



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **129135** (13) **C2**
(51) МПК

A23G 9/04 (2006.01)

A23G 9/32 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2022 02133</p> <p>(22) Дата подання заявки: 21.06.2022</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 23.01.2025</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 18.01.2023, Бюл.№ 3</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 22.01.2025, Бюл.№ 4</p> <p>(72) Винахідник(и): Кочубей-Литвиненко Оксана Валер'янівна (UA), Поліщук Галина Євгенівна (UA), Осьмак Тетяна Григорівна (UA), Сапіга Вікторія Ярославівна (UA), Михалевич Артур Петрович (UA), Кузьмик Уляна Геннадіївна (UA)</p>	<p>(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 42255 U, 25.06.2009 UA 92092 C2, 27.09.2010 UA 95766 U, 12.01.2015 UA 102198 C2, 10.06.2013 UA 104348 C2, 27.01.2014 UA 106096 C2, 25.07.2014 UA 129454 U, 25.10.2018 ЗГУРСЬКИЙ А.В. та ін. Овочева сировина як емульгуювальний компонент у виробництві морозива. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, Львів 2011. Т.13. № 4 (50). Ч. 4. С. 52-57. САПІГА В.Я., ПОЛІЩУК Г.Є., ОСЬМАК Т.Г. Особливості виробництва морозива з овочевою сировиною. Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції: Програма та тези матеріалів VII-ї Міжнародної науково-технічної конференції, 6-7 листопада 2018. м. Київ. – К.: НУХТ. С. 150-151 САПІГА В., МИХАЛЕВИЧ А., ПОЛІЩУК Г. Бета-глюкан з вівса як функціонально-технологічний інгредієнт у складі морозива. // Матеріали I Міжнародної науково-практичної конференції «Проблеми і практичні підходи виробництва та регулювання використання харчових добавок в країнах Європейського Союзу та в Україні». К.: НУХТ, 30 листопада 2021. С. 106-107 ПОЛІЩУК Г.Є., ОСЬМАК Т.Г., САПІГА В.Я. Порівняльний аналіз умов активації функціонально-технологічних властивостей овочевої сировини для застосування у складі морозива. Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції : програма та тези матеріалів IX-ї Міжнародної науково-технічної конференції. Київ : НУХТ, 2020. С. 143–145. ALJEWICZ M., FLORCZUK A., DABROWSKA A. Influence of β- Glucan Structures and Contents on the Functional Properties of Low- Fat Ice Cream During Storage. Polish Journal of Food Nutrition Sciences, 2020. Vol. 70. No. 3. Pages 233-240 ОЛЕНЕВ Ю.А., ТВОРОГОВА А.А., КАЗАКОВА Н.В., СОЛОВЬЕВА Л.Н. Справочник по производству мороженого. М.: ДеЛи принт, 2004. С. 603</p>
---	---

UA 129135 C2

(54) СКЛАД МОРОЗИВА МОЛОЧНО-ОВОЧЕВОГО НИЗЬКОЖИРНОГО

(57) Реферат:

Винахід стосується складу морозива молочно-овочевого низькожирного, що містить молочний жир, сухий знежирений молочний залишок, цукор, стабілізатор, воду питну, овочеve пектинвмісне пюре та β -глюкан з вівса.

Винахід належить до молочної промисловості, а саме до виробництва морозива.

Відомий склад морозива «Ярославна» [Ю.А Оленев, А.А. Творогова, Н.В. Казакова, Л.Н. Соловьева. Справочник по производству мороженого. - М.: ДеЛи принт, 2004 - С. 603], що включає молочну основу, овочевий наповнювач, стабілізатор, цукор, воду питну, при

5	співвідношенні компонентів:	
	масова частка сухих речовин, %, не менше	31,0-30,5
	в тому числі:	
	молочного жиру, %, не менше	8,0
	сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ), %, не менше	8,0
	цукор, %	9,5-13,5
	овочевого наповнювача, %	1,58-26,32
	стабілізатора, %	0,5-1,25
	вода	решта.

Недоліком даного складу є те, що при виробництві використовують овочеву сировину, яка внаслідок тривалої термічної обробки втрачає велику кількість біологічно-активних речовин. Також дане морозиво має високий вміст жиру, що є шкідливим для людей, які страждають на ожиріння.

