



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **11836** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
A23L 1/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

#### (54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ГОМОГЕННИХ ФРУКТОВИХ НАПОВНЮВАЧІВ ДЛЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

1

2

(21) u200506202

(22) 23.06.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Лихацька Галина Павлівна

(73) Лихацька Галина Павлівна

(57) Спосіб отримання гомогенних фруктових наповнювачів для харчових продуктів, що включає підготовку фруктової сировини, приготування з неї фруктового пюре шляхом протирання фруктів на протиральних машинах і фінішування на ситах, а також змішування у воді отриманого фруктового пюре із цукром і загусником при підігріванні суміші до температури, близької до температури її кипіння, та при постійному її перемішуванні, а також додавання до неї щонайменше однієї рецептурної домішки, причому суміш перемішують до отримання вмісту сухих речовин у готовому наповнювачі не менше як 50 %, який **відрізняється** тим, що використовують таке співвідношення компонентів у % за масою:

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| фруктове пюре      | 32,5-44,0 |
| цукор              | 55,0-65,0 |
| загусник           | 1,5-3,8   |
| рецептурні домішки | решта,    |

а перед змішуванням фруктового пюре з іншими компонентами наповнювача окремо приготують цукровий сироп та загусник, причому сироп приготують шляхом перемішування та підігрівання рецептурної кількості цукру та води до повного розчинення цукру, а загусник - шляхом перемішування та підігрівання рецептурної кількості модифікованого картопляного чи кукурудзяного крохмалю та води до повного диспергування крохмалю, а змішування фруктового пюре з цукром і загусником здійснюють у два етапи, на першому з яких до гарячого цукрового сиропу відразу після його приготування додають фруктове пюре з постійним перемішуванням отриманої суміші до повного диспергування фруктового пюре у цукровому сиропі, а на другому - попередньо приготовлений загусник.

Корисна модель стосується способів отримання гомогенних фруктових наповнювачів, тобто желе, джемів, повидел, підварок, конфітурів, мармеладів тощо для таких харчових продуктів, як кондитерські та кисло-молочні вироби, морозиво, і може бути використана в харчовій промисловості, зокрема в консервній її галузі, а також на підприємствах громадського харчування.

Найближчим до запропонованого способу є спосіб отримання гомогенних фруктових наповнювачів з використанням таких співвідношень вихідних компонентів у % за масою:

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| фрукти             | 29,0-41,0 |
| цукор              | 49,0-56,0 |
| загусник           | 6,0-36,0  |
| рецептурні домішки | Решта.    |

[Деклараційний патент України №46417, кл. A23L 1/06, опубл. 2002р.].

Спосіб - прототип включає підготовку фруктової сировини, приготування з неї фруктового пюре шляхом протирання фруктової сировини на протиральних машинах і фінішування на ситах, а також

змішування компонентів шляхом введення у воду отриманого пюре, цукру, загусника у вигляді модифікованого крохмалю та рецептурних домішок, яке провадять у два етапи, причому на першому етапі цукор вводять у кількості 30% від рецептурної його кількості при підігріванні отриманої суміші компонентів до температури 85°C та постійному її перемішуванні, а решту цукру вводять на другому етапі при перемішуванні отриманої дисперсної системи до розчинення у ній цукру, після чого нагрівають її до температури 95°C та уварюють до переходу її до желеподібного стану, а також додають до неї після її охолодження до температури 75-70°C рецептурні домішки, причому дисперсну систему перемішують до отримання вмісту сухих речовин у готовому наповнювачу не менш, як 58%.

Як відомо, розчинення цукру у воді, особливо в холодній, потребує значного часу, що обумовлює значну тривалість змішування компонентів наповнювача й тим самим значну тривалість процесу приготування наповнювача. Одночасне введення у воду пюре, частини цукру та загусника

