



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 112908

(13) C2

(51) МПК

A21D 8/02 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2015 01348	(72) Винахідник(и):	Кулініч Віра Ігорівна (UA), Сильчук Тетяна Анатоліївна (UA), Дробот Віра Іванівна (UA), Цирульнікова Віта Валентинівна (UA)
(22) Дата подання заявки:	18.02.2015	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.11.2016	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	RU 95101174 A1, 20.03.1997 RU 2080791 C1, 10.06.1997 RU 92015162 A, 20.03.1997 RU 2275809 C2, 10.05.2006 UA 66573 A, 17.05.2004 Сухая закваска «Аграм Темный» (подкислитель) : ООО «Хлеб Дома». [Інтернет-публікація], URL: http://xn--80abjc3ajn5c.com.ua/p10485344-suhaya-zakvaska-agram.html (збережено WayBack Machine 08.06.2013, знайдено 22.08.2016) В. Дробот Поговоримо ще раз про харчові добавки / Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. - №5. – 2011 (знайдено в Інтернеті 22.08.2016) URL: http://www.nbuv.gov.ua/old_jrn/Chem_Biol/hpkpu/2011_5 Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва [Електронний ресурс]: підручник / В.І.Дробот. – К.: Логос, 2002. – С. 300-304
(41) Публікація відомостей про заяву:	25.09.2015, Бюл.№ 18		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.11.2016, Бюл.№ 21		

(54) СКЛАД КОМПЛЕКСНОГО ПІДКИСЛЮВАЧА "ОПТИМАЛЬНИЙ-1"

(57) Реферат:

Винахід належить складу комплексного підкислювача, що містить борошно, лимонну кислоту, суху молочну сироватку, солод, ферментні препарати, причому додатково містить гуарову камедь, як ферменти містить суміш пентозанази та геміцелюлази, а також глюкооксидазу, як борошно містить пшеничне борошно першого сорту.

UA 112908 C2

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до виробництва хлібобулочних виробів, і може використовуватись як поліпшувач якості хлібних виробів на основі пшеничного та житнього борошна.

Відомий порошкоподібний поліпшувач "Цитрасол", що містить лимонну кислоту, солод, ферментний препарат Амілоризин П10х та борошно житнє обдирне (див. ТУ 9291-008-11163857-97 "Добавка подкисляющая комплексная "Цитрасол").

Однак дана композиція поліпшувача є закордонного виробництва, тому має високу вартість та не використовується у виробничому процесі закладів ресторанного господарства. В умовах міні-виробництв застосовують прискорений спосіб приготування тіста.

В основу розробки поставлена задача створити комплексний підкислювач для житньо-пшеничних хлібних виробів шляхом використання нових компонентів, забезпечити скорочення тривалості технологічного процесу, а також збільшення об'єму, пористості хліба та продовження терміну зберігання.

Поставлена задача вирішується тим, що склад комплексного підкислювача містить борошно, лимонну кислоту, ферментні препарати, суху молочну сироватку та солод, як ферменти застосовується глюкооксидаза та суміш пентозанази і гемицелюлази, як борошно - борошно пшеничне першого сорту, та додатково використовується гуарова камедь, при наступному співвідношенні компонентів, %:

глюкооксидаза	0,1-0,4
суміш пентозанази і	
гемицелюлази	0,1-0,3
лимонна кислота	17,6-18,7
суха молочна сироватка	7,0-7,7
гуарова камедь	5,5-6,5
солод	17,7-18,5
пшеничне борошно першого сорту	52-48.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає у наступному:

Розроблений підкислювач забезпечує покращення структурно-механічних властивостей тіста та готових виробів.

Подібний ефект досягається за рахунок введення до складу композиції ферменту глюкооксидази, що забезпечує зміцнення слабкої клейковини борошна, покращує адгезійні властивості тіста, знижує його липкуватість, поліпшує водопоглинальні властивості та газоутримувальну здатність та формостійкість напівфабрикатів та готових виробів.

Суміш пентозанази і гемицелюлази забезпечує покращення структури м'якушки, збільшення об'єму виробів, подовження структуру зберігання, а також сприяє розчиненню нерозчинних пентозанів, що забезпечує покращення властивостей структури тіста з використанням борошна пшеничного першого сорту та житнього обдирного.

Лимонна кислота, яка входить до складу підкислювача, створює належні умови для зниження рН тіста. Це дозволяє дезактивувати α - та β -амілази житнього борошна, які є причиною розрідження тіста та ускладнюють його оброблення та формування.

У процесі перебігу молочно-кислого бродіння, що відбувається при тривалому бродінні, у тісті накопичується молочна кислота. Скорочення тривалості технологічного процесу вимагає внесення сухої молочної сироватки, яка компенсує нестачу молочної кислоти, що має безпосередній вплив на структурно-механічні властивості напівфабрикату та готового виробу. Порошкоподібна форма забезпечує можливість введення добавки у проектовану суміш.

Внесення гуарової камеді забезпечує збільшення вологопоглинальної здатності та зменшує ступінь розрідженості тіста, а також сприяє формуванню рівномірної пористості. Додавання камеді спричиняє збільшення осматично зв'язаної води, причиною чого є збільшення строків зберігання продукту за рахунок зменшення показників його черствіння.

