



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **112913**

(13) **C2**

(51) МПК

A21D 8/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2015 02167**

(22) Дата подання заявки: **12.03.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **10.11.2016**

(41) Публікація відомостей
про заяву: **25.09.2015, Бюл.№ 18**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.11.2016, Бюл.№ 21**

(72) Винахідник(и):

**Сильчук Тетяна Анатоліївна (UA),
Кулініч Віра Ігорівна (UA),
Семенова Анастасія Борисівна (UA),
Сидоренко Олена Миколаївна (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601
(UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

RU 2080791 C1, 10.06.1997

RU 95101174 A1, 20.03.1997

RU 99108490 A, 10.03.2001

RU 92015162 A, 20.03.1997

RU 2275809 C2, 10.05.2006

UA 66573 A, 17.05.2004

Дробот В.І. Технологія хлібопекарського
виробництва [Електронний ресурс]:
підручник / В.І.Дробот. – К.: Логос, 2002. –
С.301-304

Сухая закваска «Аграм Темный»
(подкислитель) : ООО «Хлеб Дома».

[Інтернет-публікація], URL: <http://xn--80abjc3ajn5c.com.ua/p10485344-suhaya-zakvaska-agram.html>

(54) КОМПЛЕКСНИЙ ПІДКИСЛЮВАЧ "ЕФЕКТ ПЛЮС"

(57) Реферат:

Винахід належить комплексному підкислювачу, що містить борошно, кислоту лимонну харчову, солод житній ферментований, суху молочну сироватку, причому як борошно містить пшеничне борошно першого сорту та додатково містить ферментні препарати глюкооксидазу та ксиланазу.

UA 112913 C2

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до хлібопекарської галузі, і може використовуватись як комплексний підкислювач для приготування житньо-пшеничного хліба.

Як відомо житнє борошно має відмінний від пшеничного білково-протеїназний і вуглеводно-амілазний комплекси. Білки житнього борошна здатні до необмеженого набухання, а крохмаль легко клейстеризується і гідролізується. В борошні також міститься багато водорозчинних речовин та активний фермент α -амілаза. Враховуючи перелічені особливості, технологією передбачено попереднє приготування заквасок (рідких або густих) для підвищення кислотності тіста, що покращує показники якості готового хліба. Приготування заквасок є трудомістким процесом, який вимагає спеціального обладнання та часу для їх приготування. Тому метою роботи є створення комплексного підкислювача для прискореного способу виробництва житньо-пшеничного хліба, який покращить якість та скоротить затрати часу на його приготування.

Відома підкислююча добавка для хліба з житнього чи суміші житнього і пшеничного борошна, винайдена Санкт-Петербурзьким філіалом Державного науково-дослідного інституту хлібопекарської промисловості (патент Російської Федерації МПК A21D8/02 № 2080791; заявл. 30.01.1995; опубл. 10.06.1997). В ній використовується солодове борошно, сироватка суха молочна, творожна і солод житній ферментований з мінімальним і максимальним співвідношенням компонентів, %:

кислота лимонна харчова	22...24
сироватка молочна суха	9...11
сирна	
солод житній ферментований	10...21
солодове борошно	28...32.

Недоліком даної композиції є її недостатня активність в тісті через відсутність ферментних препаратів і, як наслідок, зниження споживчих властивостей готових виробів.

В основу винаходу поставлена задача створити покращений комплексний підкислювач, з підвищеними показниками якості хліба на його основі.

Поставлена задача вирішується тим, що комплексний підкислювач містить борошно, кислоту лимонну харчову, солод житній ферментований, суху молочну сироватку, що згідно винаходу як борошно містить пшеничне борошно першого сорту та додатково містить ферменти глюкооксидазу і ксиланазу в наступному співвідношенні компонентів, %:

кислота лимонна харчова	20...22
суха молочна сироватка	8...10
солод житній ферментований	17...19
борошно пшеничне першого сорту	54,85...48,55
глюкооксидаза	0,1...0,3
ксиланазу	0,05...0,15

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

Фермент глюкооксидаза каталізує окислення глюкози в глюконову кислоту, кисень і воду. В тісті він є поліпшувачем окисної дії, викликає окислення сульфгідрильних груп в клейковині, що призводить до формування дисульфідних зв'язків, в результаті чого утворюється стійке, еластичне тісто з покращеними структурно-механічними властивостями. Глюкооксидаза сприяє укріпленню клейковини борошна, покращує адгезійні властивості та знижує липкість тіста при розробленні (формуванні), збільшує водопоглинальну здатність тіста, покращує газоутримувальну здатність тіста та формостійкість хліба.

Фермент ксиланазу сприяє розпаду і модифікації фракцій некрохмальних полісахаридів в пшеничному борошні, покращуючи еластичність глютенної сітки, діє на розчинні і нерозчинні пентозани борошна, покращує властивості тіста при розробленні. Збільшує питомий об'єм тістової заготовки на початковій стадії випікання, збільшує об'єм готових виробів, покращує пористість, еластичність і структуру м'якуша.

