



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122743** (13) **C2**
(51) МПК
A21D 2/36 (2006.01)
A21D 8/02 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2019 07394	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
(22) Дата подання заявки:	03.07.2019	Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. - К.: «Логос», 2002. - 365 с. – С.169-170
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	29.12.2020	UA 64134 A, 16.02.2004 UA 56671 A, 15.05.2003 UA 64487 U, 10.11.2011 UA 37174 U, 10.02.2012 UA 56688 A, 15.05.2003 RU 2410874 C1, 10.02.2011
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.02.2020, Бюл.№ 4	Пшенишнюк Г. Ф. Закваски спонтанного бродиння в технології житнього хліба / Г. Ф. Пшенишнюк, С. М. Павловський, Ю. С. Ковпак // Наукові праці ОНАХТ. – 2011. - Вип. 40(1). - С. 141-145.
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	28.12.2020, Бюл.№ 24	Приготування тіста на рідких житніх заквасках. [Інтернет-публікація], URL: https://lektsii.org/9-35145.html (збережено Way Back Machine 31.08.2017) Челябієва В.М., Соседова К.Ю.
(72) Винахідник(и):	Михонік Лариса Анатоліївна (UA), Гетьман Інна Анатоліївна (UA)	Використання заквасок спонтанного бродиння та борошна бобових культур у виробництві хліба // Технічні науки та технології. - 2018. - № 3(13). - С.251-257 Сильчук Т.А., Сидор В.М., Мокруха Н.
(73) Володілець (володільці):	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)	Розробка технології житніх заквасок для виробництва хліба // Хранение и переработка зерна: научно-практический портал від 11.12.2017 [Інтернет-публікація] URL: http://hipzmag.com/tehnologii/hlebopechenie/rozrobka-tehnologiyi-zhitnih-zakvasok-dlya-virobnitstva-hliba/

(54) СПОСІБ ПРИГОТУВАННЯ ЗАКВАСКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПШЕНИЧНО-ЖИТНЬОГО ХЛІБА**(57) Реферат:**

Винахід стосується способу приготування закваски для виробництва пшенично-житнього хліба, що включає змішування борошна та води з наступним зброджуванням суміші, проведення виробничого циклу, поновлення закваски шляхом відбору 50 % її кількості і додавання 50 % живильної суміші борошна і води, знову заквашують до 15-17 град., причому для приготування закваски як борошно використовують борошно зеленої гречки та воду у співвідношенні 1:(1,2-1,4) до досягнення вологості 65-67 %, а суміш підлягає бродинню при температурі 26-28 °C протягом 72-96 год., що складає цикл розведення, до досягнення кислотності 15-17 град., додаючи через кожні 24 години нову порцію водно-борошняної суміші.

UA 122743 C2

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до хлібопекарської галузі і може бути використаний для виробництва пшенично-житнього хліба.

Технологія приготування тіста з житнього або суміші пшеничного і житнього борошна базується на створенні високої кислотності тіста з метою зниження активності ферментів, поглиблення набухання білків, пентозанів, оболонкових частинок борошна. Одним із варіантів приготування тіста для пшенично-житнього хліба є використання в рецептурі рідкої або густої пшеничної або житньої заквасок без використання заварки, виготовленої за різними технологічними схемами, а також прискореними способами.

На сьогодні у хлібопекарській промисловості для приготування заквасок у циклі розведення використовують здебільшого чисті культури молочнокислих гомоферментативних бактерій видів *L. plantarum* і *L. casei*; гетероферментативних *L. brevis* і *L. fermenti*; дріжджі *S. minor* і *S. cerevisiae*.

Чисті культури молочнокислих бактерій (МКБ), біфідобактерій, дріжджів та інші рецептурні елементи потребують додаткового контролю і умов як збереження, так і одержання, що не завжди можливо в умовах малого підприємства, на котрих зазвичай немає лабораторій, крім того, ведення заквасок на основі чистих культур МКБ є складним, багатофазним процесом, який неможливо налаштувати на підприємствах різної потужності: середніх, малих підприємств, пекарень тощо.

У випадку відсутності чистих МКБ або їх економії, відомий спосіб виведення житніх заквасок спонтанним зброджуванням, при якому заквашування здійснюється мікрофлорою, внесеною з борошном, у цьому випадку готують густу закваску вологістю 48-50 % з борошна і води (співвідношенням 1:1), залишають її зброджуватись при температурі 30-32 °С до кислотності 13-14 град. Після цього закваску поновлюють шляхом відбору 50 % її кількості, і додавання 50 % живильної суміші борошна і води, знову заквашують до 13-14 град, що становить виробничий цикл [Дробот. В.І. Довідник з технології хлібопекарського виробництва /В.І. Дробот, - К.: Руслана, 1998. - 416 с., с. 169].

Даний спосіб є найбільш близьким до винаходу за технічним рішенням і ефектом, який досягається, тому прийнятий за прототип.

Спільними ознаками прототипу та рішення, що заявляється, є наступні: приготування водно-борошняної суміші, зброджування отриманої суміші, накопичення закваски до необхідної кількості.

Недоліками прототипу є недостатнє обґрунтування технологічних параметрів приготування закваски, а саме, тривалість циклу розведення, і, в результаті, труднощі, пов'язані з неможливістю використання даного способу для малих підприємств, де не завжди є можливість визначати готовність закваски за показником кислотності, вологості та нижчу харчову цінність житнього борошна, порівняно з борошном зеленої гречки.

В основу винаходу поставлено задачу розширення асортименту використовуваних видів заквасок в технології хліба, удосконалення способу приготування закваски для виробництва пшенично-житнього хліба, в якому шляхом використання нового виду борошна отримати закваску, з якої можливо виготовити хліб підвищеної харчової цінності.

