



УКРАЇНА

(19) UA (11) 86552 (13) C2  
(51) МПК (2009)  
A23G 9/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

### (54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНО-ВІВСЯНОГО МОРОЗИВА

1

2

(21) а200806068

(22) 12.05.2008

(24) 27.04.2009

(46) 27.04.2009, Бюл.№ 8, 2009 р.

(72) УКРАЇНЕЦЬ АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, UA, ПОЛІЩУК ГАЛИНА ЄВГЕНІЇВНА, UA, РИБАК ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА, UA

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(56) UA U 8565, 15.08.2005

UA A 60933, 15.10.2003

UA U 27358, 25.10.2007

RU C1 2302121, 10.07.2007

RU C2 2220584, 10.01.2004

US B1 4911943, 27.03.1990

(57) Спосіб виробництва молочно-вівсяного морозива, що включає приготування суміші, її пастеризацію, гомогенізацію, охолодження, визрівання, фризювання та фасування й загартовування морозива, який **відрізняється** тим, що додатково на етапі приготування суміші для морозива вносять 2-5мас. % борошна з вівсяного зерна.

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

Відомо спосіб виробництва морозива (ТТІ 31748658-1-2007 «Типова технологічна інструкція з виробництва морозива») із використанням у якості стабілізаційних компонентів: агару харчового, желатину харчового, крохмалю кукурудзяного та картопляного, камедей: гуарової, ксантанової, гари, рожкового дерева.

До недоліків даного способу можна віднести:

- відсутність повноцінного збагачення білками та вуглеводами рослинного походження;

- значні економічні витрати, за рахунок високої ринкової вартості стабілізатора.

Найбільш близькими до винаходу, що пропонується, є способи виробництва морозива з використанням:

- конопляного насіння та кунжуту [деклараційний патент №60933 А, кл. А23G9/00, бюл. №10, 2003р.],

- макового наповнювача [деклараційний патент №8565, кл. А23G9/02, бюл. №8, 2005].

Недоліком зазначених способів є відсутність стабілізаційних властивостей використовуваних добавок, невисока біологічна цінність морозива, що має особливе значення для людини у сучасних життєвих умовах.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу виробництва морозива з комбінованим складом сировини з використанням натурального рослинного компоненту, що дозволить модифікувати рецептуру за рахунок зменшення

вмісту молочного білка та стабілізатора, знизити собівартість продукту, покращити його фізико-хімічні характеристики, а також збагатити морозиво харчовими волокнами і біологічно активними речовинами - поліненасиченими кислотами, вітамінами, макро- та мікроелементами.

Поставлена задача досягається тим, що спосіб виробництва молочно-вівсяного морозива включає приготування суміші, її пастеризацію, і омогенізацію, охолодження, визрівання, фризювання та фасування й загартовування морозива. Згідно винаходу, на етапі приготування суміші для морозива вносять 2...5мас.% борошна з зерна вівса.

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

В якості стабілізатора структури та природного наповнювача використовують борошно насіння вівса - багате джерело біологічно активних речовин, і перш, за все поліненасичених жирних кислот омега-3 і омега-6, що володіють високою біологічною активністю і позитивно впливають на всі процеси життєдіяльності. Поліненасичені жирні кислоти відносять до есенціальних факторів харчування і їх питома вага в енергетичній цінності повинна постійно складати від 4 до 6%. Поліненасичені жирні кислоти становлять 80-85% вівсяної олії. Лінолева і ліноленова кислоти складають 50% поліненасичених жирних кислот вівса. В зерні вівса співвідношення поліненасичених та насичених жирних кислот становить 4:10, що близьке до рекомендованого співвідношення - 3:10-4:10. Спів-

(13) C2

(11) 86552

(19) UA

відношення ж лінолевої і ліноленової кислот становить 10:1-20:1.

Науковцями запропоновано застосування вівса і продуктів його переробки, що мають значні переваги за харчовою та біологічною цінністю порівняно з іншими зерновими культурами. Широкий спектр фізікохімічних властивостей зерна цієї культури, яку вирощують в Україні, обумовлює великі перспективи для її використання у молочних продуктах, зокрема, у виробництві морозива. Регулярне споживання продуктів з вівса нормалізує жировий і холестериновий обмін, посилює антиоксидантні процеси в організмі, сприяє зміцненню стінок кровоносних судин.

В зерні вівса міститься 10-18% білків, які багаті на незамінні амінокислоти, що мають співвідношення, близьке до ідеального білка. Білкові речовини ендосперму вівса представлені, головним чином, водорозчинними білками - альбумінами і глобулінами (біля 55%), а також проламінами і глютеніном. Вони значно відрізняються від білків інших частин зерна і зумовлюють цінні технологічні і споживні властивості ендосперму зерна вівса, насамперед його високу засвоюваність. Білки вівса мають також виражені гіпохолестеринемічні властивості.

Овес також містить вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, Н, Е, К, каротиноїди, що представлені пігментами ксантофілепоксином і тараксантином, які володіють антиоксидантними, ліпотропними і антиканцерогенними властивостями.

З точки зору сучасних уявлень науки обґрунтовано важливість баластних речовин, до яких відносять рослинні грубі волокна - комплекс полісахаридів (целюлози, геміцелюлоз, пектинових речовин), а також лігніну та зв'язаних з ним білкових речовин, які формують стінки рослинних клітин. Клітковина, геміцелюлоза і лігнін у вівсі утворюють комплекс, який має високі сорбційні властивості по відношенню до ксенобіотиків та патогенних мікроорганізмів, що забезпечує лікувально-профілактичні властивості.

