



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77582** (13) **U**
(51) МПК

A23G 9/04 (2006.01)

A23G 9/42 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2012 07601</p> <p>(22) Дата подання заявки: 20.06.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.02.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.02.2013, Бюл.№ 4</p>	<p>(72) Винахідник(и): Поліщук Галина Євгеніївна (UA), Рибак Ольга Миколаївна (UA), Гончарук Олена Владиславівна (UA), Згурський Андрій Володимирович (UA), Гулак Олена Володимирівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ОВОЧЕВО-ВІВСЯНОГО МОРОЗИВА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва овочево-вівсяного морозива включає підготовку гарбуза, цукру і води, пастеризацію, охолодження, визрівання й фризрування суміші, фасування, загартування і зберігання морозива, при цьому пюре гарбуза після термокислотного гідролізу з водним екстрактом із суцвіття гібіскуса при заданих рН, температурі і витримці направляють на гомогенізацію й додають до змішаного з цукром та гідратованого вівсяного борошна або подрібнених вівсяних пластівців.

UA 77582 U

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

Найбільш близьким до корисної моделі є спосіб виробництва овочевого морозива [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 овочевої сировини (приймання, сортування, миття, очищення, подрібнення, бланшування та пастеризацію або тушкування), підготовку інших рецептурних компонентів, приготування суміші, її 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 при тиску 9...18 МПа, охолодження, визрівання і фризювання суміші, фасування, загартування, зберігання морозива.

Недоліками даного способу виробництва морозива є:

- додаткова підготовка та внесення стабілізатора структури;
- гомогенізація усєї суміші для виробництва морозива; використання харчової лимонної кислоти, яку вносять у пропастеризовану та охолоджену суміш лише для забезпечення належних органолептичних показників готового продукту;

високий вміст цукру (у середньому 25...28 %).

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 усєї суміші), відмовитися від застосування високовартісних стабілізаторів структури, здебільшого імпортного виробництва, зменшити вміст цукру у морозиві.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва овочево-вівсяного морозива, що включає підготовку гарбуза, цукру і води, пастеризацію, охолодження, визрівання й фризювання суміші, фасування, загартування і зберігання морозива, згідно з корисною моделлю, пюре гарбуза після термокислотного гідролізу з водним екстрактом із суцвіття гібіскуса при рН 2,7...3,3, температурі 80...85 °С і витримці протягом 30...40 хв. направляють на гомогенізацію й додають до змішаного з цукром та гідратованого вівсяного борошна або подрібнених вівсяних пластівців у кількості, відповідно, 2...5 мас. % й 1,5...4,5 мас. %.

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

У процесі підготовки м'якоть гарбуза подрібнюють змішують із свіжоприготовленим екстрактом із суцвіття гібіскуса до досягнення рН 2,7...3,3, отримують пюре з розмірами часточок не більше 3 мм, що забезпечує швидке та ефективне руйнування клітинних стінок за умови максимально можливого вивільнення цінних складових компонентів у процесі теплової обробки, 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. Вказаний інтервал активної кислотності використовується для забезпечення нормативних показників титрованої кислотності морозива, що не має перевищувати допустиме значення 70°Т за вимогами ДСТУ 4734:2007. Значення активної кислотності вище 3,3 не є ефективним для підсилення стабілізуючих властивостей гарбуза за рахунок незначної деструкції протопектину, що знаходиться в стінках оболонок рослинних клітин. Значення активної кислотності нижче 2,7 надають готовому продукту надлишкової кислотності.

Суцвіття гібіскуса є природнім джерелом органічних кислот таких як гібіскусова, яблучна, винна, лимонна (їх загальний вміст близько 45 %). Активна кислотність екстракту із суцвіття гібіскуса при вмісті сухих речовин 5 % становить 2,3 од. рН, що надає можливість використовувати його як природній регулятор кислотності. Суцвіття також містить біля 8,0 % водорозчинних полісахаридів та 2,5 % пектинових речовин, які характеризуються достатніми стабілізуючими властивостями. Наявність близько 4 % антоціанів (дельфінідів, ціанідів) забезпечують яскраво-червоне забарвлення продуктів.

Теплова обробка пюре гарбуза проводиться при 80...85 °С протягом 30...40 хв., що дає змогу провести максимальну активацію пектинових речовин овочевої сировини, які являються природними гідрокоолоїдами і здатні формувати структуру морозива. 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 структуроутворюючі й стабілізуючі властивості. Такий полісахарид вівса як β -глюкан має функціонально-технологічні особливості, що дозволяє використовувати його як піноутворюючий, вологоутримуючий та емульгуючий компонент у дисперсних харчових системах.

Проведеними дослідженнями було встановлено, для виробництва морозива овочево-вівсяного рекомендованою кількістю вівсяного борошна є 2...5 мас. % або 1,5...4,5 мас. % вівсяних пластівців, які забезпечують високу якість готового продукту та його оригінальні смакові властивості. Менша кількість зернового компонента не забезпечує високої збитості та опору до танення готового продукту. При внесенні у суміш для 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 грубу структуру та тягучу консистенцію.

