

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 73692

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі **10.10.2012**.

Перший заступник Голови
Державної служби
інтелектуальної власності України

і щ

О.В. Янов



(ii) 73692

(19) I I A

(51) МПК

A23I- 1/32 (2006.01)

(21) Номер заявки; И 2012 00819

(22) Дата подання заявки: 26.01.2012

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2012

(46) Дата публікації відомостей про видачу патенту та номер бюлетеня: 10.10.2012, б ю л . № 19

(72) Винахідники:

**Шапоеалова Наталія
Петрівна, ІА,
Рудавська Марія
Володимірівна, ІА,
Павлишин Маріанна Львівна,
ІА**

(73) Власники:

**Шаповапова Наталія
Петрівна,**
вул. Мілютенка, 6-а, кв. 88, м.
Київ, 02156, ІА,
**Рудавська Марія
Володимірівна,**
вул. Катерини Білокур, 6, кв.
23, м. Київ-14, 01014, ІА,
Павлишин Маріанна Львівна,
вул. Дністерська, 3, кв. 11, м.
Львів, 79035, ІА

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ

(57) Формула корисної моделі:

1. Спосіб виробництва зефіру шляхом змішування гелеутворювача, піноутворювача, стабілізатора, підкислювача та смакових добавок, збивання суміші методом аерації (насичення зефірної маси азотом при надмірному тиску), формування, вистоювання та підсушування зефіру, який відрізняється тим, що перед збиванням, до готової рецептурної суміші у набухлий яєчний білок додають дієтичні добавки ламідану та цикорлакту, цукор-пісок, як піноутворювач використовують сухий яєчний білок; як стабілізатор - сироп (цукрова пудра та патока); як гелутворювач - пюре яблучне та агар; як регулятор кислотності - кислоту молочну у такому співвідношенні компонентів (мас. %):

цукор-пісок	46-62,5
цукрова пудра	2,61
патока	10,29
пюре яблучне	26,7
сухий яєчний білок	1,38
агар	1,37
цикорлакт	4-10
ламі дай	0,5
кислота молочна	0,89.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що додають розчин дієтичної добавки ламідану та цкорлакту у кількості 7 мас. %. а кількість цукру складає (48,8-49,6) мас. %.

3. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що додають розчин дієтичної добавки ламідану та цикорлакту у кількості 4 мас. %, а кількість цукру складає (52-52,5) мас. %.



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) ИД (Ц) 73692 (13) У

(51) м п к
A23B 1/32 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

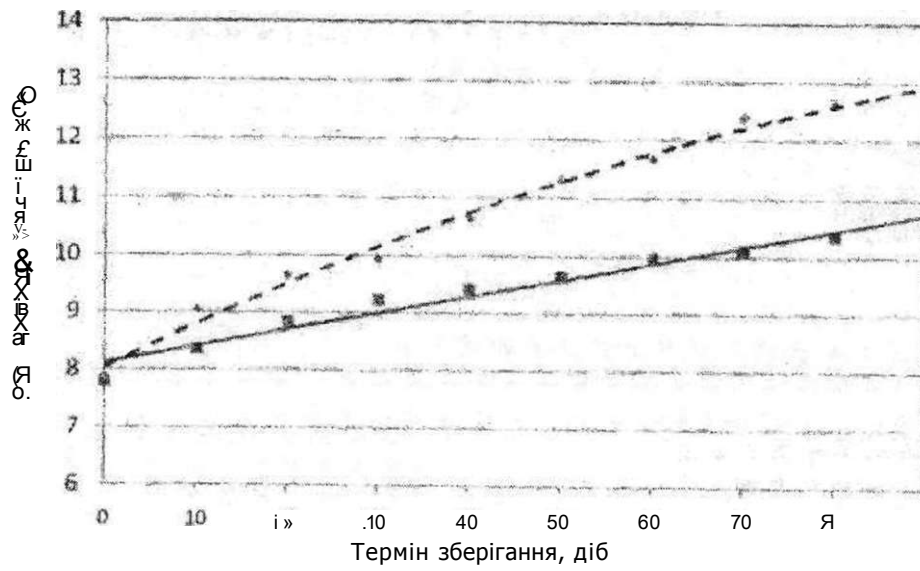
- (21) Номер заявки: и 2012 00819
- (22) Дата подання заявки: 26.01.2012
- (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.10.2012
- (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2012, Бюл. № 19
- (72) Винахідник(и):
**Шаповалова Наталія Петрівна (СІА),
Рудавська Марія Володимирівна (ІІА),
Павлишин Маріанна Львівна (ІІА)**
- (73) Власник(и):
**Шаповалова Наталія Петрівна,
вул. Мільютенка, 6-а, кв. 88, м. Київ, 02156
(ІМ),
Рудавська Марія Володимирівна,
аул. Катерини Білокур, 6, кв. 23, м. Київ-14,
01014 (1)А),
Павлишин Маріанна Львівна,
вул. Дністерська, 3, кв. 11, м. Львів, 79035
(УА)**

