



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76225** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A23G 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 07594	(72) Винахідник(и): Поліщук Галина Євгеніївна (UA), Рибак Ольга Миколаївна (UA), Зарко Володимир Ілліч (UA), Мацько Любов Михайлівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 20.06.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.12.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.12.2012, Бюл.№ 24	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЯБЛУЧНО-ВІВСЯНОГО МОРОЗИВА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва яблучно-вівсяного морозива включає підготовку яблук, цукру, лимонної кислоти та води, пастеризацію, охолодження, визрівання й фрезерування суміші, фасування, загартування і зберігання морозива, направлення яблучного пюре на гомогенізацію, його додавання до змішаного з цукром та гідратованого вівсяного борошна або подрібнених вівсяних пластівців.

UA 76225 U

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

Відомий спосіб виробництва морозива плодово-ягідного [Типова технологічна інструкція з виробництва морозива: ТТІ 31748658-1-2007: Затв. асоціацією "Українське морозиво та заморожені продукти" 11.11.2007. -К., 2007.-100 с.], що включає: підготовку плодово-ягідної сировини (приймання, сортування, миття, очищення, подрібнення, бланшування та пастеризацію або тушкування), підготовку інших 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 при тиску 9...18 МПа, охолодження, визрівання і фрезерування суміші, фасування, загартування, зберігання морозива.

Недоліками даного способу виробництва морозива є:

- використання стабілізаторів структури із спеціальною підготовкою;
- гомогенізація усієї суміші для виробництва морозива;
- високий вміст цукру (до 30 мас. %).

З відомих видів морозива на плодово-ягідній основі виробляється морозиво "Прохолада" [Оленев Ю.А., Творогова А.А., Казакова Н.В., Соловьева Л.Н. Справочник по производству мороженого. - М.: ДеЛи принт, 2004: - 798 с.].

Недоліком цього способу є внесення харчової лимонної кислоти у попередньо пропастеризовану та охолоджену суміш, що звужує технологічну роль цієї харчової добавки, яка використовується лише для регулювання органолептичних властивостей.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу виробництва продуктів даного ряду, який б дав змогу заощаджувати енергоресурси, виключити з технологічної схеми енергомістку технологічну операцію (гомогенізацію усієї суміші), відмовитися від застосування високовартісних стабілізаторів структури, здебільшого імпортного виробництва, зменшити вміст цукру у морозиві.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва яблучно-вівсяного морозива, що включає підготовку яблук, цукру, лимонної кислоти та води, пастеризацію, охолодження, визрівання й фризерування суміші, фасування, загартування і зберігання морозива, згідно з корисною моделлю, яблучне пюре після термокислотного гідролізу при рН 2,7-3,3, температурі 80-85 °С і витримці протягом 19-20 хв. направляють на гомогенізацію і потім додають до змішаного з цукром та гідратованого вівсяного борошна або подрібнених вівсяних пластівців у кількості, відповідно, 2-5 мас. % і 1,5-4,5 мас. %.

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

У процесі підготовки плоди яблук подрібнюють, бланшують до розм'якшення, підкислюють харчовою лимонною кислотою до рН 2,7-3,3, охолоджують, отримують пюре й гомогенізують, що забезпечує швидке та більш ефективне руйнування клітинних стінок, за умови максимально можливого вивільнення цінних складових компонентів у процесі пастеризації, так як внесені рослинні складові застосовуються у вигляді функціонально-технологічних компонентів. Вказаний інтервал активної кислотності використовується для забезпечення нормативних показників титрованої кислотності морозива, 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 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.

У процесі теплової обробки температура становить 80...85 °С, а витримка – 19-20 хв., що дає змогу провести максимальну активацію пектинових речовин, які є природними гідроколоїдами і здатні формувати структуру морозива. Це пояснюється тим, що із зниженням температури і зменшенням часу теплового оброблення не забезпечується необхідна кількість розчинного пектину у сировині, а з підвищенням температури та подовженням часу - технологічний ефект покращується незначно. Тому підвищення температури й триваліша обробка, у порівнянні із зазначеними параметрами, призведуть до додаткових енерговитрат та збитковості виробництва.

У даному способі виробництва морозива як стабілізаційний компонент додатково застосовуються продукти переробки вівса - вівсяне борошно і вівсяні пластівці із вмістом вуглеводів близько 64 % та білка - 13 %. Крохмальні і білкові речовини із зерен вівса мають структуроутворювальні й стабілізуювальні властивості, β-глюкан вівса використовується як піноутворювальний, вологоутримувальний та емульгувальний компонент у харчових системах.

Поєднання яблучних пектинових речовин з білками і полісахаридами вівса надають можливість формувати та зберігати структуру морозива без додаткового внесення стабілізаторів й стабілізаційних систем.

