



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41197 (13) A

(51) 7 A23C9/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ

(21) 2001032071

(22) 29.03.2001

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Гулий Іван Степанович, Рашевська Тамара
Олексіївна, Кирієнко Надія Віталіївна(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ(57) Спосіб виробництва кисломолочних напоїв,
який передбачає приготування суміші, очистку,
пастеризацію, гомогенізацію та охолодження
суміші, заквашування і сквашування суміші, пе-

ремішування та охолодження, внесення наповнювачів, розлив, пакування та охолодження готового продукту, який **відрізняється** тим, що як наповнювач використовують інулін, який вводять у вигляді розчину, для виготовлення якого змішують порошок інуліну в кількості 20-50% до маси попередньо пастеризованого молока або скотин температурою 35-75°C з подальшим перемішуванням та витримкою протягом 30-120 хв, потім виготовлений наповнювач вносять в згусток з розрахунку вмісту інуліну в готовому напої 2-15%.

Винахід відноситься до молочної промисловості та може бути використаний при виробництві нових видів кисломолочних напоїв з лікувально-профілактичними та радіопротекторними властивостями, а також з оригінальними органолептичними показниками.

Відомо спосіб виробництва кисломолочних напоїв, що передбачає приготування суміші, очистку, пастеризацію, гомогенізацію та охолодження суміші, заквашування і сквашування суміші, перемішування та охолодження, дозрівання, розлив, пакування та охолодження готового продукту. (Технология молока и молочных продуктов. М.ВО. Агропромиздат, 1991, с.66).

Недолік способу в тому, що до кисломолочних напоїв не вносять наповнювачів, які б надавали продукту радіопротекторних властивостей та поліпшували органолептичні показники.

Відомо спосіб виробництва кисломолочних напоїв, прийнятий нами за прототип, передбачаючий приготування суміші, очистку, пастеризацію, гомогенізацію та охолодження суміші, заквашування та сквашування, перемішування та охолодження, внесення плодово-ягідних наповнювачів, перемішування та розлив, пакування та доохолодження готового продукту. (Технологическая инструкция по производству кисломолочных напитков, утвержденная Госагропромом СССР от 23.05.1986, с.23).

Недолік способу в тому, що в якості наповнювача в кисломолочних напоях використовують плодово-ягідні сиропи та пюре, які пройшли високу

термообробку та в них менш збережені біологічно активні речовини.

В основі винаходу поставлена задача створення способу виробництва кисломолочних напоїв шляхом використання в якості наповнювача інуліну забезпечити збагачення кисломолочних напоїв біологічно активними речовинами, зв'язування радіоактивних елементів, за рахунок чого кисломолочні напої набувають лікувально-профілактичних та радіопротекторних властивостей, а також поліпшується товарна якість продукту - колір, смак, запах та аромат. Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва кисломолочних напоїв передбачається приймання сировини та приготування суміші, очистка, пастеризація, гомогенізація та охолодження суміші, заквашування та сквашування суміші, перемішування та охолодження, внесення наповнювачів, розлив, пакування, маркування та доохолодження готового продукту згідно винаходу в якості наповнювача використовують інулін, який вводять у вигляді розчину, для виготовлення якого змішують порошок інуліну в кількості 20-50% до маси попередньо пастеризованого молока або скотин температурою 35-75°C з подальшим перемішуванням та витримкою протягом 30-120 хв. Виготовлений наповнювач вносять в згусток з розрахунку вмісту інуліну в готовому напої 2-15%.

Причиново-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом буде таким.

Інулін - це полісахарид, що складається з молекул, в які входять фруктозні і глюкозні залишки. Інулін добре розчиняється в воді при температурі 60°C.

