



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **97810**

(13) **U**

(51) МПК

A21D 2/38 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 10101**

(22) Дата подання заявки: **15.09.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.04.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.04.2015, Бюл.№ 7**

(72) Винахідник(и):

**Іоргачова Катерина Георгіївна (UA),
Макарова Ольга Василівна (UA),
Іванова Ганна Станіславівна (UA),
Овчарик Ілона Сергіївна (UA)**

(73) Власник(и):

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)**

(54) КОМПОЗИЦІЯ ІНГРЕДІЄНТІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЦУКРОВОГО ПЕЧИВА

(57) Реферат:

Композиція інгредієнтів для виробництва цукрового печива містить борошно пшеничне 1 ґатунку, борошно з голозерного ячменю, цукрову пудру, інвертний сироп, маргарин, молоко згущене, меланж, ванільну пудру, сіль кухонну, соду харчову, какао-порошок і вуглеамонійну сіль.

UA 97810 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, зокрема до кондитерської галузі, і може бути використана при виробництві цукрового печива.

Найбільш близьким аналогом до складу, що заявляється, є рецептура цукрового печива "Отелло" з додаванням какао-порошку (див. Рецептури на печиво та галети, ЗАТ Укркондитер, Київ, 1999. - с. 116), що містить наступні компоненти, кг на 1000 кг готового продукту:

борошно пшеничне 1 ґатунку	613,85
цукрова пудра	221,5
інвертний сироп	29,9
маргарин	126,06
молоко згущене	15,26
меланж	45,7
ванільна пудра	7,31
сіль кухонна	4,52
сода харчова	6,14
какао-порошок	54,99
вуглеамонійна сіль	3,01
всього	1128,24.

Найближчий аналог і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки (компоненти):

- борошно пшеничне 1 ґатунку;
- цукрова пудра;
- інвертний сироп;
- маргарин;
- молоко згущене;
- меланж;
- ванільна пудра;
- сіль кухонна;
- сода харчова;
- какао-порошок;
- вуглеамонійна сіль.

Недоліками печива, яке виготовлене за найближчим аналогом, є:

- 1) низька харчова цінність;
- 2) низький вміст білків, які є основою будови клітин і тканин в організмі;
- 3) недостатня кількість харчових волокон в пшеничному борошні, які є корисними при роботі шлунково-кишкового тракту;
- 4) низький вміст біологічно активних речовин.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити удосконалену композицію інгредієнтів для виробництва цукрового печива, в якій шляхом додаткового введення борошна з голозерного ячменю забезпечити одержання готового продукту з підвищеною харчовою цінністю, оригінальним смаком та ароматом, а також з підвищеним вмістом білків, харчових волокон та біологічно активних речовин, таких як фітостероли, ферулова кислота, флавоноли, β-глюкани, вітаміни групи В та мінеральні речовини.

Поставлена задача вирішується тим, що в композиції інгредієнтів для виробництва цукрового печива, що містить пшеничне борошно 1 ґатунку, цукрову пудру, інвертний сироп, маргарин, молоко згущене, меланж, ванільну пудру, сіль кухонну, соду харчову, какао-порошок і вуглеамонійну сіль, згідно з корисною моделлю, додатково введено борошно з голозерного ячменю, за наступного співвідношення компонентів, мас. %;

борошно з голозерного ячменю	10,88-43,5
борошно пшеничне 1 ґатунку	10,88-43,5
цукрова пудра	19,6
інвертний сироп	2,6
маргарин	11,17
молоко згущене	1,35
меланж	4,05
ванільна пудра	0,65
сіль кухонна	0,4
сода харчова	0,54
какао-порошок	4,87
вуглеамонійна сіль	0,27.

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

При виробництві цукрового печива використовують нетрадиційний вид сировини - борошно, отримане з голозерного ячменю, яке містить в своєму хімічному складі 14,1 % білків, що вище
5 вмісту білків в борошні пшеничному 1 ґатунку, клітковини - 8,8 %, що сприяє кращій роботі шлунково-кишкового тракту.

Серед всіх складових некрохмалистих полісахаридів ячмінного зерна, за визначенням дієтологів, β -глюкан, вміст якого складає - 4-6 %, є найбільш важливим компонентом полісахаридів, зважаючи на його цінність для здоров'я людини. На відміну від целюлози, β -глюкани частково розчинні у воді, вони утворюють розчини з високою в'язкістю і беруть участь у
10 важливих процесах вуглеводного і жирового обміну. Зерно ячменю відрізняється високим вмістом вітамінів групи В, а вміст нікотинової кислоти в ньому є найвищим серед відомих злаків. До складу ячмінного борошна входить група біологічно цінних нутрієнтів, пов'язаних з жирами ячменю, є жиророзчинні токоферолі і токотриєнолі, які є попередниками стратегічно важливого
15 для організму людини вітаміну Е з його потужною антиоксидантною функцією. Загальний вміст фітостеролів в ячмінному борошні становить від 820 до 2349 мг/кг. Ячмінне борошно має дієтичні властивості, які обумовлені тим, що токоли, що містяться в ньому, мають високу активність та блокують перекисні реакції ліпідів кліткових мембран. Також до складу борошна з голозерного ячменю входить фітинова кислота, яка зв'язує іон заліза у форму нейтральної солі -
20 фітату заліза, використовують у харчуванні хворих на діабет, при ослабленому зорі, захворюваннях нирок, печінки, жовчного міхура, сечовивідних шляхів, при шлунково-кишкових захворюваннях, полегшує болі при артритах, в тому числі ревматичних. У порівнянні з пшеничним борошном в ячмінному міститься більше калію - в 1,2 разу, кальцію - майже в 2 рази, магнію - в 1,5 разу.