(13) **U**(11) **11836**(19) **UA**

утворює трьохкомпонентну дисперсну систему, при перемішуванні якої загусник і пюре перешкоджають розчиненню цукру у воді, а нерозчинений цукор - диспергуванню у воді пюре та загусника, що додатково збільшує тривалість змішування компонентів. Крім того, це призводить до нерівномірного розподілення компонентів в об'ємі суспензії, що посилюється частковим загущенням суспензії при її підігріванні до 85°C, яке також додатково збільшує тривалість змішування компонентів. Додавання основної кількості цукру до вже частково загущеної суспензії та повне її перетворення у гідрогель по мірі її підігрівання до 95°C ще більше перешкоджає повному розчиненню цукру у воді за рахунок її зв'язування загусником та сповільнює розподілення як зв'язаного в розчині цукру, так і не зв'язаного, між частками пюре та перешкоджає цьому, що призводить як до додаткового збільшення тривалості процесу змішування, так і до збільшення нерівномірності розподілення цукру та часток пюре по об'єму суспензії, причому для зменшення цієї нерівномірності необхідно значно збільшувати тривалість процесу змішування компонентів наповнювача, хоча й при цьому все ж таки не досягається достатня рівномірність вказаного розподілення та, як наслідок, достатня однорідність структури наповнювача. Значна тривалість змішування компонентів наповнювача обумовлює тривале перебування фруктового пюре під дією високої температури, що призводить втрати фруктами їхніх натуральних властивостей: смаку, запаху, кольору тощо в дуже значному ступеню, особливо ж це значно зменшує вміст у них вітамінів, для компенсації чого виникає необхідність додавання до суспензії смакових домішок, ароматизатора, стабілізатора та барвника, що було б зайвим при використанні технології, яка не призводила б до вказаних наслідків. Недоліком способу є також необхідність у вказаних домішках, що обумовлює зниження вмісту основних компонентів наповнювача, тобто фруктового пюре, цукру та крохмалю, наслідком чого є погіршення властивості наповнювачів. Крім того, додавання цукру до суспензії на другому етапі змішування порушує структуру загусника та вже сформовану структуру гідрогелю. Поряд з тим, рецептурний склад компонентів наповнювача забезпечує необхідний вміст сухих речовин лише при включенні до способу операції уварювання, яка додатково збільшує тривалість перебування фруктового пюре під дією високої температури. В результаті утворюється наповнювач з низьким вмістом основних його компонентів, незначним вмістом вітамінів, зате із зайвими рецептурними домішками, з низькими смаковими та поживними якостями, з високим рівнем неоднорідності структури та властивостей по об'єму наповнювача. Високий рівень неоднорідності структури та властивостей по об'єму наповнювача обумовлює схильність наповнювача до розшарування та зменшує термін збереженості його властивостей. Поряд з тим, у процесі змішування перемішують суспензію, яка складена з трьох компонентів (цукру, пюре, та загусника) й тому має велику масу, а часткова загущена суспензія та потім гідрогель створюють значний опір руху робочого органа змішувача, що, поряд із значною

тривалістю процесу змішування, обумовлює значну його енергоємність та, як наслідок, значну енергоємність процесу приготування наповнювача у цілому.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення способу отримання гомогенних фруктових наповнювачів для харчових продуктів шляхом таких змін у вмісті компонентів наповнювача та технології його отримання, які забезпечили б значне скорочення тривалості перебування фруктового пюре під дією високої температури, виключення необхідності в уварюванні суспензії, усунення необхідності в зайвих домішках з підвищенням за їхній рахунок вмісту фруктів та цукру в наповнювачах, а також значне скорочення витрат часу та енергії на змішування компонентів, що, у свою чергу, дозволяє зберегти натуральні якості наповнювачів, забезпечити високий рівень їхньої структурної однорідності та збільшити термін їх збереження при значно меншій тривалості та енергоємності процесу змішування та процесу отримання наповнювача у цілому.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі отримання гомогенних фруктових наповнювачів для харчових продуктів, який включає підготовку фруктової сировини, приготування з неї фруктового пюре шляхом протирання фруктів на протиральних машинах і фінішування на ситах, а також змішування у воді отриманого фруктового пюре із цукром і загусником при підігріванні суміші до температури, близької до температури її кипіння, та при постійному її перемішуванні, а також додавання до неї щонайменше однієї рецептурної домішки, причому суміш перемішують до отримання вмісту сухих речовин у готовому наповнювачу не менш, як 50%, згідно з корисною моделлю, використовують таке співвідношення компонентів у % за масою:

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| фруктове пюре      | 32,5-44,0 |
| цукор              | 55,0-65,0 |
| загусник           | 1,5-3,8   |
| рецептурні домішки | Решта.    |

а перед змішуванням фруктового пюре з іншими компонентами наповнювача окремо приготують цукровий сироп та загусник, причому сироп приготують шляхом перемішування та підігрівання рецептурної кількості цукру та води до повного розчинення цукру, а загусник - шляхом перемішування та підігрівання рецептурної кількості модифікованого картопляного чи кукурудзяного крохмалю та води до повного диспергування крохмалю, а змішування фруктового пюре з цукром і загусником здійснюють у два етапи, на першому з яких до гарячого цукрового сиропу відразу після його приготування додають фруктове пюре з постійним перемішуванням отриманої суміші до повного диспергування фруктового пюре у цукровому сиропі, а на другому - попередньо приготовлений загусник.

