



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109240** (13) **U**
(51) МПК

A21D 8/02 (2006.01)

A21D 13/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|--|---|
| <p>(21) Номер заявки: u 2015 08624</p> <p>(22) Дата подання заявки: 07.09.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.08.2016</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.08.2016, Бюл.№ 16</p> | <p>(72) Винахідник(и): Шаніна Ольга Миколаївна (UA), Галясний Іван Володимирович (UA), Ястребова Лілія Миколаївна (UA), Андрієнко Олена Олександрівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): Шаніна Ольга Миколаївна, вул. Люсинська, 22, м. Харків, 61068 (UA), Галясний Іван Володимирович, проїзд Стадіонний, 12, кв. 82, м. Харків, 61091 (UA), Ястребова Лілія Миколаївна, пров. Руднева, 10, м. Зміїв, 63404 (UA), Андрієнко Олена Олександрівна, вул. Будьонного, 11-а, смт Нова Водолага, Харківська обл., 63200 (UA)</p> |
|--|---|

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА БЕЗДРІДЖОВИХ БЕЗГЛЮТЕНОВИХ ХЛІБЦІВ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва бездріжджових безглютенових хлібців включає підготовку сировини, замішування тіста, формування і випікання тістових заготовок, охолодження хлібців. Як безглютенову сировину використовують суміш з борошна рисового та кукурудзяного. На етапі замішування тіста гомогенну однорідну масу, отриману на основі кефіру з додаванням рослинної олії, солі та двовуглекислого натрію, перемішують з крохмалем кукурудзяним, оклейстеризованим у воді, та зі збитим в присутності цукру меланжем.

UA 109240 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до хлібопекарського виробництва, а також може бути використана в закладах ресторанного господарства.

Відомий спосіб приготування бездріжджового хліба на основі пшеничного борошна, що передбачає розвідний цикл, бродіння суміші (закваски), виробничий цикл, заміс тіста з рецептурних компонентів опарним способом, бродіння, розподіл на шматки та випікання; при цьому закваску готують з борошна, з витяжки хмелю і цукру у відношенні 1:3:0,13, яка підлягає бродінню при температурі 25-30 °С, протягом 23-24 годин, до накопичення кислотності 8-10 градусів, готову хмелеву закваску використовують в кількості 20-25 % до маси борошна як природний розпушувач замість дріжджів [Пат. 76546 Україна, МПК А 21 D 8/02, А 21 D 8/04. Спосіб виробництва бездріжджових хлібобулочних виробів із пшеничного борошна / Лебеденко Т.Є., Воропаєва Н.В.; заявник та патентовласник Одеська національна академія харчових технологій. - № и201206903; заявл. 05.06.12; опублік. 10.01.13, Бюл. № 1].

Недоліком даного способу є довготривалість технологічного процесу та використання борошна пшеничного, що відноситься до глютенівмісних продуктів і не може бути застосоване в безглютеновому харчуванні.

Відомий також спосіб виробництва бездріжджового хліба з пророщеного зерна пшениці, який передбачає змішування пшеничного борошна, добавки з пророщеного зерна (замочування протягом 18-24 год., пророщення 22-26 год., подрібнення до частинок розміром 0,5-1,0 мм) та інших компонентів, передбачених рецептурою, заміс тіста, оброблення і випічку тістових заготовок [Пат. 2101959 Российская Федерация, МПК А 21 D 13/02. Спосіб производства бездрожжевого хлеба из пророщенного зерна пшеницы / Хоперская О.А., Богданов М.Е., Огудин В.Л., Блинова Н.А.; заявитель и патентообладатель Хоперская О.А., Богданов М.Е., Блинова Н.А. - № 95112158/13; заявл. 14.07.95; опублік. 20.01.98, Бюл. № 2].

Недоліками даного способу є складність і довготривалість технологічного процесу, застосування глютенівмісної борошняної сировини.

Найближчим аналогом є спосіб приготування збивного бездріжджового хліба, за яким здійснюють підготовку сировини (промите, висушене нелущене зерно гороху подрібнюють на борошно та просівають), заміс тіста (з борошна пшеничного та горохового, лимонної кислоти, ферментного препарату, солі кухонної харчової та води питної), в тому числі на першому етапі перемішування рецептурних компонентів (в змішувачі протягом 3-5 хв до утворення гомогенної маси), на другому етапі їхнє збивання (протягом 10-12 хв в камері з додаванням атмосферного повітря під тиском 0,35-0,45 МПа), формування тістових заготовок та їх випікання при температурі 250 °С [Пат. 2380907 Российская Федерация, МПК А21D 8/02, А21D 10/04. Спосіб производства збивного бездрожжевого хлеба повышенной пищевой ценности / Магомедов Г.О., Пономарева Е.И., Алейник И.А., Воропаева О.Н.; заявитель и патентообладатель ГОУ ВПО Воронежская государственная технологическая академия. - № 2008147472/13; заявл. 01.12.08; опублік. 10.02.10, Бюл. № 4].