Поставлена задача вирішена в способі отримання закваски для виробництва пшенично-житнього хліба, що включає змішування борошна та води і наступне зброджування, після зброджування проводять виробничий цикл, закваску поновлюють шляхом відбору 50 % її кількості і додавання 50 % живильної суміші борошна і води, знову заквашують до 15-17 град. Згідно з винаходом, як борошно використовують борошно зеленої гречки, змішування борошна з водою здійснюють у співвідношенні 1:(1,2-1,4) до досягнення вологості 65-67 %, а зброджування суміші проводять при температурі 26-28 °С до досягнення кислотності 15-17 град. протягом 72-96 год., додаючи через кожні 24 години нову порцію водно-борошняної суміші. Ступінь готовності закваски встановлюють на основі кислотності, активності МКБ і органолептичного аналізу.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими технічними ознаками та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Використання в основі живильного середовища борошна зеленої гречки дозволяє збагатити середовище для бродильної мікрофлори власними цукрами та харчовими волокнами, яких дещо більше, ніж в житньому борошні. Серед інших нутрієнтів - найбільше вітамінів B₅, B₆, PP, E; макроелементів - Ca, K, Mg, P; мікроелементів - Zn, Se (таблиця 3). Зелена гречка не проходить термооброблення, на відміну від коричневої, таким чином зберігаючи весь комплекс поживних речовин. Гречане борошно має легку засвоюваність, гарні смакові якості.

Рідка закваска (вологістю 65-67 %) за рахунок нижчої в'язкості легко дозується та транспортується по трубопроводах (у разі їх наявності), що дозволяє використовувати даний спосіб підприємствам різної потужності.

5 Шляхом розведення борошна і води у співвідношенні 1:(1,2-1,4) досягається необхідна вологість, що вирішує проблему вимірювання даного показника за відсутності оснащеної лабораторії в більшості малих підприємств.

При тривалості розведення 72-96 год. та температури 26-28 °С краще проходять процеси зброджування та вимивання дикої мікрофлори, крім того, закваска не перекисає, стабільно зберігає якість.

10 За кислотності закваски 15-17 град. достатньо підкислюється тістова система та забезпечується необхідна кислотність готового пшенично-житнього хліба, згідно з нормативно-технічною документацією.

Приклад конкретного виконання способу приготування закваски наведено в таблицях 1 та 2.

15 Порівняльна характеристика харчової цінності закваски, приготовленої за прикладом та за способом-прототипом наведено в таблиці 3.

Таблиця 1

Рецептура і режими приготування закваски в циклі розведення

Назва сировини, напівфабрикатів і показників	Фаза циклу розведення		
	I	II	III
Закваска попередньої фази, кг	-	14,0	28,0
Борошно зеленої гречки, кг	6,0	6,0	12,0
Вода, кг	8,0	8,0	16,0
Кислотність, град.	6-8	10-13	15-17
Час бродіння, год.	24	24	24
Маса закваски, г	14,0	28,0	56,0

Таблиця 2

Рецептура і режими приготування закваски у виробничому циклі

Назва сировини, напівфабрикатів і показників	Витрати сировини і технологічні параметри
Кількість "стиглої" закваски на поновлення, %	50
Закваска попереднього приготування, кг	28
Борошно зеленої гречки, кг	1,2
Вода, кг	16
Вологість, %	64-67
Кислотність, град.	15-17
Час бродіння, год.	12
Маса закваски, г	56

Таблиця 3

Порівняльна характеристика харчової цінності закваски,
виготовленої за прикладом та за способом-прототипом

Назва складової	В 100 г закваски	
	за прикладом	за способом - прототипом
Білки, г	11,12	9,2
Жири, г	1,89	1,39
Вуглеводи, г	65,79	56,34
Харчові волокна, г	7,54	6,04
Вітаміни		
В ₁ , мг	0,317	0,253
В ₂ , мг	0,116	0,098
В ₅ , мг	15,26	0,4
В ₆ , мг	0,192	0,132
В ₉ , мкг	48,03	47,55
РР, мг	3,37	2,7
Макроелементи		
Ca, мг	26,73	23,58
Mg, мг	72,68	42,68
Fe, мг	2,7	2,22
Na, мг	3,88	3,43
K, мг	264,85	207,85
P, мг	170,65	126,25
Мікроелементи		
Zn, мг	1,3	0,944
Se, мкг	8,45	7,2
Mn, мг	1,3	1,11

Технічний результат полягає в наступному. Спосіб приготування закваски для виробництва пшенично-житнього хліба зручний та універсальний, включає оптимальні технологічні параметри, що дозволяє використовувати його на підприємствах різної потужності, разом з тим, асортимент використовуваних видів заквасок в технології хліба розширюється шляхом використання нового виду борошна. Крім того, за даним способом можливо отримати закваску для виготовлення пшенично-житнього хліба підвищеної харчової цінності.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб приготування закваски для виробництва пшенично-житнього хліба, що включає змішування борошна та води з наступним зброджуванням суміші, проведення виробничого циклу, поновлення закваски шляхом відбору 50 % її кількості і додавання 50 % живильної суміші борошна і води, знову заквашують до 15-17 град., який **відрізняється** тим, що для приготування закваски як борошно використовують борошно зеленої гречки та воду у співвідношенні 1:(1,2-1,4) до досягнення вологості 65-67 %, а суміш підлягає бродінню при температурі 26-28 °С протягом 72-96 год., що складає цикл розведення, до досягнення кислотності 15-17 град., додаючи через кожні 24 години нову порцію водно-борошняної суміші.