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва зефіру шляхом змішування гелеутворювача, піноутворювача, стабілізатора, підкислювача та смакових добавок, збивання суміші методом аерації (насичення зефірної маси азотом при надмірному тиску), формування, вистоювання та підсушування зефіру, причому перед збиванням, до готової рецептурної суміші у набухлий яєчний білок додають дієтичні добавки ламідан та цикорлакт, як піноутворювач використовують сухий яєчний білок; як стабілізатор - сироп (цукрова пудра та патока); як гелеутворювач - пюре яблучне та агар; як регулятор кислотності - кислоти молочну

с м
о >
с о
о о
Г -
<
з



— Зефір ДОСЛІДНИЙ $y = 3.0,029x + 8,125$
 - Зефір контрольний $y = 1 - 0,000x + 0,078x + 8,039$

Фіг.

Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до кондитерської галузі, зокрема, як спосіб виробництва пастильних кондитерських виробів типу зефір, і може бути використана при одержанні нового збагаченого виробу для людей, страждаючих йододефіцитними захворюваннями та проживаючих у регіонах дефіцитних за йодом.

5 Серед відомих способів виробництва зефіру найбільш близький до того що заявляється, є спосіб, який передбачає змішування гелеутворювача з піноутворювачем та стабілізатором, збивання суміші компонентів зефірної маси, формування, вистойку та підсушування зефіру (Держхарчпром України, ЗАТ «Укркондитер»: «Технологічні інструкції по підготовці сировини та напівфабрикатів до виробництва, по виробництву мармеладу та пастильних виробів». - Київ, 10 1996 р. - с. 18-152), в складі якого використовують основні види кондитерської сировини: цукор, патоку, піноутворювач та драглеутворювач, смакові та ароматичні добавки, барвники, тощо.

Але зефір, отриманий за відомим способом, має низку суттєвих недоліків, в першу чергу це: великий вміст цукру та низький вміст найважливіших мікронутрієнтів (вітамінів, макро- і мікроелементів), харчових волокон, що суттєво знижує біологічну цінність цих виробів. Як 15 наслідок, споживачами даних кондитерських виробів може бути обмежена кількість людей, зокрема не рекомендуються такі вироби страждаючим на цукровий діабет, людям з порушеним обміном речовин, а також в дієтичному харчуванні людей з підвищеною алергічною чутливістю. Окрім того, традиційний зефір має різкий виражений аромат ароматизаторів. Під час зберігання спостерігається значне ущільнення структури, і як наслідок деформація форми зефіру.

20 В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу розробити удосконалений спосіб виробництва нового зефіру за рахунок заміни частини цукру в рецептурі нетрадиційною для цього виробу сировиною, а саме, цикорлактом та ламіданом. Це дозволяє підвищити біологічну цінність нового продукту, збагатити його повноцінними білками, мінеральними речовинами, зокрема йодом, з одночасним зменшенням вмісту цукру, а також поліпшити 25 смакові властивості, колір готового виробу, продовжити граничний термін придатності та надати продукту оздоровчих властивостей.

Ця задача вирішується в способі виробництва зефіру з використанням дієтичної добавки ламідан та цикорлакту, шляхом насичення зефірної маси азотом або заздалегідь очищеним повітрям при надмірному тиску у змішувально-аераторному (збивальному) комплексі 30 ПМТЕІЛ.ЕМІХ.

Газоподібний азот, який використовують при збиванні пастильних мас призначається для створення інертної атмосфери при виробництві легко окислювальних продуктів. Збивання маси азотом значно покращує якість готового продукту і підвищує термін зберігання.