Поєднання запропонованого співвідношення пшеничного борошна 1 ґатунку і борошна з голозерного ячменю забезпечує технічний результат: надання продуктів оригінальних органолептичних властивостей, збагачення його водорозчинними вітамінами групи В, також продукт має відносно високий вміст фітонутрієнтів, харчових волокон, в тому числі β -глюканів, нікотинової кислоти, вищий вміст калію і кальцію.

Для виробництва цукрового печива рекомендується використовувати пшеничне борошно зі слабкою або середньою клейковиною, у протилежному випадку випечені вироби будуть відрізнятися нерівномірною пористою структурою, підвищеною твердістю і матимуть неправильну форму. Використання борошна з голозерного ячменю при замісі тіста для цукрового печива дозволить цього уникнути та одержати продукт з високими органолептичними
35 властивостями.

Технологія виробництва цукрового печива (нетривалий заміс, невисока температура замісу та низька вологість пластичного цукрового тіста у порівнянні з пружно-еластичним затяжним) та кількісний вміст компонентів (борошна, цукру та жиру) обумовлює обмежене набрякання пшеничних клейковинних білків.

40 Цукрове печиво готують наступним чином.

Тісто замішують за встановленою рецептурою на емульсії.

Для цього спочатку готують сировину до виробництва - розпушувачі (вуглеамонійна сіль і сода харчова) та сіль окремо розводять водою (беруть з усієї кількості води, яка розраховується), маргарин розтоплюють. Готують емульсію з усіх компонентів крім борошна
45 пшеничного 1 ґатунку, борошна з голозерного ячменю та розпушувачів.

Спочатку завантажують цукрову пудру, сіль кухонну, основну частину води, перемішують протягом 5 хв. Потім додають маргарин в пластичному або рідкому стані. Далі вносять какао-порошок, перемішують все до отримання однорідної рецептурної суміші. Час збивання емульсії
15...20 хв. при частоті обертання лопатей 100-125 хв.¹ і температурі 35...38 °С.

В кінці приготування в емульсію додають розчинені в залишку води розпушувачі. В готову емульсію завантажують сипучу суміш з пшеничного борошна 1 ґатунку і борошна з голозерного ячменю і ванільної пудри. Тривалість замісу 10-15 хв. при частоті обертання лопаток 18-25 хв.¹. Щоб тісто не мало "затягнутої" консистенції, необхідно підтримувати температуру 19-25 °С, вологість тіста 16,5-18,5 %.

55 Формування тіста для цукрового печива, при механізованому виробництві, відбувається за допомогою ротаційної машини і машини типу ШР-1М. Тісто завантажують у лійку машини, звідки видавлюється двома рельєфними валками через отвори матриці на стрічку пічного конвеєра. Випічка печива відбувається в електричних або газових конвеєрних печах неперервної дії. Процес випічки проходить при 240-260 °С та протягом 5-7 хв.

Охолодження печива після випікання необхідне для затвердіння виробу, яке відбувається при температурі не вище 50 °С. Охолюють вироби на транспортерах або листах, а потім знімають скребком чи зсипають в виробничі лотки.

Далі охолоджене печиво надходить на розфасовку й упаковку. Термін зберігання печива не менше 60 діб при температурі 18 °С і відносній вологості повітря 75 %.

Компоненти беруть за наступним співвідношенням, мас. %:

борошно з голозерного

ячменю 10,88-43,5

борошно пшеничне 1 ґатунку 10,88-43,5

цукрова пудра 19,6

інвертний сироп 2,6

маргарин 11,17

молоко згущене 1,35

меланж 4,05

ванільна пудра 0,65

сіль кухонна 0,4

сода харчова 0,54

какао-порошок 4,87

вуглеамонійна сіль 0,27.

Приклади приготування цукрового печива

Приклад 1

Цукрове печиво приготували як описано вище, при цьому борошно з голозерного ячменю брали в кількості 122,77 г (10,88 %), а борошно пшеничне 1 ґатунку - 491,08 г (43,5 %).

