



УКРАЇНА

(19) UA (11) 28590 (13) U
(51) МПК (2006)
A23G 3/00
A23L 1/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПОЗИЦІЯ ІНГРЕДІЄНТІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ЗЕФІРУ

(21) u200710215

(22) 13.09.2007

(24) 10.12.2007

(72) ЮРГАЧОВА КАТЕРИНА ГЕОРГІЙВНА, UA,
АВЕТІСЯН КАРІНА ВАЛЕРІЙВНА, UA, БАНОВА
СОФІЯ ІВАНІВНА, UA, КУЦ АЛІНА
ВОЛОДИМИРІВНА, UA

(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(56)

(57) Композиція інгредієнтів для виробництва зефіру, що містить фруктозу та інший цукрозамінник, яблучне пюре, пектин цитрусовий, сухий яєчний білок, патоку, молочну кислоту, лактат натрію, есенцію фруктово-ягідну, барвник червоний і воду, яка відрізняється тим, що як

інший цукрозамінник вона містить полідекстрозу, за наступним співвідношенням вказаних інгредієнтів (г на 100 г готового продукту):

фруктоза	30,0-40,0
полідекстроза	25,0-35,0
патока	14,24
сухий яєчний білок	0,71
пюре яблучне	29,60
пектин цитрусовий	1,70
молочна кислота	0,90
лактат натрію	0,50
есенція фруктово-ягідна	0,06
барвник червоний	0,06
вода	решта.

Корисна модель відноситься до харчової промисловості, а саме до кондитерської галузі, і може бути використана при одержанні зефіру для осіб, які мають порушення обміну речовин, зокрема страждають на цукровий діабет.

Найбільш близьким за складом рецептурних компонентів до зефіру, що заявляється є „Дієтичний зефір” який містить пектин цитрусовий - як драглеутворювач, яєчний білок - як піноутворювач, фруктозу та сорбіт - як цукрозамінник, патоку - як стабілізатор, кислоту молочну - як підкислювач, лактат натрію - як модифікатор драглю, пюре яблучне та топінамбурове - як наповнювачі, при наступному співвідношенні компонентів (мас. %):

фруктоза	28,927
сорбіт	41,037
патока	14,240
сухий яєчний білок	7,10
пюре яблучне	7,408
пюре топінамбурове	22,222
пектин цитрусовий	1,69
кислота молочна	0,92
лактат натрію	0,5
есенція фруктово-ягідна	0,05
барвник харчовий червоний	0,059

[див. опис до патенту України №5147 А].

Прототип і корисна модель, що заявляється, мають такі спільні ознаки: використання як драглеутворювача - пектину, як піноутворювача - яєчного білку, як стабілізатора - патоки, як підкислювача - молочної кислоти, як модифікатора драглю - лактату натрію, як наповнювача - яблучного пюре. Але на відміну від прототипу зефір, що заявляється, має інший склад цукрозамінників і як наслідок - інші фізико-хімічні та реологічні властивості.

Значним недолік прототипу є тривалість технологічного процесу, зокрема термін вистоювання 5-6 годин.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлено задачу розробити склад зефіру, який за рахунок зміни компонентів дозволить розширити асортимент кондитерських виробів дієтичного та лікувально-профілактичного призначення.

Поставлена задача вирішена композицією інгредієнтів для виробництва зефіру, що містить фруктозу та інший цукрозамінник, яблучне пюре, пектин цитрусовий, сухий яєчний білок, патоку, молочну кислоту, лактат натрію, есенцію фруктово-ягідну, барвник червоний і воду тим, що як інший цукрозамінник вона містить полідекстрозу, за наступним співвідношенням

U
(13)
28590
(11)
UA
(19)

вказаних інгредієнтів (г на 100г готового продукту):

фруктоза	30,0-40,0
полідекстроза	25,0-35,0
патока	14,24
сухий яєчний білок	0,71
пюре яблучне	29,60
пектин цитрусовий	1,70
молочна кислота	0,90
лактат натрію	0,50
есенція фруктово-ягідна	0,06
барвник червоний	0,06
вода	решта

