг	1,6	4,38	5,0	4,38	3,75	5,0	31,2
-йод, мкг	1,6	1,6	45,0	41,2	37,5	50,0	
Покриття добової потреби у мікроелементах за рахунок вжи- вання 250 г хліба %							
-кальцій (потреба 800 мг/доб)	2,6	27,5	25,0	27,5	30,0	20,8	33,3
-залізо (потреба 15 мг/доб)	10,7	27,5	30,0	27,5	25,0	33,3	20,8
-йод (потреба 150 мкг/доб)	1,1	1,1	30,0	27,5	25,0	33,3	20,8