



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40846 (13) U
(51) МПК (2009)
A21D 8/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ХЛІБА З ВИКОРИСТАННЯМ ХМЕЛЕВИХ ЗАКВАСОК

1

2

(21) u200813909

(22) 03.12.2008

(24) 27.04.2009

(46) 27.04.2009, Бюл.№ 8, 2009 р.

(72) ЮРЧАК ВІРА ГАВРИЛІВНА, UA, РАК ВАЛЕНТИНА ПЕТРІВНА, UA, ІРХА ЮЛІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА, UA, ГАНЖА МАРИНА ІВАНІВНА, UA, ГОЛІКОВА ТЕТЯНА ПЕТРІВНА, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(57) Спосіб виготовлення хліба з використанням хмелевих заквасок, який включає підготовку сировини, приготування заварки і закваски, приготування тіста з пшеничного борошна, солі, цукру, жирового компонента, виготовлення тістових заго-

товок, їх вистоювання і випікання хліба, який **відрізняється** тим, що заварку готують з пшеничного борошна при співвідношенні борошна і води 1/2,5-1/4, кількість борошна у заварці складає 6...12%, хміль вносять у вигляді 0,5...1,0% відвару, що містить хміль у кількості 0,04...0,1%, в заварку вносять соєве борошно або борошно солоду сої, або кукурудзяне борошно в кількості 0,3...1,0% до маси борошна в тісті, неферментований солод у кількості 2...4% до маси борошна у заварці після її охолодження до 60...68°C, кількість пшеничного борошна у хмелевих заквасках складає 18...24%, вологість заквасок - 68...72%, закваска вноситься у тісто в кількості 40...55% до маси борошна.

Корисна модель відноситься до харчової промисловості, а саме - до хлібопекарського виробництва.

Відомі способи виготовлення хліба на хмелевих заквасках (хмелевих дріжджах), отриманих шляхом спонтанного заквашування гіркої заварки з використанням хмелю чи заквашування її чистими культурами дріжджів і молочнокислих бактерій. Спосіб сприяє отриманню хліба, що має гарний аромат, довше зберігає свіжість, в меншій мірі ушкоджується картопляною хворобою та пліснявою. Відсутність у складі такого хлібу хлібопекарських пресованих дріжджів позитивно позначається на імунній системі людини, шлунково-кишковому тракці та поліпшує засвоюваність хліба [Пат. №2258372. Россія. Бюл. №23, 2005 год. Спосіб приготування бездрожжевого хлеба]. Проте, такий хліб має кислий смак. Спосіб застосовують для виготовлення хліба з пшеничного борошна високого виходу - обойного чи другого сорту. При спонтанному заквашуванні розвиток мікрофлори може відбуватись у небажаному напрямі [Островский А.И. Жидкие пекарские дрожжи. -М.: Пищепромиздат, 1955].

За прототип вибираємо спосіб виробництва хліба на хмелю, який включає підготовку сировини, приготування заварки і закваски із борошна житнього обдирного, приготування тіста з пшеничного борошна, солі, цукру, жирового компоненту, виготовлення тістових заготовок, їх вистоювання і

випікання хліба [Пат №81817, Україна, Бюл. №7, 2006р. Спосіб виробництва хліба на хмелю]. Хмелеві закваски готують з борошна житнього обдирного з додаванням заварки із борошна житнього обдирного при масовому співвідношенні 0,9-1,1:2,6:3,2 (тобто у заквасці міститься 6...12% борошна від загальної кількості його в тісті). Хміль вносять у вигляді водно-хмельової суміші безпосередньо при приготуванні заварки.

Відомий спосіб виробництва хліба на хмелю має певні недоліки:

- використання борошна житнього обдирного для приготування закваски і заварки призводить до утворення кислого смаку хліба, що є небажаним для вживання людям з підвищеною кислотністю;

- використання незначної кількості борошна в заквасці (6...12% до маси борошна в тісті) негативно впливає на збереження свіжості хліба;

- внесення хмелю (гранул або шишок) у вигляді водно-хмельової суміші безпосередньо при заваруванні заварок у кількості 0,04% до маси борошна в тісті зумовлює слабкі асептичні властивості кінцевого продукту через незначне накопичення ізомеризованих α -кислот, які утворюються при кип'ятінні хмелю з водою, та не забезпечує повну екстракцію поліфенолів;

- живлення заварки є недостатнім для забезпечення стабільних показників якості хмелевих заквасок, що готуються на їх основі.

UA (19) 40846 (13) U

В основу корисної моделі покладена задача створити спосіб виготовлення хліба з використанням хмелевих заквасок, що має стабільні показники якості заквасок, високу підйомну силу заквасок, профілактичні властивості та поліпшену якість.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виготовлення хліба з використанням хмелевих заквасок включає підготовку сировини, приготування заварки, закваски, тіста з пшеничного борошна, солі, цукру, жирового компоненту, виготовлення тістових заготовок, їх вистоювання і випікання хліба. Згідно корисної моделі, заварку готують з пшеничного борошна при співвідношенні борошна і води $1/2,5 \div 1/4$, кількість борошна у заварці складає 6...12%, хміль вносять у вигляді 0,5...1,0% відвару, що містить хміль у кількості 0,04...0,1%, в заварку вносять соєве борошно або борошно солоду сої, або кукурудзяне борошно в кількості 0,3...1,0% до маси борошна в тісті, неферментований солод у кількості 2...4% до маси борошна у заварці після її охолодження до 60...68°C, кількість пшеничного борошна у хмелевих заквасках складає 18...24%, вологість заквасок - 68...72%, закваска вноситься у тісто в кількості 40...55% до маси борошна в тісті.