Суша молочна сироватка є додатковим джерелом білків, а також молочної кислоти. При внесенні її в тісто спостерігається значне покращення вологоутримувальної здатності хліба, а також вітамінного і мінерального складу виробів.

Солод житній ферментований інтенсифікує спиртове бродіння, підвищує органолептичні і реологічні властивості хліба. Оптимальна кількість солоду в складі підкислювача 17-19 %.

Кислота лимонна харчова разом із молочною кислотою, яка вноситься із молочною сироваткою, забезпечує отримання підкислювача з високою кислотністю, і як наслідок дозволяє скоротити тривалість технологічного процесу виробництва житньо-пшеничного хліба.

Борошно пшеничне першого сорту являється наповнювачем (основою) комплексного підкислювача, і сприяє кращому розподіленню компонентів.

Таким чином, запропонований склад комплексного підкислювача для житньо-пшеничного хліба при вказаній кількості компонентів забезпечує його сипучу консистенцію, що є досить зручним для його зберігання, дозування і транспортування.

Дозування комплексного підкислювача здійснюється при замісі тіста (3-3,5 % до маси борошна), що дозволяє рівномірно розподілити всі компоненти в тісті і досягти максимального технологічного ефекту - покращення смаку і аромату хліба, структури м'якуша, збільшення питомого об'єму хліба.

Параметри технологічного процесу та показники якості тіста та готових виробів виготовлених з додаванням комплексного підкислювача "Ефект плюс" та підкислюючої добавки (контроль) наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Параметри технологічного процесу та показники якості тіста та готових виробів

Показники	З додаванням підкислюючої добавки (контроль)	З додаванням комплексного підкислювача "Ефект плюс"
Вологість тіста, %	46	47
Кислотність тіста початкова, град	7,4	8,8
Кислотність тіста кінцева, град	8,8	9,4
Тривалість бродіння, хв	20	20
Тривалість вистоювання, хв	40	40
Тривалість випікання, хв	30	25
Кислотність хліба, град	4,2	6,8
Пористість, %	63	68
Вологість хліба, %	45	46
Питомий об'єм хліба, см ³ /г	2,05	2,21

Хліб характеризується наступними органолептичними та фізико-хімічними показниками, що наведені в таблицях 2, 3.

Таблиця 2

Органолептичні показники житньо-пшеничного хліба виготовленого з додаванням комплексного підкислювача "Ефект плюс"

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд: форма	правильна, без пошкоджень, з рівними краями
поверхня	без тріщин і підривів, на зрізі пориста; м'якушка пружна, неволога
колір	коричневий
Смак	характерний житньо-пшеничному хлібу, не кислий
Запах	властивий житньо-пшеничному хлібу

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники якості житньо-пшеничного хліба виготовленого прискореним способом з використанням комплексного підкислювача "Ефект плюс"

Показник якості	Значення
Тіста	
Кислотність тіста початкова, град	8,8
Кислотність тіста кінцева, град	9,4
Вологість тіста, %	47
Хліба	
Питомий об'єм, см ³ /г	2,11
Пористість, %	64
Кислотність хліба, град	6,8
Кришкуватість, %	0,8

Приклади складу комплексного поліпшувача "Ефект плюс" наведено в таблиці 4.

Технічним результатом є збільшення питомого об'єму готових виробів, розширення асортименту житньо-пшеничного хліба, поліпшення органолептичних властивостей, скорочення тривалості виробництва житньо-пшеничного хліба та збільшення обсягу виробництва такого хліба у пекарнях та закладах ресторанного господарства.

5

Таблиця 4

Характеристика житньо-пшеничного хліба з різним співвідношенням рецептурних компонентів

№	Рецептурні інгредієнти, %						Примітки
	Кислота лимонна харчова	Суша молочна сироватка	Солод житній ферментований	Глюкооксидаза	Ксиланаза	Борошно пшеничне першого сорту	
1	25	11	21	0,35	0,17	42,48	Зменшений питомий об'єм та пористість, м'якуш вологий на дотик, поверхня нерівна.
2	22	10	19	0,3	0,15	48,55	Виріб має найкращі органолептичні властивості, достатній питомий об'єм та пористість, зменшений показник кришкуватості, м'якуш пружний, поверхня гладка, рівна.
3	21,70	9,30	18,60	0,18	0,09	50,13	
4	20	8	17	0,1	0,05	54,85	Виріб має зменшений питомий об'єм та пористість, поверхня нерівна.
5	15	6	15	0,08	0,03	63,89	

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 10 Комплексний підкислювач, що містить борошно, кислоту лимонну харчову, солод житній ферментований, суху молочну сироватку, який **відрізняється** тим, що як борошно містить пшеничне борошно першого сорту та додатково містить ферментні препарати глюксоксидазу та ксиланазу при наступному співвідношенні компонентів, %:
- | | |
|--------------------------------|-------------|
| кислота лимонна харчова | 20-22 |
| суха молочна сироватка | 8-10 |
| солод житній ферментований | 17-19 |
| борошно пшеничне першого сорту | 48,55-54,85 |
| глюксоксидаза | 0,1-0,3 |
| ксиланаза | 0,05-0,15. |

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601