10 В основу винаходу поставлена задача удосконалення складу морозива молочно-овочевого низькожирного шляхом використання овочевого пектинвмісного пюре та високоочищеного β -глюкану з вівса, який є міметиком молочного жиру, сприятиме покращенню якісних показників низькожирного морозива та дозволить розширити асортиментний ряд заморожених десертів.

15 Поставлена задача вирішується тим, що в складі морозива молочно-овочевого низькожирного, що містить молочний жир, сухий знежирений молочний залишок, цукор, стабілізатор, воду питну, згідно винаходу додатково використовується овочеве пектинвмісне пюре та β -глюкан з вівса, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

	масова частка сухих речовин	27,5-30,0
	в тому числі:	
	молочний жир	3,0
	сухий знежирений молочний залишок	10,0
	цукор	15,0
	пектинвмісне пюре	14,0-15,0
	β - глюкан з вівса	0,5-0,6
	стабілізатор	0,3-0,5
	вода питна	решта

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним результатом полягає в наступному.

20 β -глюкан - це полісахарид натурального походження, молекулярний ланцюг якого складається виключно з глюкози. Речовина має високу біологічну активність, тому позитивно впливає на функціонування всіх внутрішніх органів людини. З'єднання β -глюкану можуть мати різну тривимірну структуру, яка визначає їхню біологічну цінність. Всі ці властивості залежать від джерела походження полісахариду.

25 Джерелом β -глюкану можуть бути: лікарські гриби (рейші, майтаки); різні грибки, бактерії; злакові культури (ячмінь, овес); морські та річкові водорості; дріжджі.

Перспективними джерелами β -глюканів є зернові культури: овес, ячмінь, пшениця, рис, кукурудза та просо. Підвищений інтерес до зернових культур пов'язаний із високим вмістом розчинних розгалужених некрохмалистих полісахаридів, з яких можливе одержання β -глюканів.

30 Одна з найактивніших форм β -глюкану знаходиться в вівсі.

Доведено, що високоочищені β -глюкани з вівса підвищують збитість морозива. Встановлено, що (1-3) β -глюкан лінійної структури, одержуваний з *Agrobacterium sp.* бактерії менш ефективний, порівняно з (1-3) (1-4) β -глюканом з вівса в діапазоні вмісту від 0,5 до 1,0 %.

35 Зростання інтересу до β -глюканів протягом останніх двох десятиліть значною мірою пояснюється їх визнанням як функціональних біологічно активних інгредієнтів. Потенційне застосування β -глюканів як харчових гідроколідів також було запропоновано на основі їх реологічних характеристик.

40 β -глюкани можна використовувати як згущувачі для зміни текстури та зовнішнього вигляду в кількох харчових рецептурах або можуть використовуватися як жирові імітатори при розробці продуктів зі зниженою калорійністю, до яких належить і морозиво молочно-овочевого низькожирне.

Пектинвмісна овочева сировина поки що не знайшла широкого застосування у технологіях різних видів морозива, що пояснюється специфікою органолептичних властивостей окремих

видів овочевої сировини та її відносно низькою структуруючою здатністю, яка залежить від умов попереднього оброблення.

У той же час, овочі містять корисні для здоров'я вітаміни, мінерали, натуральні барвні сполуки (пігменти), фенольні сполуки (природні імуномодулятори, антиоксиданти), харчові волокна.

Овочі значно дешевші та доступніші, ніж плоди та ягоди. Більшість овочів доволі нейтральні за смаком та запахом (кабачки, морква, гарбузи, окремі сорти капусти), тому їх можна купажувати з будь-якими іншими видами сировини рослинного і тваринного походження.

Пектинові речовини знаходяться у плодах у виді нерозчинного протопектину, розчинного пектину, пектинової і пектової кислот, їхній вміст складає від 0,3 до 2,5 %. Пектин має желеутворюючі здібності, тому плоди, які містять його, використовують при виробництві зокрема й у виробництві морозива.

Комплексне використання β -глюкану з вівса і пектинвмісного овочевого пюре дозволяє, окрім збагачення, виконувати структуруючу, піноутворювальну і стабілізуючу функції у складі морозива молочно-овочевого низькожирного.

