



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **127293** (13) **C2**
(51) МПК
A23G 9/04 (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 2021 00939</p> <p>(22) Дата подання заявки: 26.02.2021</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 13.07.2023</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 14.07.2021, Бюл.№ 28</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 12.07.2023, Бюл.№ 28</p>	<p>(72) Винахідник(и): Поліщук Галина Євгеніївна (UA), Осьмак Тетяна Григорівна (UA), Михалевич Артур Петрович (UA), Басс Оксана Олександрівна (UA), Кузьмик Ульяна Геннадіївна (UA), Сапіга Вікторія Ярославівна (UA), Іващенко Ольга Миколаївна (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 38092 U, 25.12.2008 UA 110272 C2, 10.12.2015 UA 27650 U, 12.11.2007 UA а200708322, 25.01.2008 UA а200707140, 26.11.2007 Кочубей-Литвиненко О.В. та ін. Розробка нового виду морозива, збагаченого білком / О. В. Кочубей-Литвиненко, Г. Є. Поліщук, Т. В. Осьмак, А. П. Михалевич // Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті євроінтеграції : програма та тези матеріалів VIII Міжнародної науково-технічної конференції. – 2019. – Київ : НУХТ. – С. 214–215. Михалевич А.П. та ін. Наукове обґрунтування рецептурного складу морозива ацидофільного, збагаченого білком / А.Михалевич, В. Сапіга, Г. Поліщук, Т. Осьмак // Всеукраїнська наукова конференція молодих учених і науково-педагогічних працівників: Матеріали Всеукраїнської наукової конференції молодих учених і науково- педагогічних працівників. – 2020. -Умань: ВПЦ «Візаві». – С. 112–114</p>
--	---

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА АЦИДОФІЛЬНОГО ЗБАГАЧЕНОГО

(57) Реферат:

Винахід стосується способу виробництва морозива ацидофільного збагаченого, що включає підготовку суміші, заквашування та сквашування суміші до утворення молочно-білкового згустка до рН=4,10, охолодження, внесення стабілізатора з цукром, нагрівання та очищення,

UA 127293 C2

пастеризацію, охолодження до температури не вище 10 °С, доохолодження і дозрівання, фризювання, загартування, дозагартовування, зберігання, причому до молочної основи на етапі її підготовки додають попередньо підготовлену сироватково-білкову суміш, яку готують внесенням казеїнату натрію у кількості 0,75-1,0 %, концентрату сироваткових білків у кількості 1,0-1,5 % та ізоляту соєвих білків у кількості 1,0-1,5 % у частину сироватки молочної за співвідношення 1:(4-5) при температурі 40-45 °С та піддають набуханню протягом 20-30 хв.

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

Відомий спосіб виробництва морозива кисломолочного [ГОСТ 32929-2014 (Межгосударственный стандарт) "Мороженое кисломолочное. Технические условия"]. Спосіб включає підготовку молочної суміші, заквашування та сквашування до утворення молочно-білкового згустка до рН=4,10, охолодження, внесення стабілізатора з цукром, нагрівання до 65 °С, очищення, пастеризацію за температури 82...85 °С з витримкою 15...20 с, гомогенізацію за тиску 150-175 кг/см² (у разі виробництва морозива, що містить жир), охолодження до температури не вище 10 °С, доохолодження і дозрівання (за температури 4...6 °С не менше 3-х год.). Фризерування, загартування, дозагартування і зберігання кисло-молочного морозива здійснюють за звичайною схемою.

Недоліком відомого способу є отримання морозива зі зниженим вмістом білка, внаслідок використання як молочної основи - сироватки.

В основу винаходу поставлена задача виготовлення продукції з високими споживчими властивостями та покращення структури харчування населення. Внесення білкових концентратів дозволить отримати продукт з підвищеним вмістом білка.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва морозива ацидофільного збагаченого включає підготовку суміші, заквашування та сквашування суміші до утворення молочно-білкового згустка до рН=4,10, охолодження, внесення стабілізатора з цукром, нагрівання та очищення, пастеризацію, охолодження до температури не вище 10 °С, доохолодження і дозрівання, фризерування, загартування, дозагартування, зберігання, згідно з винаходом, до молочної основи на етапі її підготовки додають попередньо підготовлену сироватково-білкову суміш, яку готують внесенням казеїнату натрію у кількості 0,75-1,0 %, концентрату сироваткових білків у кількості 1,0-1,5 % та ізоляту соєвих білків у кількості 1,0-1,5 % у частину сироватки молочної за співвідношення 1:4-1:5 при температурі 40...45 °С та піддають набухання протягом 20...30 хв.

