



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84735** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
A23G 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 06724	(72) Винахідник(и): Мацько Любов Михайлівна (UA), Поліщук Галина Євгеніївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 29.05.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2013	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2013, Бюл.№ 20	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА НА МОЛОЧНІЙ ОСНОВІ З ЯБЛУЧНИМ ПЮРЕ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва морозива на молочній основі з яблучним пюре включає приготування яблучного пюре, підготовку та змішування рецептурних компонентів для приготування суміші з молочною основою, фільтрування, пастеризацію, гомогенізацію, охолодження, зберігання, додавання приготовленого яблучного пюре, фрезерування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива. Під час приготування яблучного пюре подрібнені та бланшовані яблука підкислюють кислотою лимонною харчовою до рН 2,7-3,3., отримують пюре, підігрівають його до 80-85 °С, витримують за цієї температури протягом 20-25 хв та гомогенізують при 15-20 МПа.

UA 84735 U

Корисна модель належить до молочної промисловості та може бути використана для виробництва молочних продуктів десертної групи, зокрема морозива.

Як найближчий аналог обрано спосіб виробництва морозива на молочній основі (молочне) з овочами і/або фруктами, і/або ягодами [ТТІ 31748658-1-2007 до ДСТУ 4733:2007, 4734:2007, 4735:2007], що включає: підготовку овочевої і/або фруктової, і/або ягідної сировини (приймання, сортування, мийку, очищення, подрібнення, бланшування та пастеризацію або тушкування, або уварювання, або сушіння), підготовку рецептурних компонентів, приготування суміші, фільтрування, пастеризацію 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, визрівання та фрезерування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива.

Недоліками найближчого аналогу є:

- додаткова підготовка та внесення стабілізаторів структури;

- використання харчової лимонної кислоти, яку вносять у пастеризовану та охолоджену суміш лише для забезпечення належних органолептичних показників готового продукту, що звужує технологічну роль цієї харчової добавки.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу виробництва продукту даного ряду, який би дав змогу заощаджувати енергоресурси та знижувати собівартість готового продукту за рахунок відмови від застосування високовартісних стабілізаторів структури, які, здебільшого, імпортного виробництва, а отже і витрат на їх додаткову підготовку перед внесенням у суміш.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва морозива на молочній основі з яблучним пюре включає приготування яблучного пюре, підготовку та змішування рецептурних компонентів для приготування суміші з молочною основою, її фільтрування, пастеризацію, гомогенізацію, охолодження та зберігання, додавання приготовленого яблучного пюре, фрезерування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива. Згідно корисної моделі, під час приготування яблучного пюре подрібнені та бланшовані яблука підкислюють кислотою лимонною харчовою до рН 2,7-3,3, отримують пюре, підігрівають його до 80-85 °С, витримують за цієї температури протягом 20-25 хв та гомогенізують при 15-20 МПа.

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

В процесі підготовки пектиномісну яблучну сировину подрібнюють, бланшують до розм'якшення, підкислюють кислотою лимонною харчовою до рН 2,7-3,3, 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 дане пюре застосовується у вигляді функціонально-технологічного компоненту, у зв'язку з чим розмір його часточок має становити не більше 150-200 мкм. Вказаний інтервал активної кислотності використовується для забезпечення нормативних показників титрованої кислотності морозива, що не має перевищувати допустиме значення 50°Т. Значення активної кислотності вище 3,3 не є ефективним для підсилення стабілізуючих властивостей яблучної сировини за рахунок незначної деструкції протопектину, що знаходиться в стінках оболонок рослинних клітин. Значення активної кислотності нижче 2,7 надають готовому продукту надлишкової кислотності.

В процесі обробки температура пастеризації становить 80-85 °С, витримка збільшується до 20-25 хв, а тиск гомогенізації становить 15-20 МПа, 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 на молочній основі дають змогу виготовляти продукт даного ряду без застосування стабілізаторів та стабілізаційних систем, що використовувались раніше, за рахунок застосування яблучного пюре, з підвищеним вмістом гідратопектину, в якості функціонально-технологічного компоненту.

Послідовність технологічних операцій виготовлення морозива на молочній основі з яблучним пюре наступна.

Приготування яблучного пюре.

Підготовка яблучної 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 не має перевищувати допустиме значення 50°Т. Значення активної кислотності вище 3,3 не є ефективним для підсилення стабілізуючих властивостей яблучної сировини за рахунок незначної деструкції протопектину, що знаходиться

в стінках оболонок рослинних клітин. Значення активної кислотності нижче 2,7 надають готовому продукту надлишкової кислотності.

Далі яблучну 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 яблучній 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 при температурі близькій до температури пастеризації (75-80 °С) гомогенізують за режиму 15-20 МПа, адже саме за такого тиску проходить максимальний перехід протопектину у гідратопектин, який потім забезпечує стабільність структури при формуванні морозива. Далі пюре охолоджують до температури 4±2 °С та зберігають.

Приготування суміші.