Солод, що додано до складу житньо-пшеничного поліпшувача, окрім явного впливу на органолептичні показники готових хлібних виробів, забезпечує зміцнення клейковинного каркасу, зменшення кількості вільної води, що дозволяє стверджувати про подовження термінів зберігання готових виробів.

Введено борошно пшеничне першого сорту з метою полегшення дозування та внесення компонентів підкислювача при замішуванні тіста.

Дозування добавки здійснюється при замішуванні тіста (2,0-4,0 % до маси борошна), що дозволяє рівномірно розподілити компоненти суміші в тісті і досягти максимального

технологічного ефекту - скорочення часу виробничого процесу, покращання смаку і аромату хліба, структури м'якушки, збільшення об'єму виробу та строків його зберігання.

Інші приклади складу комплексного підкислювача наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Показники якості тіста та готового виробу

№ зразка	Глюкоок-сидаза	Суміш пентозанази і геміцелюлази	Лимонна кислота	Суха молочна сироватка	Гуарова камедь	Солод	Пшеничне борошно першого сорту	Висновки
1	0,1	0,1	17,0	6,6	5,0	17,2	54,0	Застосування суміші для виготовлення житньо-пшеничного хліба не призводить суттєвого покращення структурно-механічних властивостей виробів
2	0,1	0,1	17,6	7,0	5,5	17,7	52,0	Поліпшувач забезпечує відмінні структурно-механічні властивості напівфабрикатів та готових виробів
3	0,2	0,1	18,2	7,3	6,0	18,2	50,0	
4	0,4	0,2	18,7	7,7	6,5	18,5	48,0	Використання поліпшувача призводить до погіршення структурно-механічних властивостей, збільшення липкості напівфабрикату, підривів скоринки.
5	0,4	0,3	19,1	8,2	7,0	19,0	46,0	

5

Отже, додавання компонентів суміші у кількості, зазначеній у зразку 1 не забезпечує суттєвого покращення структурно-механічних властивостей тістових напівфабрикатів та готових виробів. Співвідношення компонентів, наведене у зразку 5 через високу активність ферментів та органічних кислот, призводить до збільшення вмісту декстринів та редуруючих цукрів, що спричиняє надмірне розрідження тіста. Це забезпечує нерівномірний перебіг бродіння, що призводить до погіршення якості готових виробів, утворення підривів скоринки та нерівномірну пористість. Зразки 2-4, відображають вміст компонентів комплексного підкислювача, що забезпечує належну якість напівфабрикатів та готових виробів, а також відмінні структурно-механічні властивості продукту.

15

Таблиця 2

Порівняльна характеристика впливу прототипу та комплексного підкислювача "Оптимальний-1" на якість та час приготування хлібних виробів

Показники	Хліб за традиційною технологією	З додаванням полікомпонентного поліпшувача "Цитрасол" (Контроль)	З додаванням комплексного підкислювача "Оптимальний-1"
Замішування тіста, хв.	10-15	10-15	5-7
Тривалість бродіння, хв.	150-180	40	30
Тривалість вистоювання, хв.	45-60	45-60	35-40
Тривалість випікання, хв.	30-35	30-35	25-30
Всього, хв.	225-290	125-150	95-107
Вологість, %			
- тіста	47	46,5	47
- хліба	45	45	45
Пористість, %	62	62	64
Кислотність хліба, град	11	8	6,5
Питомий об'єм, см ³ /г	1,8	2,2	2,4

Аналіз таблиці дозволяє визначити, що якість виробів з додаванням комплексного підкислювача "Оптимальний-1" скорочує час виробництва житньо-пшеничного хліба порівняно з класичною технологією у 2,5-3 рази, а у порівнянні з прототипом - на 24-30 %, що дозволяє рекомендувати розробку для застосування у закладах ресторанного господарства. Показники якості свідчать про покращення питомого об'єму та пористості готових виробів та знижену кислотність, що розширює контингент споживачів даної продукції, оскільки через високу кислотність традиційних виробів їх не рекомендовано вживати людям з підвищеною кислотністю шлунка.

Технічним результатом є отримання складу комплексного порошкоподібного підкислювача "Оптимальний-1", що дає можливість виробляти хлібні вироби з поліпшеними структурно-механічними властивостями напівфабрикатів та готових виробів зі зменшенням тривалості виробничого процесу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Склад комплексного підкислювача, що містить борошно, лимонну кислоту, суху молочну сироватку, солод, ферментні препарати, який **відрізняється** тим, що додатково містить гуарову камедь, як ферменти містить суміш пентозанази та геміцелюлази, а також глюкооксидазу, як борошно містить пшеничне борошно першого сорту, при наступному співвідношенні компонентів, %:

глюкооксидаза	0,1-0,4
суміш пентозанази і	
геміцелюлази	0,1-0,3
лимонна кислота	17,6-18,7
суха молочна сироватка	7,0-7,7
гуарова камедь	5,5-6,5
солод	17,7-18,5
пшеничне борошно першого сорту	48-52.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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