При вмісті фруктового пюре менше, ніж 32,5% за масою, у фруктовому наповнювачу не відтворюються у повній мірі натуральні смакові та поживні якості фруктової сировини, а при вмісті більше 44% - фруктові наповнювачі не виявляють істотних змін в органолептичних властивостях порівняно з наповнювачами з меншим вмістом пюре. При вмі-

сті цукру менше, ніж 55% погіршується стійкість наповнювачів, а при вмісті більше 65% - наповнювач набуває різкого солодкого смаку. Вміст загусника менше, ніж 1,5%, погіршує його ефективність щодо гомогенізації та желеутворення, а вміст загусника до 3,8% є цілком достатнім для отримання желеподібних наповнювачів.

Приготування цукрового сиропу з усієї рецептурної кількості цукру значно зменшує тривалість процесу змішування компонентів, оскільки розчинення цукру у процесі змішування компонентів потребувало би значного часу. Це значно скорочує тривалість перебування фруктового пюре під дією високої температури. Додавання загусника на другому етапі змішування компонентів забезпечує безперешкодне диспергування фруктового пюре у цукровому сиропі, а також безперешкодне загущення отриманої на першому етапі суспензії після додавання до неї загусника, що додатково скорочує тривалість перебування пюре під дією високої температури. Усе це забезпечує збереження натуральних властивостей фруктів у складі пюре, що особливо стосується вмісту вітамінів. Поряд з тим, виключається необхідність у доданні до наповнювача зайвих домішок для виправлення його властивостей, які могли б бути порушені у процесі змішування. Запропонований вміст компонентів наповнювача забезпечує досягнення необхідного вмісту сухих речовин у наповнювачу без операції уварювання, що додатково скорочує час перебування фруктового пюре під дією високої температури. Безперешкодне диспергування фруктового пюре у цукровому сиропі, а також безперешкодне загущення отриманої на першому етапі суспензії забезпечує рівномірне розподілення розчиненого цукру, часток пюре та загусника по об'єму наповнювача й тим самим однорідність структури та властивостей наповнювача по всьому його об'єму та, як наслідок, збільшення терміну його зберігання. Зменшення тривалості процесу змішування компонентів наповнювача за рахунок виключення з нього тривалого процесу розчинення цукру у воді, а також зменшення сумарної маси компонентів та опору суспензії обертанню робочого органа змішувача завдяки відсутності на першому етапі загусника обумовлює зменшення енергоємності процесу змішування та процесу отримання наповнювача в цілому.

Спосіб отримання гомогенних фруктових наповнювачів для харчових продуктів включає окреме приготування цукрового сиропу, фруктового пюре та загусника, а також змішування вказаних компонентів із додаванням потрібних рецептурних домішок. Використовують таке співвідношення компонентів у % від сумарної маси всіх компонентів:

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| фруктове пюре      | 32,5-44,0 |
| цукор              | 55,0-65,0 |
| загусник           | 1,5-3,8   |
| рецептурні домішки | решта.    |

За сировину для фруктового пюре використовують абрикоси, апельсини, чорну смородину, вишню, полуницю, суницю, персики, лимони, яблука, ожину, малину, сливу, журавлину тощо або суміші з двох або декількох видів фруктів. За загусники використовують модифіковані крохмалі, тоб-

то речовини, отримані шляхом однієї (або більше) хімічної обробки їстівних крохмалів, які могли би бути піддані фізичній або ферментативній обробці та які можуть бути розріджені лугом чи кислотою або вибіленими. За рецептурні домішки можуть бути використані ароматизатори, барвники, сорбіт калію, лимонна кислота, а також стабілізатори, наприклад, пектин. Ароматизатори можуть бути натуральними, натурально-ідентичними або штучними. Натуральні ароматизатори - це препарати та окремі речовини, які можуть бути отримані винятково фізичними процесами з рослинної сировини або використовуватись в їхньому природному або переробленому стані. Натурально-ідентичні ароматизатори - це речовини, хімічно ідентичні речовинам, які присутні у натуральних продуктах. Штучні ароматизатори - це речовини, які були ідентифіковані у натуральних продуктах. Стабілізатори (наприклад, пектин) - це речовини, які сприяють підтриманню незмінного фізико-хімічного стану харчових продуктів. Вони дозволяють зберігати у продуктах гомогенну дисперсію двох або більше речовин, що не змішуються. До них відносяться також речовини, які стабілізують, зберігають або посилюють наявний колір харчового продукту.