Результат: пластично-в'язке тісто, розсипчаста консистенція, властива цукровому тісту, має кремовий відтінок, низький показник адгезійної напруги, про що свідчить відсутність прилипання тіста до робочих органів машин. Печиво мало рівномірний колір поверхні, чіткий рельєфний малюнок та привабливий зовнішній вигляд. відрізняється хорошою пористістю. Показник якості, такий як здатність до намокання, становив 159,6 %.

Приклад 2

Цукрове печиво приготували як описано вище, при цьому борошно з голозерного ячменю брали в кількості 245,54 г (21,76 %), а борошно пшеничне 1 ґатунку - 368,31 г (32,63 %).

Результат: вологість тіста знаходиться в рекомендованих технологією межах, консистенція тіста пластична, розсипчаста, властива цукровому тісту. Печиво має привабливий зовнішній вигляд, чіткий малюнок на поверхні, рівні краї без надломів і правильну форму. Вологість печива знаходилась в рекомендованих межах. Текстура печива крихка, добре розвинена пористість печива, про що свідчать густина і високі показники здатності до намокання печива (168,2 %). Вироби мали горіховий присмак і запах, властиві борошну з голозерного ячменю.

Приклад 3

Цукрове печиво приготували як описано вище, при цьому борошно з голозерного ячменю брали в кількості 368,28 г (32,63 %), а борошно пшеничне 1 ґатунку - 245,54 г (21,76 %).

Результат: консистенція - розсипчаста, вологість тіста знаходиться в межах, рекомендованих технологією, прилипання до робочих органів машин не спостерігається.

Печиво має не тверду текстуру, крихке. На поверхні спостерігається чіткий рельєфний малюнок, має правильну круглу форму без надломів і деформацій. Вологість печива нижча, порівняно з іншими зразками, але знаходиться в рекомендованих технологією межах, здатність до намокання становила - 171,2 %, вологість готових виробів відповідала вимогам стандарту. Печиво відрізнялось рівномірними, з середніми за величиною порами з тонкими стінками. Смак і запах печива з терпким горіховим присмаком і запахом, властивим борошну з голозерного ячменю.

Приклад 4

Цукрове печиво приготували як описано вище, при цьому борошно з голозерного ячменю брали в кількості 491,08 г (43,5 %), а борошно пшеничне 1 ґатунку - 122,77 г (10,88 %).

Результат: консистенція тіста дуже розсипчаста. Печиво має дуже крихку текстуру, що може призвести до збільшення відсотка ламу при транспортуванні, печиво характеризується як з недостатньою пористістю. Колір і зовнішній вигляд печива залишились незмінні, проте готові вироби мали насичені присмак і запах борошна з голозерного ячменю.

Композиція інгредієнтів для приготування цукрового печива, що заявляється, забезпечує покращення якісних показників готових виробів та їх харчової цінності. Органолептичну оцінку цукрового печива наведено у таблиці 1, фізико-хімічні показники печива наведено у таблиці 2.

З наведеного можна зробити висновок, що використання борошна з голозерного ячменю при виробництві цукрового печива сприяє поліпшенню його органолептичних властивостей, харчової та біологічної цінності та структури виробів порівняно з найближчим аналогом.

Таблиця 1

Органолептична оцінка цукрового печива, що заявляється

Показник	Характеристика
Форма	Правильна, що відповідає даному найменуванню печива, без вм'ятин, краї печива рівні, товщина 5-7 мм
Поверхня	З чітким малюнком на лицьовій стороні, непідгоріла з рівномірним коричневим кольором, без вкраплень крихт
Колір	Рівномірний коричневий, без підгорілих затемнень
Смак і аромат	Властивий цукровому печиву з легким присмаком та запахом какао-порошку і борошна з голозерного ячменю
Вид на зламі	Пропечене печиво крихкуватої текстури з рівномірною пористістю без пустот і слідів непромісу. Вкраплення, що властиві борошну з голозерного ячменю

5

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники печива, що заявляється

Показник	Характеристика
Масова частка води, %	5,0±1,5
Масова частка борошна з голозерного ячменю, %, не більше	60,0
Лужність, град., не більше	2,0
Здатність до намокання, % не менше	150,0
Густина, г/см ³ , не більше	0,63
Твердість, Н ₀ ·10 ⁸ , кг/м ² , не більше	7,0

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Композиція інгредієнтів для виробництва цукрового печива, що містить борошно пшеничне 1 ґатунку, цукрову пудру, інвертний сироп, маргарин, молоко згущене, меланж, ванільну пудру, сіль кухонну, соду харчову, какао-порошок і вуглеамонійну сіль, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить борошно з голозерного ячменю, за наступного співвідношення компонентів, мас. %:

борошно з голозерного ячменю	10,88-43,5
борошно пшеничне 1 ґатунку	10,88-43,5
цукрова пудра	19,6
інвертний сироп	2,6
маргарин	11,17
молоко згущене	1,35
меланж	4,05
ванільна пудра	0,65
сіль кухонна	0,4
сода харчова	0,54
какао-порошок	4,87
вуглеамонійна сіль	0,27.

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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

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