Недоліком даного способу є часткове використання борошна пшеничного, що не може бути застосоване в безглютеновому харчуванні, а також складність апаратурного оформлення технологічного процесу.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки способу виробництва бездріжджового безглютенового хліба з підвищеною харчовою цінністю та високими структурно-механічними характеристиками шляхом використання безглютенової борошняної сировини, кефіру та яєчного меланжу як джерела повноцінних білків, а для утворення та закріплення пористої структури тіста застосування операції збивання меланжу та сировинних інгредієнтів - двовуглекислого натрію і крохмалю кукурудзяного.

Застосування безглютенової сировини, яка є вкрай необхідною для дієтичного харчування хворих на целіакію, призводить до дуже суттєвого зниження газотримувальної здатності тіста. Саме це зумовлює недоцільність проведення операції бродіння, бо вуглекислий газ, що утворюється, в тісті не втримується і практично повністю втрачається. Тому цілком зрозумілим технологічним кроком слід вважати виключення операції тривалого бродіння і створення умов для короткочасного розпушення тіста (механічним та хімічним способами).

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва хліба включає підготовку сировини, заміс тіста, формування тістових заготовок та їх випікання, згідно з корисною моделлю, як рецептурні компоненти використовують рисово-кукурудзяну борошняну суміш, яєчний меланж, кефір та оклейстеризований крохмаль, а для розпушення тіста застосовують натрій двовуглекислий та піддають рецептурну суміш збиванню в умовах атмосферного тиску.

Кукурудзяне та рисове борошно не містять глютену, який зазвичай утворює просторову мережу борошняного тіста. Тому для формування структури та підвищення харчової цінності доцільно застосовувати яєчний меланж, який є добрим структуроутворювачем у борошняних

виробах. Яйця - білковий продукт дуже високої харчової і біологічної цінності, що містить всі потрібні для життєдіяльності людини поживні речовини. До складу курячого яйця входять білки (12,7 %), жири (11,5 %), вуглеводи (0,6-0,7 %), мінеральні речовини (1,0 %), вода (74 %), вітаміни D, E, каротин, B₁, B₂, B₆, PP, холін.

5 Для поліпшення водопоглинальної та водоутримуючої здатності безглютенового тіста (бо в пшеничному тісті ці функції виконують клейковинні білки) доцільно застосувати крохмаль кукурудзяний в оклейстеризованому вигляді. Застосування крохмалю пшеничного не рекомендується, оскільки він може містити залишки глютену.

10 Кефір має всі корисні властивості кисломолочних напоїв. Його відносять до дієтичних молочнокислих продуктів. Кефір багатий вітамінами (A, B₁, B₂, B₆, C, E, H) та мінеральними речовинами (кальцій, магній, фосфор, натрій, калій, залізо, фтор та ін.), містить високоякісний тваринний білок, який добре засвоюється. Крім того, цей продукт збагачує тісто молочною кислотою (оскільки відсутня стадія бродіння за традиційного способу тістотведення, протягом якої утворюються органічні кислоти), що не тільки покращує смако-ароматичні властивості
15 готового продукту, але й забезпечує ефективну взаємодію з розпушувачем - двовуглекислим натрієм.

Приклад 1. На етапі підготовки сировини борошно рисове та борошно кукурудзяне у співвідношенні 75:25 просіюють та ретельно перемішують, просіюють інші сипучі рецептурні компоненти. Крохмаль кукурудзяний (12 % до маси борошняної суміші) заварюють у воді (в
20 кількості 200 г на 100 г борошняної суміші) за температури 70...75 °C протягом 5 хв на водяній бані та охолоджують до 30 °C.

Замість тіста починають зі збивання меланжу (42 % до маси борошняної суміші) в присутності 4 % цукру протягом 5-6 хв спочатку на низьких, потім на швидких обертах робочого органу збивальної машини. Окремо збивають до утворення однорідної гомогенної маси кефір (200 г на
25 100 г борошняної суміші) з додаванням 6 % рослинної олії, 2,4 % солі та 1,6 % двовуглекислого натрію. Збиту гомогенну масу перемішують з охолодженим оклейстеризованим крохмалем та поєднують зі збитою яєчно-цукровою масою. Утворену суміш обережно перемішують з борошняною сумішшю і розміщують у форми для випікання. Випікання здійснюють за температури 170 °C протягом 25...30 хв. Готові хлібці охолоджують.

