



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **103420** (13) **C2**  
(51) МПК  
**A23G 9/04** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2012 07583</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>20.06.2012</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.10.2013</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: <b>25.02.2013, Бюл.№ 4</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.10.2013, Бюл.№ 19</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Поліщук Галина Євгеніївна (UA), Рибак Ольга Миколаївна (UA), Зарко Володимир Ілліч (UA), Мацько Любов Михайлівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,</b> вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: Рибак О.М., Поліщук Г.Є. Вплив вівсяного борошна на формування якісних показників морозива // Обладнання та технології харчових виробництв, випуск 22, Донецьк 2009, С.388-396 Мацько Л., Поліщук Г., Крапивницька І. Яблучне пюре як стабілізатор у морозиві // Продовольча індустрія АПК №5/2011, С.18-20 UA 71366 А, 15.11.2004 UA 83323 С2, 25.06.2008 UA 86552 С2, 27.04.2009 UA 7768 U, 15.07.2005 UA 47317 А, 17.06.2002 RU 2155495 С1, 10.09.2000</p>
---	--

**(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЯБЛУЧНО-ВІВСЯНОГО МОРОЗИВА**

**(57) Реферат:**

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

Спосіб виробництва яблучно-вівсяного морозива включає підготовку яблук, цукру, лимонної кислоти та води, пастеризацію, охолодження, визрівання й фризрування суміші, фасування, загартування і зберігання морозива, причому 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. %.

Запропонований спосіб виробництва дозволяє отримати морозиво з активованою рослинною сировиною, що дає можливість повністю виключити застосування стабілізаторів та зменшити вміст цукру.

UA 103420 C2



Винахід стосується молочної промисловості та може бути використаний 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 фризрування 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 винаходу поставлена задача створення способу виробництва продуктів даного ряду, який б 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 яблучно-вівсяного морозива, що включає підготовку яблук, цукру, лимонної кислоти та води, пастеризацію, охолодження, визрівання й фризрування суміші, фасування, загартування і зберігання морозива, згідно винаходу, 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. % й 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 являються 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 володіють структуроутворювальними й стабілізуючими властивостями, β-глюкан вівса використовується як піноутворювальний, вологоутримувальний та емульгуювальний 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.

5 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 компоненту не забезпечує високої збитості та опору до танення готового продукту. При внесенні у суміш для виробництва морозива борошна або

10 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. Таким чином, вище викладені доповнення й уточнення до способу виробництва морозива на

15 плодово-ягідній основі із застосуванням рослинної сировини в якості 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

20 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 рецептури, пастеризують при температурі 85 °С

25 2...3 хв, охолоджують й направляють на змішування із яблучною основою і подальше визрівання, фризрування, фасування, загартування та зберігання. Запропонований спосіб виробництва яблучно-вівсяного морозива дозволяє отримати готовий продукт із нормативними органолептичними і фізико-хімічними показниками, якісними

30 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.

35

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 у розширенні асортименту морозива з натуральними наповнювачами і зниженні собівартості готового продукту.

#### 10 ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

- 15 Спосіб виробництва яблучно-вівсяного морозива, що включає підготовку яблук, цукру, лимонної кислоти та води, пастеризацію, охолодження, визрівання й фризрування 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 А. Крулевський

---

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