



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **101108**

(13) **C2**

(51) МПК

A23G 9/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2011 13484	(72) Винахідник(и):	Іванов Сергій Віталійович (UA), Поліщук Галина Євгеніївна (UA), Мацько Любов Михайлівна (UA), Крапивницька Ірина Олексіївна (UA)
(22) Дата подання заявки:	16.11.2011	(73) Власник(и):	НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01033 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	25.02.2013	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	Оленев Ю.А., Творогова А.А., Казакова Н.В., Соловьева Л.Н. Справочник по производству мороженого. – М.: ДеЛи принт, 2004 SU 617877 A, 23.06.1988 RU 2381692 C1, 20.02.2010 Типова технологічна інструкція з виробництва морозива - ТТІ 31748658-1- 2007 до ДСТУ 4733:2007, 4734:2007, 4735:2007, чинна від 01.01.2008
(41) Публікація відомостей про заяву:	11.06.2012, Бюл.№ 11		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.02.2013, Бюл.№ 4		

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА ПЛОДОВО-ЯГІДНОГО

(57) Реферат:

Винахід належить до способу виробництва плодово-ягідного морозива, який включає підготовку плодово-ягідної сировини, а саме приймання, сортування, промивання, очищення, подрібнення та бланшування, підготовку та змішування рецептурних компонентів, пастеризацію, охолодження, зберігання та фрезерування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива. Перед змішуванням рецептурних компонентів подрібнену та бланшовану плодово-ягідну сировину підкислюють кислотою лимонною харчовою до рН 2,7-3,3, одержують пюре, підігрівають його до температури 80-85 °С та витримують протягом 20-25 хв., гомогенізують, охолоджують та змішують з попередньо пастеризованим та охолодженим цукровим сиропом.

UA 101108 C2

Винахід належить до молочної промисловості та може бути використаний для виробництва молочних продуктів десертної групи, зокрема морозива.

Відомий спосіб виробництва морозива плодово-ягідного [ТТІ 31748658-1-2007 до ДСТУ 4733:2007, 4734:2007, 4735:2007], що включає: підготовку плодово-ягідної сировини (приймання, сортування, мийку, очищення, подрібнення, бланшування та пастеризацію або тушкування, або уварювання, або сушіння), підготовку рецептурних компонентів, приготування суміші, пастеризацію суміші при температурі 68-72 °С з витримкою 25-30 хв. або 80-85 °С з витримкою 15-20 °С, або 92 °С без витримки, гомогенізацію за тиску від 9 до 18 МПа, охолодження, зберігання та фрезерування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива.

Недоліками даного способу виробництва морозива є:

- підготовка та внесення стабілізатора структури;
- гомогенізація всієї суміші.

З відомих видів плодово-ягідного морозива прототипом за технологією та складом є морозиво "Проходода" [Оленев Ю.А., Творогова А.А., Казакова Н.В., Соловьева Л.Н. Справочник по производству мороженого. - М.: ДеЛи принт, 2004. - 798 с.].

Недоліком вказаної технології є внесення кислоти лимонної харчової в попередньо пропастеризовану та охолоджену суміш, що звужує технологічну роль цієї харчової добавки, яка використовується лише для регулювання кислотності.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення технології виробництва продуктів даного ряду, яка б дала змогу заощаджувати енергоресурси та знижувати собівартість готового продукту як за рахунок виключення з технологічної схеми енергомісткої технологічної операції (гомогенізація всієї суміші), так і відмови від застосування високовартісних стабілізаторів структури, здебільшого імпортного виробництва.

Таким чином, поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва плодово-ягідного морозива, що включає підготовку плодово-ягідної сировини, а саме приймання, сортування, мийку, очищення, подрібнення та бланшування, підготовку та змішування рецептурних компонентів, пастеризацію, охолодження, зберігання та фрезерування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива, згідно винаходу, перед змішуванням рецептурних компонентів подрібнену та бланшовану плодово-ягідну сировину підкислюють кислотою лимонною харчовою до рН 2,7-3,3, одержують пюре, підігрівають його до температури 80-85 °С та витримують протягом 20-25 хв., гомогенізують, охолоджують та змішують з попередньо пастеризованим та охолодженим цукровим сиропом.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак та очікуваним технічним результатом полягає у наступному.