Геміцелюлози вівса в основному представлені водорозчинними β-ілюканами, які складають 90%, і лише 10% геміцелюлоз припадає на арабіноксилани і глюкоманани. Фізіологічна активність β-глюканів зернових є предметом багатьох наукових досліджень, якими, зокрема, була встановлена їхня позитивна дія на вуглеводний обмін та рівень холестерину в сироватці крові. Окрім лікувальних і профілактичних властивостей β-глюкан вівса має функціональні технологічні особливості, які дозволяють використовувати його як піноутворюючий, вологоутримуючий та емульгуючий компонент в харчових системах.

Нестача харчових волокон в їжі обумовила пошуки шляхів їх поповнення, одним із яких є створення продуктів масового споживання із компонентами рослинного походження, що містять значну кількість харчових волокон.

Вищезазначене дозволяє рекомендувати борошно вівса як складовий компонент молочних продуктів десертної групи, зокрема морозива з комбінованим складом сировини, яке займає знач-

ну питому вагу в структурі раціону харчування людей всіх вікових категорій.

Спосіб виробництва морозива здійснюють таким чином: вівсяне борошно (з розміром часточок 100...150мкм), змішують у кількості 2...5мас.% з цукром, сухим знежиреним молоком, стабілізатором та вносять у суміш рідких рецептурних компонентів (води, згущених вершків з цукром) за температури 35...45°C при безперервному перемішуванні. Суміш піддають тепловому обробленню за температури 87±2°C з витримкою 2...3хв., під час якого проходить інтенсивне екстрагування з вівсяного борошна специфічних полісахаридів - слизей, які володіють структуроутворюючими властивостями, а також смакових та ароматичних речовин, в тому числі біологічно активних. Суміш гомогенізують за температури 85±2°C та тиску 12,5...15МПа, швидко охолоджують до температури 0...6,0°C та направляють на визрівання за температури 0...4,0°C впродовж 4...24 годин. Суміш після визрівання піддають фризруванню та загартуванню.

Проведеними дослідженнями було встановлено, що при виробництві морозива на молочній основі оптимальною кількістю внесення вівсяного борошна, яка забезпечує високу якість готового продукту та його оригінальні смакові властивостями, є 2...5мас.%. Менша кількість наповнювача не забезпечує високої збитості та опору до танення готового продукту. При внесенні у суміш для морозива борошна з вівсяних зерен у кількості понад 5мас.% значно підвищується в'язкість, погіршується диспергування повітря, знижується збитість, підвищується значення опору до танення, а готовий продукт набуває грубу структуру та тягучу консистенцію.

Відповідно проведеним експериментальним дослідженням було встановлено можливість часткової заміни у сумішах для морозива молочного білку та стабілізаторів структури за рахунок використання вівсяного борошна.

Спосіб виробництва молочно-вівсяного морозива передбачає змішування вівсяного борошна у кількості 2...5мас.% з цукром, сухим знежиреним молоком, стабілізатором та наступне внесення у суміш рідких рецептурних компонентів (води, згущених вершків з цукром) за температури 35...45°C при безперервному перемішуванні. Суміш піддають тепловому обробленню за температури 87±2°C з витриманням 2...3хв., під час якого проходить інтенсивне зв'язування вологи. Суміш гомогенізують за температури 85±2°C та тиску 12,5...15МПа, швидко охолоджують до температури 0...6,0°C та направляють на визрівання за температури 0...4,0°C впродовж 4...24 годин. Після визрівання суміш піддають фризруванню та загартуванню.

Запропонований спосіб виробництва молочно-вівсяного морозива дозволяє отримати готовий продукт із якісними структурними характеристиками, а також підвищити біологічну цінність морозива шляхом збагачення поживними та біологічно активними речовинами вівса. Хороші органолептичні і фізико-хімічні показники морозива поєднуються з високою харчовою і біологічною цінністю,

обумовленою присутністю рослинного компоненту, що збагачує молочні продукти рослинними білками, вуглеводами, амінокислотами, вітамінами, мінеральними речовинами, а також в достатній кількості харчовими волокнами, які регулюють біохімічні процеси в органах травлення, знижують

ймовірність виникнення серцево-судинних, онкологічних і інших захворювань, виводять з організму важкі метали, радіонукліди, холестерин, мікробні токсини і інші контамінанти.

Приклади рецептур молочного морозива із внесенням вівсяного борошна наведено у табл.1.

Таблиця 1

## Приклади рецептур молочно-вівсяного морозива

	Складові компоненти	Вага, кг		
1	Вівсяне борошно (жиру - 5,3%; білку - 10,6%; сухих речовин - 86%)	20,00	35,00	50,00
2	Молоко незбиране (жиру - 3,2%; СЗМЗ - 8,1%)	216,88	190,63	167,19
3	Вершки з цукром згущені (жиру - 19%, цукру - 43,5%, СЗМЗ - 8%)	79,00	79,00	79,00
4	Сухе знежирене молоко (сухих речовин - 94%)	76,60	76,60	76,60
	Цукор (сухих речовин - 99%)	115,80	115,80	115,80
6	Стабілізатор (сухих речовин - 98%)	5,00	4,00	3,00
7	Вода	486,72	498,47	507,51
Всього		1000	1000	1000

Технічний результат полягає у створенні способу виробництва морозива, збагаченого харчовими волокнами та біологічно активними речовинами вівса (вітамінами, вуглеводами, поліненасиченими жирними кислотами, білками,

амінокислотами, макро- і мікроелементами), які здатні стабілізувати структуру, підвищити біологічну цінність продукту, а також розширенні асортименту морозива з натуральними наповнювачами.