



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18763 (13) U
(51) МПК (2006)
A23G 9/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНОГО МОРОЗИВА

1

2

(21) u200606060

(22) 01.06.2006

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Хомічак Любомир Михайлович, Поліщук Галина Євгенівна, Фещенко Галина Петрівна, Лезенко Галина Олександрівна, Попова Інна Вадимівна, Рибак Ольга Миколаївна, Залуцький Ярослав Мирославич

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб виробництва молочного морозива, що включає приготування суміші, її пастеризацію, гомогенізацію, охолодження, визрівання, фризрування та фасування й загартовування морозива, який **відрізняється** тим, що додатково у суміш перед пастеризацією вносять 1,2-1,4 мас. % цикорної крупки, подрібненої до розмірів 120-160 мкм.

Корисна модель відноситься до молочної промисловості та може бути використана при виробництві молочних продуктів десертної групи, зокрема морозива.

Відомий спосіб виробництва кавового морозива та морозива з цикорієм [ТУ У 46.39.096-96], що передбачає внесення у суміш водних витяжок кави або цикорію перед пастеризацією з подальшою її гомогенізацією, охолодженням, визріванням, фризруванням та фасуванням і загартуванням морозива.

Недоліком даного способу є необхідність приготування екстрактів, для чого 20кг сухої меленої кави або цикорію (з розрахунку на 1т готової суміші), змішують з 60...100кг води, нагрівають до кипіння та фільтрують для відокремлення твердих часток кави чи цикорію. Водну витяжку з кави вносять у суміш в кількості 2%, водну витяжку з цикорію - у кількості 1,3%. У випадку використання пастеризаторів періодичної дії одержану витяжку вносять в основну суміш наприкінці пастеризації. При використанні пастеризаторів безперервної дії витяжки кави та цикорію вносять у ванну для приготування суміші при температурі суміші 35...45°C. До недоліків даного способу також можна віднести:

- неповне екстрагування екстрактивних речовин з часток кави та цикорію, вміст яких у екстракті не нормують;

- відкидання часток рослинної сировини, багатої на клітковину, розміри якої для проведення процесу екстрагування також не регламентують.

Найбільш близьким до корисної моделі, що пропонується, є спосіб виробництва морозива з

екстрактом цикорію [ТУ У 46.39.096-96], відповідно до якого під час приготування суміші у неї додатково вносять екстракт цикорію у кількості 1% з подальшою пастеризацією, гомогенізацією, охолодженням, визріванням та фризруванням суміші, фасуванням та загартуванням морозива.

Недоліками даного способу є висока вартість екстракту цикорію та неповне використання цінної сировини рослинного походження, що містить комплекс біологічно активних компонентів.

В основу корисної моделі поставлена задача розроблення способу виробництва морозива з натуральним наповнювачем, що поряд зі збагаченням морозива біологічно активними речовинами покращить його смакові властивості, а також значно спростить існуючу технологію.

Поставлена задача вирішується наступним чином: готують суміш, проводять її пастеризацію, гомогенізацію, охолодження, визрівання, фризрування та фасування й загартовування морозива. Згідно корисної моделі додатково у суміш перед пастеризацією вносять 1,2...1,4мас.% цикорної крупки, подрібненої до розмірів 120...160мкм.

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

В якості природного біологічного наповнювача використовують цикорну крупку. Цикорій - один із основних видів сировини для виробництва кавових напоїв - замінників натуральної кави. Відомо, що використання цикорію в складі харчових продуктів надає їм не лише приємного смаку і забарвленості, але й лікувальних властивостей, що зумовлено хімічним складом екстракту цикорію, який містить

UA (19) 18763 (13) U

вітаміни, вуглеводи, в тому числі інулін, органічні кислоти (яблучна, лимонна, винна, мурашина), амінокислоти (всього 16, в тому числі незамінні - треонін, сірін, глютамінова кислота, гліцин, пролін, аланін, цистин, валін), макро- і мікроелементи (K, Na, Ca, Mg, Fe, Cu, Mg, Zn). Названі біологічно активні елементи підвищують опір організму до несприятливих екологічних умов, підвищують імунітет, сприяють процесу травлення - тому є життєво необхідними в щоденному раціоні харчування населення.

У світі цикорій відомий як лікувальний засіб проти деяких захворювань. Для людей, які страждають на серцево-судинні захворювання, яким кава протипоказана з-за вмісту в ній алкалоїду кофеїну, напої з цикорію рахуються корисними. З-за високого вмісту інуліну цикорій широко використовують у дієтичному харчуванні хворих на цукровий діабет.