В процесі підготовки пектиновмісну плодово-ягідну сировину (очищену м'якоть яблук, айви, груш, апельсинів, мандаринів, смородини, клюкви та ін.) подрібнюють, бланшують до розм'якшення, підкислюють кислотою лимонною харчовою до рН 2,7-3,3, охолоджують та отримують пюре з розмірами часточок не більше 3 мм, що забезпечує швидке та більш ефективне руйнування клітинних стінок, за умови максимально можливого вивільнення цінних складових компонентів в процесі пастеризації, що необхідно для повноцінного проведення гомогенізації, так як внесені рослинні складові застосовуються у вигляді функціонально-технологічних компонентів, у зв'язку з чим їх розмір часточок має становити не більше 150-200 мкм.

В процесі теплової обробки температура пастеризації становить 80-85 °С, а витримка збільшується до 20-25 хв., що дає змогу отримати максимальну активацію пектинових речовин, які слугують природними гідроколоїдами, а тому формують структуру морозива без додаткового внесення стабілізаторів та стабілізаційних систем.

Таким чином, вище викладені доповнення та уточнення до технології морозива плодово-ягідного із застосуванням рослинної сировини як функціонально-технологічних компонентів дають змогу виготовляти продукти даного ряду без застосування стабілізаторів та стабілізаційних систем, що використовувались раніше.

Ще однією перевагою запропонованого способу виробництва морозива плодово-ягідного є суттєве енергозаощадження за рахунок якнайменше у три рази зменшення об'єму харчової системи, що підлягає гомогенізації. Якщо у класичній технології морозива плодово-ягідного гомогенізації піддають всю суміш для виробництва морозива (30-35 % плодово-ягідного пюре, 26-30 % цукру, 0,5-1 % стабілізатора структури, 0,06-0,16 % лимонної кислоти, решта - вода), то у запропонованому способі гомогенізації піддають лише підкислене кислотою лимонною харчовою плодово-ягідне пюре.

Послідовність технологічних операцій виготовлення морозива плодово-ягідного наступна.

Приготування цукрового сиропу.

Окремо готують цукровий сироп. Для цього змішують цукор та воду, у кількостях згідно рецептури, нагрівають до 40-45 °С для повного розчинення компонентів, пастеризують 3-5 хв при температурі 85 °С, фільтрують та охолоджують до 4±2 °С.

5 Підготовка плодово-ягідної сировини: приймання, сортування, мийка, очищення, подрібнення та бланшування. Далі здійснюється підкислення за рахунок кислоти лимонної харчової до рН 2,7-3,3. Вказаний інтервал активної кислотності використовується для забезпечення нормативних показників титрованої кислотності, що має не перевищувати допустиме значення 70°Т за вимогами ДСТУ 4734:2007. Значення активної кислотності вище 3,3 не є ефективним для підсилення стабілізуючих властивостей плодово-ягідної сировини за рахунок незначної деструкції протопектину, що знаходиться в стінках оболонок рослинних клітин. Значення активної кислотності нижче 2,7 надають готовому продукту надлишкової кислотності.

15 Далі рослину сировину подрібнюють на протиральних чи вальцових машинах до розміру часточок не більше 3 мм та пастеризують при температурі 80-85 °С, протягом 20-25 хв. Теплова обробка за таких значень є найбільш ефективною. Це пояснюється тим, що із зниженням температури та зменшенням часу пастеризації не забезпечується необхідна кількість розчинного пектину в плодово-ягідній сировині, а з підвищенням температури та подовженням часу пастеризації - технологічний ефект покращується незначно. Тому підвищення температури та триваліша обробка, в порівнянні із зазначеними параметрами, призведуть лише до енерговитрат та збитковості виробництва.

Після теплового оброблення пюре гомогенізують за тиску 12,5-15 МПа та температури 75...80 °С й охолоджують до температури 4±2 °С.

Приготування суміші.