Найбільшу збитість було встановлено за вмісту пектинвмісного пюре на рівні 14-15 %, що пояснюється раціональним співвідношенням між піноутворюючими та стабілізуючими властивостями β -глюкану та пектинових речовин овочевої сировини. Подальше збільшення вмісту пюре та β -глюкану занадто загущує суміші, що ускладнює процес насичення суміші повітрям під час фризеравання. Опір таненню та дисперсність повітряної фази морозива за підвищення вмісту пюре більше, ніж 15 % змінюються незначно. Органолептичні показники морозива підтверджують доцільність внесення до складу морозива молочно-овочевого пектинвмісного пюре у кількості 14-15 % та β -глюкану з вівса нарівні 0,5-0,6 %, що значно покращує смак і запах, забарвлює продукт у приємний колір, який відповідає кольору пектинвмісного овочевого пюре, сприяє формуванню легкої кремоподібної консистенції.

Масова частка сухих речовин на рівні 27,5-30,0 % дозволяє отримати продукт, який відповідає нормативним вимогам та дає змогу отримати високу збитість продукту. В той час при більшому вмісті сухих речовин продукт може бути «важким» та з низькою збитістю. При нижчому рівні сухих речовин спостерігається наявність рихлої і крихкої консистенції.

Приклади рецептур морозива молочно-овочевого низькожирного наведені у таблиці 1. Дослідні зразки морозива мають наступні показники якості (таблиця 2).

Таблиця 1

Приклади рецептур морозива молочно-овочевого низькожирного

Рецептурний компонент	Вміст, %				
	Контроль	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
Молочний жир	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Сухий знежирений молочний залишок	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Цукор	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0
Пектинвмісне пюре	-	13,0	14,0	15,0	16,0
β -глюкан з вівса	-	0,4	0,5	0,6	0,7
Стабілізатор	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3
Вода питна	71,5	58,3	57,2	56,1	55,0

Органолептичні та фізико-хімічні показники морозива молочно-овочевого низькожирного

№ зразку	Органолептичні показники			Фізико-хімічні показники				
	Зовнішній вигляд і консистенція	Смак і запах	Колір	Збитість, %	Опір таненню, хв.	Середній діаметр бульбашок, мкм	Температура морозива на виході з фризера, °С	Активна кислотність, од. рН
Контроль	Однорідна маса, що легко тане, помірно збитістю блискучою поверхнею	Чистий, молочний, без сторонніх присмаків та запахів	Білий, однорідний за всією масою	78,7±1,2	34,5±0,8	60,0±0,4	-3,6±0,1	6,6
1	Дещо неоднорідна маса, занадто м'яка, рихла	Чистий, молочний, з ледь відчутним присмаком внесеного пюре	Світлий, відповідає кольору внесеного пектинвмісного пюре	80,0±1,5	40,0±0,9	75,0±0,4	-3,6±0,1	6,52
2	Легка кремподібна консистенція, з високою збитістю, однорідна маса	Чистий, яскраво виражений смак внесеного пюре, без сторонніх присмаків та запахів	Насичений, відповідає кольору внесеного пектинвмісного пюре, однорідний за всією масою	92,0±1,5	57,5±0,9	120,0±0,4	-3,6±0,1	6,46
3				90,0±1,5	60,9±0,9	124,1±0,4	-3,6±0,1	6,44
4	Зниження кремоподібності та ущільнення маси	Чистий, надто виражений смак внесеного овочевого пюре, без сторонніх присмаків та запахів, дещо штучний	Занадто яскравий, відповідає кольору внесеного пектинвмісного пюре, однорідний за всією масою	82,5±1,4	70,1±0,9	100,0±10,5	-3,6±0,1	6,35

Як видно з вищенаведених у таблиці даних, раціональна масова частка внесення β-глюкану становить 0,5-0,6 %, пектинвмісного пюре – 14-15 %, тобто відповідає зразку № 2-3.

5 Технічним результатом є одержання морозива молочно-овочевого низькожирного, шляхом використання пектинвмісного пюре та високоочищеного β-глюкану з вівса, який є міметиком молочного жиру, сприятиме покращенню якісних показників низькожирного морозива та дозволить розширити асортиментний ряд заморожених десертів.

10 **ФОРМУЛА ВІНАХОДУ**

Склад морозива молочно-овочевого низькожирного, що містить молочний жир, сухий знежирений молочний залишок, цукор, стабілізатор, воду питну, який **відрізняється** тим, що додатково містить овочеве пектинвмісне пюре та β-глюкан з вівса, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

15 молочний жир 3,0
сухий знежирений молочний залишок 10,0

цукор	15,0
овочево-пектиновмісне пюре	14,0-15,0
β -глюкан з вівса	0,5-0,6
стабілізатор	0,3-0,5
вода питна	решта.