Сировину підготовляють до процесу виготовлення наповнювачів таким чином:

сортирують її за якістю, видаляючи гнилі, сильно забруднені та пошкоджені фрукти, а потім промивають у проточній воді до повного видалення забруднень. Свіжі та заморожені фрукти піддають розварюванню у парових плитах, тривалість якого встановлюють у залежності від сорту, виду та ступеню зрілості фруктів. Наприклад, citrusові фрукти вимочують у холодній воді протягом 24 годин, подрібнюють на овочерізці та бланшують у гарячій воді при температурі 95-100°C протягом 30 хвилин. Кісточкові та сім'ячкові плоди бланшують у гарячій воді при температурі 100°C протягом 20 хвилин. Чорну смородину, журавлину та вишню розварюють у гарячій воді при температурі 90-100°C протягом 10 хвилин при кількості води 10-15% від маси ягід. Суницю та малину не розварюють.

Цукровий сироп приготують таким шляхом: до універсальної парової плити завантажують рецептурну кількість води та цукру, необхідну для отримання 70%-ного сиропу, цю суміш перемішують та підігрівають до повного розчинення цукру, при цьому разова закладка цих компонентів складає 50-200кг. Фруктове пюре приготують таким шляхом: сім'ячкові та citrusові плоди та ягоди відразу після розварювання протирають на протиральних машинах з діаметрами отворів у ситах 2-3мм, а кісточкові відразу після розварювання - на протиральних машинах з діаметрами отворів у ситах 5-6мм у залежності від розмірів кісточок у плодах. Отриману масу фінішують через сито з діаметром отворів 0,6-0,8мм. Загусник отримують шляхом розведення у воді модифікованого картопляного чи кукурудзяного крохмалю із співвідношенням крохмалю та води 1:3. Плоди, подібні за структурою суниці та малині розварюванню не піддають.

Змішування фруктового пюре з іншими компонентами наповнювача здійснюють, додаючи до

гарячого цукрового сиропу відразу після його приготування фруктове пюре, а потім - попередньо приготовлений загусник, при цьому сироп із вказаними компонентами постійно перемішують та підігрівають до температури 100°C без уварювання до отримання вмісту сухих речовин у готовому наповнювачу не менш, як 50%. До дисперсної системи також додають після її охолодження до температури 45-40°C щонайменше одну рецептурну домішку. Процес змішування проводять в ємності з паровою оболонкою та мішалкою. Швидкість обертання мішалки становить 2-3об/хв.

У результаті утворюється однорідна желеподібна маса, яка має смак і запах, властивий фруктам, з яких вона виготовлена. Маса має також інтенсивний колір, властивий фруктам, з яких вона виготовлена.

Приклади здійснення способу

Приклад 1. Фруктовий наповнювач отримують з малинової гомогенної сировини при такому співвідношенні компонентів:

| Компоненти наповнювача | Кількість кг/1000кг |
|------------------------|---------------------|
| Цукор                  | 460                 |
| Малинове пюре          | 350                 |
| Модифікований крохмаль | 18                  |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Лимонна кислота     | 6,0 |
| Барвник Е 162       | 4,0 |
| Ароматизатор        | 2,0 |
| Вода                | 160 |
| Вміст сухих речовин | 50% |
| РН                  | 3,0 |

Приклад 2. Фруктовий наповнювач отримують з абрикосової гомогенної сировини при такому співвідношенні компонентів:

| Компоненти наповнювача | Кількість кг/1000кг |
|------------------------|---------------------|
| Цукор                  | 480                 |
| Абрикосове пюре        | 300                 |
| Модифікований крохмаль | 22                  |
| Лимонна кислота        | 6,0                 |
| Ароматизатор           | 2,0                 |
| Вода                   | 190                 |
| Вміст сухих речовин    | 50%                 |
| РН                     | 3,0                 |

Приклади показали, що при отриманні гомогенних фруктових наповнювачів для харчових продуктів за запропонованим способом утворюється однорідна желеподібна маса, яка має смак і запах, властивий фруктам, з яких вона виготовлена. Маса має також інтенсивний колір, властивий фруктам, з яких вона виготовлена.