35 Готовий агаро-цукрово-патоковий сироп змішують з рецептурними компонентами, формують, охолоджують, сушать, відправляють на обсіпку та пакування. Процеси змішування і збивання зефірної маси ізольовані від довкілля.

Для виробництва нового зефіру використовується тільки натуральні компоненти у наступному співвідношенні, (мас.) %:

цукор-пісок	46-52,5
цукрова пудра	2,81
патока	10,29
пюре яблучне	26,7
білок яечний сухий	1,38
агар	1,37
цикорлакт	4-10
ламідан	0,5
кислота молочна	0,89.

40 У складі, що заявляється, цукор використовують як підсолоджувач, як піноутворювач використовують сухий яечний білок; як стабілізатор - сироп (цукрово-патоковий); як гелеутворювач - пюре яблучне та агар; як регулятор кислотності - кислоту молочну.

Суттєвою ознакою складу, що заявляється, є:

45 1. Використання у рецептурі нового зефіру дієтичної добавки ламідан (у вигляді порошку), як ефективного стабілізатора піноподібних мас при виробництві нового зефіру. Раціональна кількість ламідану, яка дозволяє покращити консистенцію зефіру та збільшити його біологічну цінність, складає 0,5%. Така кількість ламідану обумовлена тим, що менше 0,5% добавки не дозволяє отримати очікуваного оздоровчого ефекту, а доза вище - надає виробам темне забарвлення та присмак морських водоростей.

50 2. Застосування в рецептурі нового зефіру біологічно активної добавки цикорлакт, що дозволяє зменшити вміст цукру на 4 - 10% з одночасним збагаченням продукту повноцінними білками, інуліном та іншими біологічно активними речовинами притаманними цикорлакту.

- Ламідан - поліфункціональний продукт із ламінарієвих водоростей, виготовлений вітчизняним підприємством ПП «Ламідан» (м. Одеса), є натуральним ефективним ентеросорбентом, джерелом макро- і мікроелементів в збалансованій кількості вітамінів, надійний спосіб проти йодселенодефіциту. Згідно існуючих нормативних документів, висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи та діючого ТУ У 15.2-34396838-001:2006, 100 г дієтичної добавки ламідан містить не менше 1,0 мг йоду, селену - 0,09 мг; хрому - 0,5 мг; цинку - 1,5 мг; залізо - 35 мг; магнію - 0,75 г; кальцію - 2,5 г. Наявність в ламідані йоду і селену в органічній формі забезпечує нормальне функціонування щитоподібної залози і оптимальне вироблення її найважливіших гормонів, що регулюють діяльність всіх органів і систем організму.
- Цикорлакт - суміш сухого екстракту цикорію, з сухим знежиреним молоком [ТУ У 01566117.010]. Висока антиоксидантна активність цього продукту гальмує процеси переокислення в організмі, що особливо важливо з позиції розумного харчування. Біологічно активна добавка цикорлакт зменшує енергетичну цінність та калорійність зефіру, дозволяє покращити смакові властивості і додатково збагатити новий виріб повноцінними білками, інуліном, кальцієм та іншими біологічно активними компонентами, надає новим пастильним виробам фізіологічно-функціональні властивості.
- Причиною-наслідковий зв'язок між включенням до складу нових пастильних виробів дієтичної добавки ламідан (у вигляді порошку), цикорлакту та надання їм оздоровчого ефекту зумовлений наступним.
- У щоденному раціоні населення існує дефіцит вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон та інших нутрієнтів. Внаслідок дефіциту йоду розповсюджено захворювання на ендемічний зоб. Йодна недостатність не лише впливає на щитоподібну залозу, але і знижує показник розумових здібностей, особливо у підростаючого покоління.
- Внесення до основних рецептурних компонентів дієтичної добавки ламідан та цикорлакту, сприяло підвищенню кількості макро- і мікроелементів, зокрема йоду та селену.
- Введення до складу зефіру принципово нової сировини ламідану та цикорлакту змінює не тільки смакові властивості, а й суттєво покращує їх консистенцію та дозволяє продовжити термін зберігання.
- Основні зміни, які зазнають пастильні вироби під час зберігання, наступні: відбувається втрати вологи, коагуляція альбуміну, що знижує еластичність і додає деяку крихкість готовим виробам. Кристалічна скориночка ущільнюється на поверхні виробів, що обумовлено процесом кристалізації цукрози. При тривалому зберіганні пастильні вироби черствіють.
- Проведені дослідження структурно-механічних показників нового зефіру показали, що додавання ламідану, який містить у своєму складі альгінат натрію, надає їм ефективні вологоутримуючі властивості. Останнє сприяє підвищенню пружно-еластичних властивостей у нових виробках при тривалому терміні зберігання. За результатами досліджень встановлено, що за коефіцієнтом граничної напруги зсуву в процесі зберігання протягом 90 діб, механічна міцність структури нового зефіру зростає значно повільніше, у порівнянні з контрольними виробами, виготовленими за традиційною рецептурою (креслення).
- Включення до рецептури цикорлакту, який містить екстракт цикорію, до складу якого входить поліцукрид інулін (природний лінійним полімер), з низькою водорозчинністю і здатністю фіксувати воду, також позитивно вплинуло на утворення кристалізаційно-коагуляційної структури у нового зефіру.
- Спосіб виробництва зефіру, що заявляється здійснюють наступним чином:
- Готують агаро-цукрово-патоковий сироп. У воду та набухлий агар, розчинений у кип'ячій воді, вносять необхідну кількість цукру-піску. Після його розчинення вносять патоку та уварюють при постійному перемішуванні до вмісту сухих речовин 84 - 85% при тиску гріючої пари (0,2 - 0,4 мПа). Готовий сироп зливають, фільтрують через сито та подають у збивальну машину періодичного руху де охолоджують до температури 65 - 79 °С.
- Готують рецептурну суміш. В передміксер загрузають яблучне пюре (вміст сухих речовин 10%), агаро-цукрово-патоковий сироп, ретельно перемішують протягом 5 - 7 хвилин.
- Додають при перемішуванні до сухого яєчного білка воду у співвідношенні 1:8, витримують протягом 5 - 10 хв для набухання.
- До набухлого білка додають суміш цикорлакту і ламідану, витримують 20 хвилин для набухання, перемішують протягом 1 - 2 хв. І подають в бак-резервуар аератора. Готову рецептурну суміш подають в голівку програмно регульованим високочастотним дозувальним насосом в збивальну камеру, а азот для збивання подається високочастотним витратоміром-дозатором під тиском 0,4 мПа.
- Процес насичення маси азотом в потоці відбувається в герметичній голівці-турбіні при постійному тиску 0,4 мПа і температурі 54 ± 1 °С з чітко заданими пропорціями подання