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. Харчові волокна погано перетравлюються у верхньому відділі шлунково-кишкового тракту та руйнуються у товстому кишковикі. Під час смаження цикорію руйнується гіркий глікозид інтибін і відбувається взаємодія вуглеводів цикорію з білковими речовинами внаслідок чого утворюється цикориоль, який має приємний смак і аромат. Після подрібнення розмір часточок цикорної крупки становить 120...160мкм. Під час технологічного оброблення часточки цикорної крупки рівномірно розподіляються по всій масі молочного морозива за рахунок їх маленького розміру та високої динамічної в'язкості суміші.

Вищезазначене дозволяє рекомендувати цикорну крупку як складову молочних продуктів десертної групи, зокрема морозива, яке займає значну питому вагу в структурі раціону харчування людей всіх вікових категорій.

Під час приготування суміші цикорну крупку ретельно перемішують з сухими компонентами (цукром, сухим молоком, стабілізаторами та ін.) для кращого розподілу. Пастеризацію суміші проводять при температурі $87\pm 2^\circ\text{C}$ з витримкою 2-3хв. За таких умов під час теплового оброблення відбувається ефективно екстрагування смакоароматичних та біологічно активних речовин із цикорної крупки безпосередньо у водну фазу су-

міші. Цей ефект пояснюється не лише високим вмістом екстрагентів у суміші (вода, молочна кислота та ін.), а також здатністю білків молока утворювати комплексні сполуки з вуглеводами цикорію. Перевагою запропонованого способу є також збагачення морозива баластними речовинами цикорію, на відміну від існуючого способу, де використовується лише водна витяжка, а часточки цикорію відфільтровуються.

Проведеними дослідженнями було встановлено, що при виробництві морозива на молочній основі, оптимальною кількістю внесення цикорної крупки, яка забезпечує готовий продукт оригінальними смаковими властивостями та забарвленням, є 1,2...1,4мас.%. менша кількість наповнювача не забезпечує приємного смаку та кольору. При внесенні цикорної крупки у кількості більше 1,4мас.% продукт набуває занадто коричневого забарвлення та гіркого присмаку.

Інші рецептурні компоненти вносили у кількостях, що передбачені типовими рецептурами для класичного морозива на молочній основі.

Молочне морозиво з цикорною крупкою - це продукт підвищеної біологічної цінності за рахунок комплексного збагачення усіма біологічно активними речовинами цикорію.

Спосіб виробництва морозива передбачає змішування крупку із смаженого коріння цикорію, подрібненого до розмірів часточок 120...160мкм, у кількості 1,2...1,4мас.% з цукром, сухим знежиреним молоком, стабілізатором та наступне внесення у суміш рідких рецептурних компонентів (вода, згущені вершки з цукром) при температурі $35...45^\circ\text{C}$ при безперервному перемішуванні. Суміш піддають тепловому обробленню при температурі $87\pm 2^\circ\text{C}$ з витримкою 2...3хв., під час якого проходить інтенсивне екстрагування з цикорної крупки смакових та ароматичних речовин в тому числі біологічно активних. Суміш гомогенізують при температурі $85\pm 2^\circ\text{C}$ та тиску 12,5-15МПа, швидко охолоджують до температури $0...6,0^\circ\text{C}$ та направляють на визрівання при температурі $0...4,0^\circ\text{C}$ протягом 4-6 годин. Дозрівшу суміш піддають фризруванню та загартуванню.

Запропонований спосіб виробництва морозива дозволяє виключити технологічні операції приготування водної витяжки чи екстракту, а також підвищити харчову та біологічну цінність продукту шляхом збагачення поживними та біологічно активними речовинами. Органолептичну оцінку зразків молочного морозива в залежності від вмісту та розміру цикорної крупки наведено у табл.1.

Таблиця 1

Органолептична оцінка зразків молочного морозива з різним вмістом цикорної крупки

Приклади №№	Вміст цикорної крупки, мас. %	Висновки		
		Смак	Аромат	Колір
1	1,0	Ледь помітний присмак цикорію	Приємний	Світло коричневий, з видимими включеннями цикорної крупки
2	1,2	Приємний присмак цикорію	Приємний	Коричневий, з рівномірними по всій масі часточками цикорної крупки
3	1,3	Приємний присмак цикорію	Приємний аромат цикорію	Коричневий, з рівномірними по всій масі часточками цикорної крупки
4	1,4	Виражений присмак цикорію	Приємний аромат цикорію	Коричневий, з рівномірними по всій масі часточками цикорної крупки
5	1,5	Занадто виражений присмак цикорію, з відчуттям великої кількості часточок	Виражений запах цикорію	Коричневий, з великою кількістю часточок цикорної крупки

Технічний результат полягає у створенні способу виробництва морозива, збагаченого харчовими волокнами та біологічно активними речовинами цикорію (вітамінами, вуглеводами,

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