



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **148579** (13) **U**
(51) МПК
A23G 9/04 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2021 00941	(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)
(22) Дата подання заявки: 26.02.2021	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 26.08.2021	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 25.08.2021, Бюл.№ 34	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА АЦИДОФІЛЬНОГО ЗБАГАЧЕНОГО

(57) Реферат:

Спосіб виробництва морозива ацидофільного збагаченого включає підготовку суміші, заквашування та сквашування суміші до утворення молочно-білкового згустку до рН=4,10, охолодження, внесення стабілізатора з цукром, нагрівання та очищення, пастеризацію, охолодження до температури не вище 10 °С, доохолодження і дозрівання, фризрування, загартування, дозагартування, 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 1:4-1:5 при температурі 40...45 °С та піддають набуханню протягом 20...30 хв.

UA 148579 U

Корисна модель належить до молочної промисловості, а саме до 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 згустку до $pH=4,10$, охолодження, внесення стабілізатора з цукром, нагрівання до $65\text{ }^{\circ}\text{C}$, очищення, пастеризацію за температури $82\ldots 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ з витримкою $15\ldots 20$ с, гомогенізацію за тиску $150\text{--}175\text{ кг/см}^2$ (у разі виробництва морозива, що містить жир), охолодження до температури не вище $10\text{ }^{\circ}\text{C}$, доохолодження і дозрівання (за температури $4\ldots 6\text{ }^{\circ}\text{C}$ не менше 3-х год.). Фризерування, загартування, дозагартування і зберігання кисломолочного морозива здійснюють за звичайною схемою.

Недоліком відомого способу є отримання морозива зі зниженим вмістом білку, внаслідок використання в якості молочної основи - сироватки.

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

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

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

Асортиментний ряд вітчизняного морозива в основному складає високо жирна 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 такої вади консистенції у молочні суміші додатково вносять вологозв'язу вальні компоненти, у тому числі білки.

Технологічні функції білків у складі морозива - це волого зв'язування, емульгування, загущування, піно утворення, 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 жиром - і волого утримуючими 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 білку.

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 $0,75\text{--}1,0\%$, концентрат сироваткових білків у кількості $1,0\text{--}1,5\%$ та ізолят соєвих білків у кількості $1,0\text{--}1,5\%$) у частині сироватки молочної за співвідношення $1:4\text{--}1:5$ та температури $40\ldots 45\text{ }^{\circ}\text{C}$ з наступним набуханням протягом $20\ldots 30$ хв., 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.

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 дозріванню (за температури 4...6 °С не менше 3-х год.).

15 Далі суміш направляють на фризрування 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 ацифільного збагаченого, а також органолептичні та фізико-хімічні показники готового продукту наведені у таблиці 1.

20 Технологічні параметри морозива ацифільного збагаченого наведено у таблиці 2.

Таблиця 1

Приклади рецептур морозива ацифільного 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 внесення, що містить L. Acidophilus	Зовнішній вигляд 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

Таблиця 2

Технологічні параметри морозива ацифільного збагаченого

Технологічні параметри приготування				
№ прикладу	Співвідношення білкові концентрати:сироватка молочна	Температура, °С	Час набухання, хв.	Висновки
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 осаду нерозчинних білків. Готовий продукт без сторонніх присмаків та запахів.
3	1:5	45	30	
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 білку.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Спосіб виробництва морозива ацидофільного збагаченого, що включає підготовку суміші, заквашування та сквашування суміші до утворення молочно-білкового згустку до pH=4,10, охолодження, внесення стабілізатора з цукром, нагрівання та очищення, пастеризацію, охолодження до температури не вище 10 °С, доохолодження і дозрівання, фризрування, загартування, дозагартування, зберігання, який **відрізняється** тим, що до молочної основи
- 15 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 набуханню протягом 20...30 хв.