Суттєвою ознакою композиції, що заявляється, є використання як цукрозамінників - фруктози і полідекстрази. Кількість цих компонентів була встановлена шляхом теоретичних розрахунків та експериментальних досліджень. Враховуючи, що коефіцієнт солодощі відносно сахарози для фруктози становить 1,73, а для полідекстрази - 0,15, співвідношення фруктози і полідекстрази було встановлено як 1,23:1. При такому співвідношенні цукрозамінників зефір має звичайну для споживачів солодкість.

Внесення полідекстрази до складу зефіру поліпшує структурно-механічні характеристики виробу, що дозволяє скоротити тривалість технологічного процесу.

Причинно-наслідковий зв'язок між включенням до складу зефіру фруктози і полідекстрази та наданням продукту дієтичних властивостей зумовлений наступним.

Для категорії людей з порушенням обміну речовин необхідним є споживання цукрозамінників замість цукру. Фруктоза забезпечує довготривале всмоктування, яке призводить до помірного підвищення рівня глюкози в крові людини, що дуже важливо для хворих людей. Хворі на легку форму діабету, або таку, що добре контролюється, можуть споживати фруктозу у кількості 1г на 1кг маси тіла на добу.

Полідекстроза за хімічною структурою являє собою полісахарид, що складається з залишків глюкози, які з'єднані між собою усіма видами глікозидних зв'язків з перевагою 1,6 зв'язків. Як усі харчові волокна, полідекстроза не розщеплюється і не всмоктується в шлунку і тонкому кишечнику. Досягаючи товстого кишечника, вона заражується кишковою мікрофлорою з утворенням летучих жирних кислот, які всмоктуються в товстому кишечнику. При цьому полідекстроза стимулює ріст біфідобактерій, тобто має пребіотичний ефект, що проявляється вже при дозуванні 4г/добу.

Застосування полідекстрази дозволяє створити низькокалорійний харчовий продукт, тому що її калорійність складає 1ккал/г. Крім цього, полідекстроза характеризується низьким значенням глікемічного індексу, тобто вона практично не позначається на рівні глюкози в крові людини і засвоюється незалежно від інсуліну. Таким чином, вона може вживатися людьми, що страждають на цукровий діабет.

Об'єднаний комітет ФАО/ВОЗ відніс полідекстрозу до добавок, для яких не встановлюється припустиме добове дозування [О.

Г. Шубина. Полидекстроза - многофункциональный углевод для создания низкокалорийных и обогащенных продуктов / Пищ. пром. №5. 2005. с.28-31.].

За технологічними характеристиками полідекстроза схожа на сахарозу й успішно замінює її в багатьох рецептурах харчових продуктів.

Для одержання дієтичного зефіру, який має нормативні органолептичні та реологічні властивості, суттєвим є використання фруктози та полідекстрази у співвідношенні, що заявляється.

Кондитерські піноподібні маси складаються з пухирців газу, розподілених тонкими плівками дисперсійного середовища - цукрово-білково-фруктового золю, здатного переходити в гель. Завдяки механічним властивостям адсорбційної плівки структура піноподібних виробів може зберігатися тривалий час. При формуванні виробів висотою більше 3см збивна маса проявляє значний синерезис, який приводить до втрати вологи, підвищення густини та деформації шарів маси. Для запобігання цього традиційно використовуються клеєвий - цукрово-паточний сироп.

Оскільки полідекстроза зв'язує вологу і знижує її активність у продукті, то вона виступає в ролі додаткового стабілізатора структури зефірної маси, який перешкоджає виділенню вологи при зберіганні, а також значно скорочує період структуроутворення зефіру в результаті комплексної дії пектину і полідекстрази, що дозволяє інтенсифікувати технологічний процес, а саме скоротити тривалість вистоювання до 0,5 год. Експериментальні дослідження реологічних властивостей зефірної маси показали, що при внесенні полідекстрази до складу зефіру поліпшується структура маси, зменшується густина, маса набуває більш ніжної, пористої, немажучої консистенції з доброю формоутримуючою здатністю.