Згідно рецептури до молока або води, що нагрівають до температури 40±5 °С, додають підготовлений цукор, сухе знежирене або незбиране молоко та проводять процес його відновлення з подальшим додаванням інших необхідних рецептурних компонентів. Отриману молочну суміш фільтрують, пастеризують при 80-85 °С з витримкою 15-20 с та гомогенізують за тиску 12,5-15 МПа, охолоджують до температури 4±2 °С, та залишають, при необхідності, для зберігання за цих же температур, до 24 год.

Далі, безпосередньо перед фрезеруванням, задля попередження згортання молочного білку, до молочної суміші додають попередньо приготовлене яблучне пюре та фрезерують, потім м'яке морозиво фасують, загартовують, пакують та зберігають за температури 18±2 °С не більше 10 місяців, або ж за температури 24±2 °С не більше 12 місяців.

Приклади отримання морозива.

Приклад 1.

Щоб отримати 1000 кг суміші морозива готують 350 кг яблучного пюре. Для цього рослинну сировину приймають, сортують, миють, очищують, подрібнюють та бланшують. Потім додають 2,4 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 15-20 МПа та температури 75-80 °С й охолоджують до температури 4±2 °С.

Далі готують суміш на молочній основі.

У змішувальну двостінну ванну, оснащену мішалкою, вносять 345,6 кг води питної, додають 155 кг цукру та 104,6 кг сухого знежиреного молока і, нагрівши, до 40±5 °С, при постійному перемішуванні, витримують до повного розчинення компонентів та додають 42,4 кг розтопленого вершкового масла (масова частка молочного жиру 82,5 %). Суміш фільтрують, пастеризують при температурі 80-85 °С протягом 15-20 с, гомогенізують за тиску 12,5-15 МПа, охолоджують до температури 4±2 °С та залишають, при необхідності, для зберігання за цих же температур, до 24 год.

Перед фрезеруванням суміш молочну змішують з яблучним пюре. Далі фрезерують, отримане м'яке морозиво фасують, загартовують, пакують та зберігають за температури 18±2 °С не більше 10 місяців, або ж за температури 24±2 °С не більше 12 місяців.

Запропонований спосіб виробництва морозива на молочній основі з яблучним пюре дозволяє отримати готовий продукт із хорошими органолептичними і фізико-хімічними показниками, якісними структурними характеристиками, мінімально допустимим вмістом цукру, без застосування стабілізаторів та стабілізаційних систем, а також підвищити біологічну цінність морозива за рахунок поживних та біологічно активних речовин рослинної сировини, що входить до його складу.

Як видно з нижченаведених у таблиці даних, морозиво з нормативними показниками якості отримано при обробці яблучної сировини за активної кислотності рН 2,7-3,3; температури пастеризації 80-85 °С протягом 20-25 хв та гомогенізації при 15-20 МПа. Саме такі технологічні параметри обробки яблучної сировини можна вважати оптимальними при виробництві даного виду морозива.

Приклади здійснення виробництва морозива на молочній основі з яблучним пюре наведено у табл. 1.

Таблиця 1

№ прикладу	Технологічні параметри обробки яблучної сировини				Характеристика готового продукту
	Активна кислотність, рН	Температура пастеризації, °С	Тривалість пастеризації, хв	Тиск гомогенізації, МПа	
1	2,4	77,5	17,5	22,5	Надто кислий смак, погана збитість, пластівцеподібна консистенція, низький опір до танення
2	2,7	80,0	20,0	20	Приємний смак, гарна збитість, кремоподібна консистенція
3	3,0	82,5	22,5	17,5	Приємний смак, гарна збитість, кремоподібна консистенція
4	3,3	85,0	25,0	15	Приємний смак, гарна збитість, кремоподібна консистенція
5	3,6	87,5	27,5	12,5	Невиражений смак, погана збитість, пластівцеподібна консистенція, низький опір до танення

- 5 Технічний результат полягає у створенні способу виробництва морозива на молочній основі з яблучним пюре, що дає можливість повністю виключити додаткове внесення стабілізаторів – високовартісних харчових добавок переважно імпортного виробництва, за рахунок використання активованого яблучного пюре, що входить до його складу та має функціонально-технологічні властивості і дозволяє отримати морозиво з високими нормативними показниками якості за мінімально допустимого вмісту цукру, таким чином знижуючи собівартість готового продукту та розширюючи асортимент даного десертного ряду.

10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

Спосіб виробництва морозива на молочній основі з яблучним пюре включає приготування яблучного пюре, підготовку та змішування рецептурних компонентів для приготування суміші з молочною основою, її фільтрування, пастеризацію, гомогенізацію, охолодження та зберігання, додавання приготовленого яблучного пюре, фрезерування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива, який **відрізняється** тим, що під час приготування яблучного пюре подрібнені та бланшовані яблука підкислюють кислотою лимонною харчовою до рН 2,7-3,3 отримують пюре, підігрівають його до 80-85 °С, витримують за цієї температури протягом 20-25 хв та гомогенізують при 15-20 МПа.

20

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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