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

Асортиментний ряд вітчизняного морозива в основному складає високожирна продукція вершкової та пломбірної груп, хоча у світі з кожним роком зростає попит на низькокалорійне молочне морозиво. Однак, характерними вадами консистенції морозива молочного за зниження у ньому вмісту жиру є грубокристалічна структура та гетерогенна повітряна фаза. Саме тому для запобігання такій ваді консистенції у молочні суміші додатково вносять вогозв'язувальні компоненти, у тому числі білки.

Технологічні функції білків у складі морозива - це вологозв'язування, емульгування, загущування, піноутворення, стабілізація структури. Тому, окрім збагачення, білки виконуватимуть у складі морозива ацидофільного збагаченого важливу роль у формуванні його дисперсних систем та органолептичних характеристик.

Технологічні властивості концентратів сироваткових білків в харчових системах обумовлюються їх жиро- і вологоутримуючими властивостями, емульгуючою здатністю, високою розчинністю.

Казеїнат натрію належить до класу розчинних сухих молочно-білкових концентратів, що складається переважно з казеїну.

Казеїнат натрію як функціонально-технологічний інгредієнт у сумішах морозива покращує їх структуру і консистенцію, зв'язує частину вільної води в сумішах, підвищує дисперсність повітряних бульбашок.

Цінність ізоляту соєвих білків як одного з білкових складових морозива ацидофільного збагаченого полягає, насамперед, у багатому біохімічному складі, особливо за наявності таких дефіцитних амінокислот як лізин, триптофан, треонін, вітамін Е, макро- і мікроелементів. За складом більшості незамінних амінокислот білок сої подібний до тваринного білка.

Приготування сироватково-білкової суміші пов'язано з необхідністю належної підготовки молочно-білкових концентратів до подальшого застосування у складі морозива ацидофільного збагаченого.

Змішування білкових концентратів (казеїнат натрію у кількості 0,75-1,0 %, концентрат сироваткових білків у кількості 1,0-1,5 % та ізолят соєвих білків у кількості 1,0-1,5 %) у частині сироватки молочної за співвідношення 1:4-1:5 та температури 40...45 °С з наступним набуханням протягом 20...30 з обумовлено технологічними властивостями білкових складових, зокрема казеїнату натрію, оскільки основною проблемою його застосування є доволі тривалий час розчинення. Також здійснення такої підготовки запобігає появі лужного присмаку у готовому продукті.

Температура розчинення сухих білкових концентратів 40...45 °С є оптимальною з огляду на те, що за нижчої не відбувається повне розчинення компонентів суміші, в той час як за вищої можливе злипання білкових часточок.

Спосіб здійснюється таким чином:

5 Вхідна сировина приймається та оцінюється за кількістю і якістю. Сухі компоненти (цукор, стабілізатор, білкові концентрати) розчиняють у сироватці молочній за температури 31...35 °С.

Окремо готують сироватково-білкову суміш: білкові концентрати (казеїнат натрію у кількості 0,75-1,0 %, концентрат сироваткових білків у кількості 1,0-1,5 % та ізолят соєвих білків у кількості 1,0-1,5 %) вносять у частину сироватки молочної за співвідношення 1:4-1:5 та температури 40...45 °С та піддають набуханню протягом 20...30 хв.

10 Отриману сироватково-білкову суміш вносять в молочну суміш, нагрівають та очищують за температури 40...45 °С з наступною пастеризацією за температури 82...85 °С з витримкою 15-20 с, охолоджують до температури не вище 10 °С, доохолоджують і залишають дозрівати (за температури 4...6 °С не менше 3-х год.).

15 Далі суміш направляють на фризювання за температури -4...-6 °С, фасування та загартування морозива за температури -30...-40 °С, пакування та зберігання за температури -16...-20 °С до 10 місяців або -22...-26 °С до 12 місяців.