Порівняння реологічних властивостей зефіру, що заявляється і зефіру за прототипом показало перевагу зефіру, що заявляється (див. Фіг.).

Зефір, що заявляється (1), готують таким чином: уварюють яблучне пюре до вмісту сухих речовин 14-15%, додають пектин, фруктозу та полідекстрозу (7,4% від загальної кількості кожного цукрозамінника), молочну кислоту, перемішують, витримують протягом 4 год, або готують прискореним методом протягом 1 год при інтенсивності перемішування 30об/хв. та температурі 40-45°C для набування пектину; далі додають лактат натрію, перемішують, витримують протягом 30хв. Сухий яєчний білок змішують з водою у співвідношенні 1:6 та витримують 20хв. для його відновлення. Змішують фруктозу і полідекстрозу (51,4% від загальної кількості кожного цукрозамінника) з водою, яку додають в кількості 70% від маси цукрозамінників, уварюють сироп до вмісту сухих речовин 86-87%, додають патоку та продовжують уварювати до вмісту сухих речовин 85%.

До збивальної машини послідовно додають яблучно-пектинову суміш, фруктозу та

полідекстрозу (41,22% від загальної кількості кожного цукрозамінника), відновлений яєчний білок, есенцію фруктово-ягідну та барвник харчовий червоний. Збивання проводять протягом 4хв. при 300об/хв та температурі водяної оболонки 28-30°C. Додають сироп температурою 85-95°C і збивають ще 1 хв. в тому ж режимі. Готову зефірну масу формують і подають на вистоювання та підсушування.

Необхідність додержання співвідношення фруктози та полідекстрази у виробі, що заявляється, підтверджують наступні приклади, які наведені у таблиці.

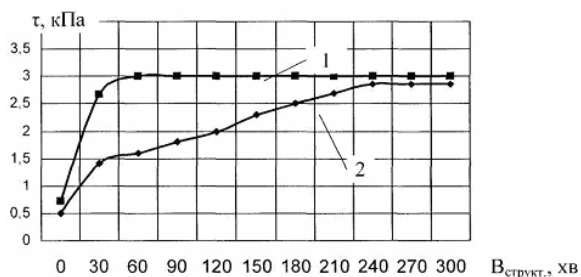
Отже при використанні в рецептурі дієтичного зефіру цукрозамінників у співвідношенні, відмінному від того, що заявляється, порушується смак та реологічні властивості продукту.

Органолептичні та реологічні показники одержаного зефіру відповідають ДСТУ ГОСТ 6441-2003.

Таблиця

Рецептурний склад інгредієнтів зефіру

Найменування сировини, г на 100г готового продукту	Приклад №1	Приклад №2	Приклад №3	Приклад №4	Приклад №5
фруктоза	30,50	33,60	37,19	40,40	43,50
полідекстроза	36,70	33,60	30,22	26,80	23,70
патока	14,24	14,24	14,24	14,24	14,24
яєчний білок	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71
пюре яблучне	29,60	29,60	29,60	29,60	29,60
пектин цитрусовий	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
кислота молочна	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
лактат натрію	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
есенція фруктово-ягідна	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
барвник харчовий червоний	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Висновки					
густина ρ , кг/м ³	650	600	500	600	630
	Відсутність достатньої солодкості, значно висока пружність.	Недостатньо солодкий смак, не відповідає традиційним уявленням про зефір.	Консистенція пишна, легко піддається розламуванню, м'яка затяжиста структура.	Занадто солодкий смак, спостерігається підвищений синерезис, низька формоутримуюча здатність.	Занадто солодкий, спостерігається підвищений синерезис, має липку консистенцію.



Фіг. Кінетика структуроутворення зефірних мас: 1-зефір, що заявляється; 2-прототип.