



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **104348** (13) **C2**
(51) МПК

A23G 9/04 (2006.01)

A23G 9/32 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2012 07584</p> <p>(22) Дата подання заявки: 20.06.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 27.01.2014</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 25.02.2013, Бюл.№ 4</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.01.2014, Бюл.№ 2</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> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 54416 U, 10.11.2010 UA 42255 U, 25.06.2009 UA 92092 C2, 27.09.2010 UA 86552 C2, 27.04.2009 RU 2400100 C1, 27.09.2010 RU 2006122548 A, 10.01.2008 RU 2302121 C1, 10.07.2007 RU 2155495 C1, 10.09.2000 Згурський А.В. та інші Овочева сировина як емульгувальний компонент у виробництві морозива / Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, том.13, №4 (50), частина 4, Львів, 2011. - С. 52-57 Поліщук Г.Є. та інші Мікробіологічні показники рослинних екстрактів для виробництва морозива / Біотехнологія, т.4, № 4, 2011. - С. 95-100</p>
---	---

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ОВОЧЕВО-ВІВСЯНОГО МОРОЗИВА

(57) Реферат:

Винахід належить до молочної промисловості та може бути використаний для виробництва молочних продуктів десертної групи, зокрема морозива. Спосіб виробництва овочево-вівсяного морозива включає підготовку гарбуза, цукру і води, пастеризацію, охолодження, визрівання й фризювання суміші, фасування, загартування і зберігання морозива, причому 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. %. Спосіб дає можливість повністю виключити застосування стабілізаторів або стабілізаційних систем, штучних регуляторів кислотності.

UA 104348 C2

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

Найбільш близьким до винаходу 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 усієї 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 винаходу поставлена задача створення способу виробництва продуктів даного ряду, який би дав змогу заощаджувати енергоресурси, виключити з технологічної схеми енергомістку технологічну операцію (гомогенізацію всієї 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 винаходом, 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 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 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 природним 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 природний регулятор кислотності. Суцвіття також містить близько 8,0 % водорозчинних полісахаридів та 2,5 % пектинових речовин, які характеризуються достатніми стабілізуючими властивостями. Наявність близько 4 % антоціанів (дельфінідів, ціанідів) забезпечує 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 є 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 структуроутворювальні й стабілізуювальні властивості. Такий полісахарид вівса як β -глюкан має функціонально-технологічні особливості, що дозволяє використовувати його як піноутворювальний, вологоутримувальний та емульгуювальний 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 грубої структури та тягучої консистенції.

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 структуроутворювальних 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 температури 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.

Вівсяне борошно (або подрібненні 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 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, pH	Температура пастеризації, °C	
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 овочево-вівсяного морозива із внесенням вівсяного борошна та вівсяними пластівцями наведено у табл. 2 і табл. 3, відповідно.

5

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

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

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.

10

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

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 pH 2,7-3,3, температурі 80-85 °C 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 І. Скворцова

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