Відповідно до результатів експериментальних досліджень було встановлено можливість повної заміни у сумішах для морозива даного виду стабілізаторів структури за рахунок активації пектинових речовин у овочевій сировині і використання продуктів переробки вівса; застосування екстракту із суцвіття гібіскуса як природного регулятора рН середовища, смако-ароматичного наповнювача та барвника; виключення необхідності проведення гомогенізації для усієї суміші рецептурних компонентів.

Поєднання структуроутворюючих властивостей пектинових речовин гарбуза й гібіскуса, білків і полісахаридів вівса надають можливість формувати та зберігати структуру морозива без додаткового внесення стабілізаторів або стабілізаційних систем. Внесення зернового компонента у морозиво дозволяє зменшити вміст цукру до 23 % та зберегти загальний сухих речовин у продукті.

Вищезазначене дає можливість розробити спосіб виробництва овочевого морозива на основі пюре гарбуза з підвищеним вмістом розчинного пектину і продуктів переробки вівса, із застосуванням натуральних екстрактів із суцвіття гібіскуса як природного регулятора рН середовища, смако-ароматичного наповнювача з біологічно активними компонентами. Спосіб виробництва овочево-вівсяного морозива повністю виключає необхідність використання синтезованих і хімічно модифікованих рецептурних компонентів.

Спосіб виробництва морозива овочево-вівсяного здійснюють таким чином. Гарбуз мийть, очищують, подрібнюють і проводять підкислення екстрактом із суцвіття гібіскуса до рН 2,7...3,3. Після приготування пюре гарбуза піддають тепловому обробленню та гомогенізують. Гомогенізацію проводять при тиску 19...21 МПа і температурі 75...80 °С, що забезпечує дисперсність овочевої основи у межах від 150 до 200 мкм. Теплова обробка здійснюється при температурі 80...85 °С протягом 30...40 хв.

Вісване борошно (або подрібненні вівсяні пластівці) змішують із цукром та водою, температурою 40...45 °С, у кількостях згідно рецептури, пастеризують при температурі 85 °С 2...3 хв, охолоджують й направляють на змішування із овочевою основою та подальше визрівання, фризрування, фасування, загартування й зберігання морозива.

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

Приклади здійснення виробництва морозива овочево-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, кремopodobна консистенція

Продовження таблиці 1

3	3,0	82,5	Приємний смак, гарна збитість, кремopodobна консистенція
4	3,3	85,0	Приємний смак, гарна збитість, кремopodobна консистенція
5	3,6	87,5	Невиражений смак, погана збитість, пластівцеподібна консистенція, низький опір до танення

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

Таблиця 2

№	Складові компоненти	Вага, кг		
1	Пюре з гарбуза (сухих речовин - 10,5 %)	285,70	285,70	285,70
2	Вівсяне борошно (сухих речовин - 86,0 %)	20,00	35,00	50,00
3	Цукор (сухих речовин - 99,0 %)	230,00	230,00	230,00
4	Екстракт з суцвіття гібіскуса (сухих речовин - 1,0 %)	200,00	200,00	200,00
5	Вода	264,30	249,30	234,3
Всього		1000,00	1000,00	1000,00

5

Таблиця 3

№	Складові компоненти	Вага, кг		
1	Пюре з гарбуза (сухих речовин - 10,5 %)	285,70	285,70	285,70
2	Вівсяні пластівці (сухих речовин - 88,0 %)	15,00	30,00	45,00
3	Цукор (сухих речовин - 99,0 %)	230,00	230,00	230,00
4	Екстракт з суцвіття гібіскуса (сухих речовин - 1,0 %)	200,00	200,00	200,00
5	Вода	269,30	254,30	239,30
Всього		1000,00	1000,00	1000,00

10

Технічний результат полягає у створенні способу виробництва морозива на овочевій основі з активованою рослинною сировиною, що дає можливість повністю виключити застосування стабілізаторів або стабілізаційних систем, штучних регуляторів кислотності, у розширенні асортименту морозива з натуральними наповнювачами і барвниками із зниженим вмістом цукру, а також у зменшенні собівартості готового продукту.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15

Спосіб виробництва овочево-вівсяного морозива, що включає підготовку гарбуза, цукру і води, пастеризацію, охолодження, визрівання й фризрування суміші, фасування, загартування і зберігання морозива, який **відрізняється** тим, що пюре гарбуза після термокислотного гідролізу з водним екстрактом із суцвіття гібіскуса при рН 2,7...3,3, температурі 80...85 °С і витримці протягом 30...40 хв направляють на гомогенізацію й додають до змішаного з цукром та гідратованого вівсяного борошна або подрібнених вівсяних пластівців у кількості, відповідно, 2...5 мас. % й 1,5...4,5 мас. %.

20

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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