Проведеними дослідженнями було встановлено, що під час виробництва яблучно-вівсяного морозива рекомендованою кількістю вівсяного борошна, яка забезпечує високу якість готового продукту та його оригінальні смакові властивостями, є 2-5 мас. % або 1,5-4,5 мас. % вівсяних пластівців. Менша кількість зернового компонента не забезпечує високої збитості та опору до танення готового продукту. При внесенні у суміш для виробництва морозива борошна або вівсяних пластівців у кількості понад 5,0 або 4,5 мас. %, відповідно, значно підвищується в'язкість, погіршується диспергування повітря, знижується збитість, підвищується значення опору до танення, а готовий продукт набуває грубої структури та тягучу консистенцію.

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

Спосіб виробництва яблучно-вівсяного морозива здійснюють таким чином. Яблука миють, очищають, подрібнюють та бланшують. Далі проводять підкислення харчовою лимонною кислотою до рН 2,7-3,3. У процесі оброблення яблучне пюре підігрівають, гомогенізують (при тиску 17,5-22,5 МПа і температурі 75-80 °С) та витримують при 80-85 °С, протягом 19-20 хв.

Вівсяне борошно (або подрібнені вівсяні пластівці) змішують із цукром та водою, температурою 40-45 °С, у кількостях згідно з рецептурою, пастеризують при температурі 85 °С 2-3 хв., охолоджують й направляють на змішування із яблучною основою і подальше визрівання, фрезерування, фасування, загартування та зберігання.

Запропонований спосіб виробництва яблучно-вівсяного морозива дозволяє отримати готовий продукт із нормативними органолептичними і фізико-хімічними показниками, якісними структурними характеристиками зі зниженим вмістом цукру, а також підвищити біологічну цінність морозива шляхом збагачення поживними та біологічно активними речовинами вівса.

Приклади здійснення виробництва яблучно-вівсяного морозива із внесенням вівсяного борошна та вівсяними пластівцями наведено у табл. 1.

Таблиця 1

№ прикладу	Технологічні параметри обробки плодової сировини		Характеристика готового продукту
	Активна кислотність, рН	Температура пастеризації, °С	
1	2,4	77,5	Надто кислий смак, погана збитість, пластівцеподібна консистенція, низький опір до танення
2	2,7	80,0	Приємний смак, гарна збитість, кремоподібна консистенція
3	3,0	82,5	Приємний смак, гарна збитість, кремоподібна консистенція
4	3,3	85,0	Приємний смак, гарна збитість, кремоподібна консистенція
5	3,6	87,5	Невиражений смак, погана збитість, пластівцеподібна консистенція, низький опір до танення

Приклади рецептур яблучно-вівсяного морозива із внесенням вівсяного борошна та вівсяними пластівцями наведено у табл. 2 і табл. 3, відповідно.

Таблиця 2

№	Складові компоненти	Вага, кг		
1	Яблучне пюре (сухих речовин - 10 %)	350,00	350,00	350,00
2	Вівсяне борошно (сухих речовин - 86 %)	20,00	35,00	50,00
3	Цукор (сухих речовин - 99 %)	260,00	260,00	260,00
4	Харчова лимонна кислота(сухих речовин - 98 %)	1,80	1,80	1,80
5	Вода	368,20	353,20	338,2
Всього		1000,00	1000,00	1000,00

Таблиця 3

№	Складові компоненти	Вага, кг		
1	Яблучне пюре (сухих речовин - 10 %)	350,00	350,00	350,00
2	Вівсяні пластівці (сухих речовин - 88 %)	15,00	30,00	45,00
3	Цукор (сухих речовин - 99 %)	260,00	260,00	260,00
4	Харчова лимонна кислота(сухих речовин - 98 %)	1,80	1,80	1,80
5	Вода	373,20	358,20	343,2
Всього		1000,00	1000,00	1000,00

- 5 Технічний результат полягає у створенні способу виробництва морозива з активованою рослинною сировиною, що дає можливість повністю виключити застосування стабілізаторів - високовартісних харчових добавок переважно імпортного виробництва та зменшити вміст цукру, а також розширенні асортименту морозива з натуральними наповнювачами і зниженні собівартості готового продукту.

10 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 15 Спосіб виробництва яблучно-вівсяного морозива, що включає підготовку яблук, цукру, лимонної кислоти та води, пастеризацію, охолодження, визрівання й фрезерування суміші, фасування, загартування і зберігання морозива, який **відрізняється** тим, що яблучне пюре після термокислотного гідролізу при рН 2,7-3,3, температурі 80-85 °С і витримці протягом 19-20 хв. направляють на гомогенізацію і потім додають до змішаного з цукром та гідратованого вівсяного борошна або подрібнених вівсяних пластівців у кількості, відповідно, 2-5 мас. % і 1,5-4,5 мас. %.

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

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