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

Використання пшеничного борошна для приготування заварки і закваски сприяє утворенню хліба з невисокою кислотністю, і такий хліб може бути рекомендований для живання людям із захворюваннями шлунково-кишкового тракту.

Співвідношення борошна і води в заварці $1/2,5 \div 1/4$ забезпечить нормальну консистенцію заварки для транспортування її в ємкості для оцукрення і приготування заквасок, а також для полегшення дозування.

Кількість борошна в заварці 6...12% забезпечить більш інтенсивне живлення заварки, накопичення більшої кількості поживних речовин.

Використання хмелевого відвару забезпечує більшу екстрактивність речовин (поліфенолів, α -кислот), які мають антибактеріальні властивості і забезпечують стабільність показників якості заквасок, посилюють асептичну дію хмелю та надають хлібові профілактичних властивостей.

Соєве борошно або борошно солоду сої, або кукурудзяне борошно використовують як додаткове живлення і забезпечують більш інтенсивний перебіг молочнокислого бродіння в заквасці, зростання підйомної сили заквасок, покращення мікрофлори заквасок, і, в результаті, поліпшення смаку і аромату готового хліба.

Неферментований солод забезпечує оцукрення заварки, накопичення більшої кількості водорозчинних речовин, що позитивно впливає на якість напівфабрикатів та готового виробу.

Кількість пшеничного борошна в хмелевих заквасках 18...24% забезпечує більше живлення мікрофлори, більш виражений смак і аромат напівфабрикатів і готових виробів, м'якушка хліба стає більш еластична та розпушена, скорочується тривалість бродіння тіста.

Вологість закваски 68...72% дає змогу швидко досягати необхідної кислотності і забезпечує стабільні показники її якості.

Закваска, яка дозується на замішування тіста в кількості 40...55%, прискорює дозрівання тіста, забезпечує більшу кількість поживних речовин у тісті, інтенсивніший смак і аромат хліба.

Пропонується вносити в заварку 6...12% борошна пшеничного при співвідношенні борошна і води $1/2,5 \div 1/4$. У разі використання менше 6% борошна заварка характеризується дефіцитом поживних речовин, що негативно позначиться на якості напівфабрикатів. Внесення борошна пшеничного більше 12% може призвести до заминання і липкості м'якушки хліба і зниження його об'єму.

При дозуванні хмелю менше 0,04% вплив хмелю на ушкодження хліба є незначним, а при дозуванні більше 1,0% відчувається специфічний гіркуватий смак хліба.

Пропонується при приготуванні заварки вносити неферментований солод у кількості 2...4% до маси борошна у заварці, борошно сої або борошно солоду сої, або кукурудзяне борошно в кількості 0,3...1,0% до маси борошна в тісті.

У разі дозування неферментованого солоду менше 2% і борошна сої або борошна солоду сої, або кукурудзяного борошна менше 0,3% живлення для мікрофлори заквасок є недостатнім і підйомна сила їх низька, що призводить до погіршення якості хліба. Внесення неферментованого солоду більше 4% сприяє значному накопиченню водорозчинних речовин у заварці та відповідно у заквасці і тісті, що призводить до утворення липкої м'якушки. При дозуванні борошна сої або борошна солоду сої, або кукурудзяного борошна більше 1,0% децю знижується газотримувальна здатність тіста і погіршується структура пористості хліба.

При приготуванні хмелевої закваски пропонується вносити пшеничне борошно у кількості 18...24%, дотримуватись вологості 68...72% і використовувати закваски у кількості 40...55% до маси борошна в тісті. При дозуванні борошна менше 18% і вологості закваски більше 72% та використанні закваски менше 40% хліб має грубу нееластичну м'якушку, недостатню пористість. При використанні борошна більше 26% та зниження вологості менше 68% закваска стає дуже в'язкою, гірше перекачується насосами, а використання закваски більше 55% призводить до небажаного зростання кислотності хліба.

Приклади виготовлення виробів та їх оцінка наведені в таблиці.

Таблиця

приклад	кількість борошна в заварці, %	хміль, %	борошно сої/солоду сої/борошно кукурудзяне, %	неферментований солод, %	кількість борошна в заквасці, %	вологість закваски, %	кількість закваски в тісто, %	висновки
Приклад 1	5	0,04	0,2	1	18	72	40	Живлення для мікрофлори заквасок є недостатнім, підйомна сила заквасок низька, що призводить до погіршення якості хліба.
Приклад 2	13	0,04	0,3	5	18	72	40	Накопичується значна кількість водорозчинних речовин у заварці та відповідно у заквасці і тісті, що призводить до утворення липкої м'якушки.
Приклад 3	6	0,04	1,5	5	18	72	40	Знижується газоутримувальна здатність тіста і погіршується структура пористості хліба.
Приклад 4	6	0,03	0,3	2	18	72	40	Вплив хмелю на ушкодження хліба є незначним.
Приклад 5	6	1,5	0,3	2	18	72	40	Відчувається специфічний гіркуватий смак хліба.
Приклад 6	6	0,04	0,3	2	15	74	30	Хліб має грубу нееластичну м'якушку, недостатню пористість.
Приклад 7	6	0,04	0,3	2	27	67	40	Закваска дуже в'язка, важко транспортується.
Приклад 8	6	0,04	0,3	2	24	68	56	Відбувається небажане зростання кислотності хліба.
Приклад 9	6	0,04	0,3	4	24	68	55	Закваска має стабільні показники якості, характеризується високою підйомною силою, що позитивно позначається на якості хліба.

Технічним результатом є розроблення способу виготовлення хліба з використанням хмелевих заквасок, що має стабільні показники якості заква-

сок, високу підйомну силу заквасок, профілактичні властивості та поліпшену якість.