продукту і газу для збивання. Тому щільність, в'язкість і температура маси на виході постійна. При точному об'ємному дозуванні гарантується маса, розмір і форма виробів.

В збивальній камері при тиску $0,29 \pm 0,01$ мПа відбувається диспергування повітряних пухирців і гомогенізація зефірної маси. Вміст сухих речовин в рецептурній масі $71 \pm 1,0\%$, $T = 54 \pm 1$ °C, щільність $0,42$ г/см³.

Уприскування молочної кислоти (регулятора кислотності) застосовується на виході ІМТЕЦ_ЕМ!ХЕВ. Додаткове уприскування кислоти в потоці забезпечує більш швидке структуроутворення виробів.

З метою попередження передчасного структуроутворення пастильної маси, температура не повинна знижуватися, тому всі режими роботи МТЕИ-ЕМ!ХЕН прив'язані до програми саме для цього виду зефіру зберігаються в пам'яті комп'ютерній програмі комплексу СЯЕАЗШЕЕТ. Готова зефірна маса по трубопроводу поступає в відсадково-формуєчий бункер ІМТЕН-ЕОПОР.

Після структуроутворення пастильної маси протягом 3-4 годин, відформовані вироби у вигляді половинок зефіру направляють у камеру, де при температурі 35-40 °C та відносній вологості повітря 50-60%, сушать їх протягом 5-10 годин. Наприкінці вироби за допомогою сита з діаметром не більш 1,2 мм обсіпають цукровою пудрою та склеюють. Склеєний зефір направляють на пакування. Вміст сухих речовин в готовому зефірі після підсушування $84 \pm 2\%$.

Для отримання зефіру оздоровчого призначення, який містить необхідну кількість мікроелементів, зокрема йод, селен та має приємний смак, ніжну пористу консистенцію, добре зберігається і тримає форму впродовж 3 місяців зберігання, важливим є введення у склад рецептури ламідану та цикорлаку у кількості, що заявляється.