30 Приклад 2. Спосіб здійснюється за п. 1, тільки склад борошняної рисово-кукурудзяної суміші дорівнює 65:35, кількість меланжу - 38 %, кількість крохмалю - 16 %.

Приклад 3. Спосіб здійснюється за п. 1, тільки склад борошняної рисово-кукурудзяної суміші дорівнює 90:10.

35 Приклад 4. Спосіб здійснюється за п. 1, тільки склад борошняної рисово-кукурудзяної суміші дорівнює 50:50.

Приклад 5. Спосіб здійснюється за п. 1, тільки кількість крохмалю складає 10 %, а меланжу - 50 % до маси борошняної суміші.

Приклад 6. Спосіб здійснюється за п. 1, тільки кількість крохмалю складає 5 %, а меланжу - 30 % до маси борошняної суміші.

40 У перших двох прикладах наведено найбільш раціональні концентрації компонентів, які входять до рецептури тіста: склад борошняної рисово-кукурудзяної суміші (65...75):(35...25), вміст меланжу - 38...42 %, крохмалю кукурудзяного - 12-16 % до маси борошняної суміші.

При підвищенні частки рисового борошна (приклад 3) вироби мають блідий колір м'якушки, при підвищенні частки кукурудзяного борошна (приклад 4) консистенція м'якушки помітно ущільнюється. При збільшенні кількості меланжу та крохмалю (приклад 5) небажано підвищується вологість м'якушки, при зниженні кількості цих компонентів (приклад 6) м'якушка погано розпушується.

50 Технічним результатом, який досягається при здійсненні корисної моделі, є отримання бездріжджових безглютенових хлібців підвищеної харчової цінності з високими органолептичними властивостями та структурно-механічними показниками. Вироби у вказаному інтервалі концентрацій рецептурних компонентів мають гладку поверхню без підривів та тріщин, еластичну м'якушку з приємним кремовим кольором, пористість виробів рівномірна (табл. 1).

Показники якості готових виробів

| Показники | Прототип | Приклад 1 | Приклад 2 | Приклад 3 | Приклад 4 | Приклад 5 | Приклад 6 |
|---------------------------------------|---|--|--|---|--|---|--|
| Органолептичні показники | | | | | | | |
| Стан поверхні | Гладка, без тріщин та підривів | Гладка, без тріщин та дефектів | | | | | |
| Колір м'якушки | Сіро-жовтий | Світло-кремовий | Кремовий | Блідо-сірий | Світло-жовтий | Золотисто-жовтий | Світло-жовтий |
| Стан м'якушки | Пропечена, еластична | Пропечена, еластична, рівномірна пористість, без "закалу" | Пропечена, еластична, рівномірна пористість, без "закалу" | Пропечена, еластична, рівномірна пористість, без "закалу" | Пропечена, консистенція ущільнена, дрібна пористість, без "закалу" | Волога, не досить рівномірна пористість, липка, без "закалу" | Пропечена, не еластична, не досить рівномірна пористість, без "закалу" |
| Смак та запах | Властивий хлібу із борошна пшеничного першого ґатунку, із слабо вираженим смаком горохового борошна | Властивий даному виду виробів із незначним приємним яечним присмаком та ароматом | Властивий даному виду виробів із незначним приємним яечним присмаком та ароматом | Властивий даному виду виробів із незначним присмаком та ароматом рисового борошна | Властивий даному виду виробів із незначним присмаком та ароматом кукурудзяного борошна | Властивий даному виду виробів із значним яечним присмаком та ароматом | Властивий даному виду виробів без стороннього присмаку та аромату |
| Фізико-хімічні показники | | | | | | | |
| Пористість м'якушки, % | 55 | 61 | 60 | 58 | 55 | 53 | 55 |
| Питомий об'єм, см ³ /100 г | 202 | 283 | 294 | 236 | 228 | 370 | 350 |

Таким чином, запропонований спосіб дозволяє отримати готові вироби з високими споживчими властивостями підвищеної харчової цінності.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва бездріжджових безглютенових хлібців, що включає підготовку сировини, замішування тіста, формування і випікання тістових заготовок, охолодження хлібців, який **відрізняється** тим, що як безглютенову сировину використовують суміш з борошна рисового та кукурудзяного у співвідношенні (65...75):(35...25), а на етапі замішування тіста гомогенну однорідну масу, отриману на основі кефіру в кількості 200 г на 100 г борошняної суміші з додаванням 6 % рослинної олії, 2,4 % солі та 1,6 % двовуглекислого натрію, перемішують з крохмалем кукурудзяним в кількості 12...16 % до маси борошняної суміші, оклейстеризованим у воді в кількості 200 г на 100 г борошняної суміші, та зі збитим в присутності цукру меланжем в кількості 38...42 % до маси борошняної суміші.

10

15

Комп'ютерна верстка О. Рябо

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