25 Суміш готують змішуванням плодово-ягідного пюре з цукровим сиропом, потім її направляють на визрівання за температури 4±2 °С тривалістю до 24 год.

Далі суміш фрезерують, фасують, загартовують, пакують та зберігають за температури 18±2 °С не більше 10 місяців або ж за температури 24±2 °С не більше 24 місяців.

Приклади отримання морозива.

30 Приклад 1

Щоб отримати 1000 кг суміші морозива окремо готують цукровий сироп. Для цього у змішувальну двостінну ванну, оснащену мішалкою, вносять 348,2 кг води питної, додають 300 кг цукру та нагрівають до 40-45 °С при постійному перемішуванні для повного розчинення компонентів, пастеризують 3-5 хв. при температурі 85 °С, фільтрують та охолоджують до 4±2 °С. Далі готують 350 кг плодово-ягідної сировини: приймають, сортують, миють, очищують, подрібнюють та бланшують. Потім додають 1,8 кг кислоти лимонної харчової, підкислюючи до рН 2,7-3,3, подрібнюють на протиральних чи вальцових машинах до розміру часточок не більше 3 мм та пастеризують при температурі 80-85 °С, протягом 20-25 хв., гомогенізують за тиску 12,5-15 МПа та температури 75-80 °С й охолоджують до температури 4±2 °С. Плодово-ягідну основу змішують з цукровим сиропом, отриману суміш фрезерують. Далі морозиво фасують, загартовують, пакують та залишають на зберігання за температури 18±2 °С не більше 10 місяців, або ж за температури 24±2 °С не більше 24 місяців. Інші приклади наведено в таблиці.

Таблиця

№	Плодова сировина	Технологічні параметри обробки плодової сировини			Характеристика готового продукту
		Активна кислотність, рН	Температура пастеризації, °С	Тривалість пастеризації, хв.	
1	Яблука	2,4	77,5	17,5	Надто кислий смак, погана збитість, пластівцеподібна консистенція, низький опір до танення
2	Яблука	2,7	80,0	20,0	Приємний смак, гарна збитість, кремоподібна консистенція
3	Яблука	3,0	82,5	22,5	Приємний смак, гарна збитість, кремоподібна консистенція

Продовження таблиці

№	Плодова сировина	Технологічні параметри обробки плодової сировини			Характеристика готового продукту
		Активна кислотність, рН	Температура пастеризації, °С	Тривалість пастеризації, хв.	
4	Яблука	3,3	85,0	25,0	Приємний смак, гарна збитість, кремоподібна консистенція
5	Яблука	3,6	87,5	27,5	Невиражений смак, погана збитість, пластівцеподібна консистенція, низький опір до танення

Як видно з вищенаведених у таблиці даних, морозиво з нормативними показниками якості отримано за активної кислотності рН 2,7-3,3; температури пастеризації 80-85 °С та витримки 20-25 хв. Саме такі технологічні параметри обробки можна вважати оптимальними для обробки рослинної сировини при виробництві морозива плодово-ягідного.

Технічний результат полягає в удосконаленні технології морозива плодово-ягідного, за якою можна виготовляти морозиво з активованою рослинною сировиною, що дає можливість повністю виключити додаткове внесення стабілізаторів - високовартісних харчових добавок переважно імпортного виробництва. Також, за рахунок окремої гомогенізації плодово-ягідної основи та виключення цієї технологічної операції для всієї суміші дозволяє заощаджувати енергоресурси, та як наслідок - знижувати собівартість готового продукту.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб виробництва морозива плодово-ягідного, що включає підготовку плодово-ягідної сировини, а саме приймання, сортування, промивання, очищення, подрібнення та бланшування, підготовку та змішування рецептурних компонентів, пастеризацію, охолодження, зберігання та фрезерування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива, який **відрізняється** тим, що перед змішуванням рецептурних компонентів подрібнену та бланшовану плодово-ягідну сировину підкислюють кислотою лимонною харчовою до рН 2,7-3,3, одержують пюре, підігрівають його до температури 80-85 °С та витримують протягом 20-25 хв., гомогенізують, охолоджують та змішують з попередньо пастеризованим та охолодженим цукровим сиропом.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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