Це підтверджується наступними прикладами:

Приклад 1. За вищеприписаною технологічною схемою готують зефірну масу, використовуючи рецептурні компоненти у наступній кількості, кг: цукор-пісок 573 (46 - 47%), цукрова пудра 30,3, пюре яблучне 284,3, патока крохмальна 105,71, агар 13,7, білок курячий сухий 13,8; цикорлакт 112,4 (10%), ламідан 5,23 (0,5%); молочна кислота 8,9.

Вміст цукру зменшений на 10% від загального вмісту рецептурних компонентів. За органолептичними та структурно-механічними показниками зефір відповідає нормативним вимогам, вологість складає $18 \pm 2\%$, щільність - $0,43$ г/см³.

Приклад 2 здійснюють аналогічно прикладу 1, вміст дієтичної добавки ламідан становить 5,23 кг (0,5%), біологічно активну добавку цикорлакт додають в кількості 88 (7%). Вміст цукру зменшений на 7% і становить 603 кг (48,8-49,5%). За органолептичними та структурно-механічними показниками зефір відповідає нормативним вимогам, вологість складає $16 \pm 2\%$, щільність - $0,42,5$ г/см³.

Приклад 3 здійснюють аналогічно прикладу 1, вміст дієтичної добавки ламідан становить 5,23 кг (0,5%), біологічно активну добавку цикорлакт додають в кількості 48,1 (4%). Вміст цукру зменшений на 4% і становить 643 кг (52-52,5%). За органолептичними та структурно-механічними показниками зефір відповідає нормативним вимогам, вологість складає $16 \pm 2\%$, щільність - $0,42$ г/см³.

Споживання 100 г нового зефіру збагаченого дієтичною добавкою ламідан та цикорлаком забезпечує добову потребу організму людини у йоді на 80-84%, селені - 3%, кальції - на 14-15,5%, магнії - на 13,6-14,5%, у залізі - на 7,2-8,4%, фосфорі - на 5,5-6,9%. Для здійснення оздоровчої дії рекомендовано вживати 1-2 штук зефіру на день, що задовольняє добову фізіологічну потребу організму у життєво необхідних мікроелементах.

За висновком проведених клінічних досліджень Інститутом фітотерапії Ужгородського національного університету під керівництвом доктора медичних наук, професора Ганич О.М. "Про використання нових пастильних виробів для профілактики йододефіцитних захворювань в якості засобів популяційної, групової, індивідуальної профілактики йодної недостатності", та враховуючи позитивну комплексну дію нового зефіру з ламіданом та цикорлаком на організм людини, ці вироби обґрунтовано рекомендуються для профілактики йододефіцитних захворювань, підростаючому поколінню в період формування і дозрівання всіх систем організму, в період напруженої розумової діяльності. їм притаманний оздоровчий ефект завдяки підвищеному вмісту мікро- та макроелементів, вітамінів та мінералів, зокрема йоду та селену.

55 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб виробництва зефіру шляхом змішування гелеутворювача, піноутворювача, стабілізатора, підкислювача та смакових добавок, збивання суміші методом аерації (насичення зефірної маси азотом при надмірному тиску), формування, вистоювання та підсушування зефіру, який відрізняється тим, що перед збиванням, до готової рецептурної суміші у набухлий

яєчний білок додають дієтичні добавки ламідану та цикорлакту, цукор-пісок, як піноутворювач використовують сухий яєчний білок; як стабілізатор - сироп (цукрова пудра та патока); як гелеутворювач - пюре яблучне та агар; як регулятор кислотності - кислоту молочну у такому співвідношенні компонентів (мас. %);

цукор-пісок	46-52,5
цукрова пудра	2,81
патока	10,29
пюре яблучне	26,7
сухий яєчний білок	1,38
агар	1,37
цикорлакт	4-10
ламідан	0,5
кислота молочна	0,89.

2. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що додають розчин дієтичної добавки ламідану та цикорлакту у кількості 7 мас. %, а кількість цукру складає (48,8-49,5) мас. %.

3. Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що додають розчин дієтичної добавки ламідану та цикорлакту у кількості 4 мас. %, а кількість цукру складає (52-52,5) мас. %.

И

• *я*Г <

в

1

»м "і ри і н

• -- л іг,і,, і " л.,«М , , , ч > > " - »« •.'

Комп'ютерна верстка 8, Мадело

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

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