Приклади рецептур морозива ацидофільного збагаченого, а також органолептичні та фізико-хімічні показники готового продукту наведені у таблиці 1.

20 Технологічні параметри морозива ацидофільного збагаченого наведено у таблиці 2.

Таблиця 1

Приклади рецептур морозива ацидофільного збагаченого,
а також органолептичні та фізико-хімічні показники готового продукту

Масова частка, %							Органолептичні показники			Фізико-хімічні показники				
Сироватка молочна	Цукор білий кристалічний	Казеїнат натрію	Концентрат сироваткових білків	Ізолят соєвих білків	Стабілізаційна система Cremodan SE 406	Закваска прямого вивіщення, що містить L. Acidophilus	Зовнішній вигляд і консистенція	Смак і запах	Колір	Збитість, %	Опір таненню, хв.	Середній діаметр бульбашок, мкм	Температура морозива на виході з фризера, °С	Масова частка білку, %
80,595	17,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,005	Дещо неоднорідна маса з надто м'якою консистенцією	Чистий, кисло-молочний, дещо пустий	Помірно білий, з жовтим відтінком, рівномірний за всією масою	57,0±1,5	52,0±0,9	40,8±0,4	-3,6±0,1	3,75
79,345	17,5	0,75	1,0	1,0	0,4	0,005	Однорідна збита маса	Чистий, яскраво виражений кисло-молочний, без сторонніх присмаків і запахів	Білий, з жовтим відтінком, рівномірний за всією масою	63,0±1,5	57,5±0,9	43,4±0,4	-3,6±0,1	4,0
78,095	17,5	1,0	1,5	1,5	0,4	0,005		Яскраво виражений кисло-молочний, з легкою гіркотою	Білий, з жовтим відтінком, рівномірний за всією масою	65,0±1,5	60,0±0,9	45,1±0,4	-3,6±0,1	5,0
76,845	17,5	1,0	2,0	2,0	0,4	0,005	Однорідна збита маса з сухою поверхнею	Яскраво виражений кисло-молочний, з легкою гіркотою	Білий, з жовтим відтінком, рівномірний за всією масою	68,0±1,6	65,6±0,9	48,0±0,4	-3,6±0,1	6,5

Технологічні параметри морозива ацидофільного збагаченого

№ прикладу	Технологічні параметри приготування			Висновки
	Співвідношення білкові концентрати: сироватка молочна	Температура, °C	Час набухання, хв	
1	1:3	35	10	В'язка суміш, присутні часточки нерозчинних білків. В готовому продукті присутній лужний присмак.
2	1:4	40	20	Однорідна суміш, без наявного
3	1:5	45	30	осаду нерозчинних білків. Готовий продукт без сторонніх присмаків та запахів.
4	1:6	50	40	Однорідна суміш, відбувається часткове злипання білкових часточок. Готовий продукт без сторонніх присмаків та запахів.

Як видно з наведених в таблицях прикладів морозива ацидофільного збагаченого за прикладом 2, 3 вкладається в діапазон ознак технічного рішення, за прикладами 1, 4 виходить за його межі.

- 5 Технічний результат полягає у виготовленні продукції з високими споживчими властивостями та покращення структури харчування населення. Внесення білкових концентратів дозволить отримати продукт з підвищеним вмістом білка.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

10

Спосіб виробництва морозива ацидофільного збагаченого, що включає підготовку суміші, заквашування та сквашування суміші до утворення молочно-білкового згустка до рН=4,10, охолодження, внесення стабілізатора з цукром, нагрівання та очищення, пастеризацію, охолодження до температури не вище 10 °C, доохолодження і дозрівання, фризрування, загартування, дозагартовування, зберігання, який **відрізняється** тим, що до молочної основи на етапі її підготовки додають попередньо підготовлену сироватково-білкову суміш, яку готують внесенням казеїнату натрію у кількості 0,75-1,0 %, концентрату сироваткових білків у кількості 1,0-1,5 % та ізоляту соєвих білків у кількості 1,0-1,5 % у частину сироватки молочної за співвідношення 1:(4-5) при температурі 40-45 °C та піддають набуханню протягом 20-30 хв.

20