Речовини, що містять інулін, використовуються для лікування атеросклерозу, цукрового діабету, ожиріння. Він давно привертає увагу біологів, медиків, харчовиків. Інулін має властивості, які діють на хвороби імунної системи, придатний для лікування і профілактики пухлин, лікування інфекційних захворювань, інулін володіє радіопротекторними властивостями, а також посилює дію другої лікарської речовини і може бути використаний в якості імунного фармацевтичного препарату. Відомо, що інулін здатний скорочувати рівень холестерину і може слугувати антикоагулянтном крові. Інулін характеризується низькою енергетичною цінністю (близько 4 кДж/год.), володіє желеутворюючими властивостями і містить дієтичну клітковину.

Всі ці властивості можуть використовуватися при виробництві харчових продуктів. Інулін здатний набухати, утворюючи колоїдні розчини, що використовують в якості стабілізатора структури продукта.

Інулін - це препарат рослинного походження, він не токсичний.

Беручи до уваги всі ці властивості доцільно використовувати інулін в виробництві кисломолочних напоїв попередньо розчиняючи його в молоці або скотинах.

В зв'язку з тим, що інулін добре розчиняється в воді та водних розчинах, доцільно використовувати його в виробництві кисломолочних напоїв у вигляді розчину в молоці або скотинах.

В процесі набухання молекул інуліну в водній фазі молока або скотин відбувається зв'язування вільної вологи, що призводить до утворення колоїдного розчину. Це сприяє стабілізації структури, яка приводить до покращення консистенції та органолептичних показників.

Технологічна схема виробництва кисломолочних напоїв з інуліном.

Молоко та інша сировина приймається по масі та якості згідно ВТК підприємства. Відібране по якості молоко нормалізують по жиру з таким розрахунком, щоб масова частка жиру, в готовому продукті була не менша від масової частки жиру, яка передбачена стандартом. Приготовлену суміш очищують, пастеризують та гомогенізують з подальшим охолодженням суміші. Заквашують та сквашують суміш в резервуарі для кисломолочних напоїв. По закінченні процесу сквашування згусток перемішують та охолоджують. До перемішаного та частково охолодженого згустку вносять розчин інуліну, перемішують та подають на розлив, а потім доохолоджують в упакованому вигляді.

Розчин інуліну готують таким чином: вміщують порошок інуліну в кількості 20-50% до маси попередньо пастеризованого молока або скотин температурою 35-75°C. Розчин при цій температурі перемішують та витримують протягом 30-120 хв. Отриманий розчин вносять в згусток з розрахунку вмісту інуліну в готовому напої 2-15%.

Приклади здійснення способу

Перші п'ять прикладів здійснювались на кефірі. Відібране по якості молоко нормалізують по жиру. Приготовлену суміш підігрівають до температури 43°C та очищують на відцентровому очищувачі, пастеризують та гомогенізують з подальшим охолодженням суміші. Заквашують та сквашують суміш в резервуарі для кисломолочних напоїв при температурі 40°C. По закінченні сквашування згусток перемішують. Коли згусток досяг однорідної консистенції, за допомогою насоса-дозатора вносять розчин інуліну з розрахунку вмісту інуліну в готовому кефірі - 7,5%. Доохолоджують суміш до температури 8°C в холодильній камері запакованою. Наступні приклади аналогічні описаному. Вони відрізняються вмістом інуліну в готовому кефірі - 0,5; 2; 7,5; 15; 16% відповідно. Параметри такі ж, як і в першому прикладі.

Досліджували якість отриманого розчину при розчиненні порошку інуліну в молоці в межах таких температур 30-80°C.

Отримані дані наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Приклад	Температура, °C	Якість отриманого розчину
1	30	Інулін не розчиняється і не набухає. Розчину не отримали
2	35	Інулін повільно розчиняється і набухає. Розчин отримали однорідний, в'язкий. До використання придатний
3	55	Інулін повільно розчиняється і набухає. Розчин отримали доброї якості, однорідний та в'язкий. До використання придатний.
4	75	Інулін швидко розчиняється і набухає. Розчин отримали доброї якості, однорідний та в'язкий. До використання придатний
5	80	Інулін швидко розчиняється і набухає. Розчин отримали доброї якості, однорідний та в'язкий. До використання придатний

З табл. 1 видно, що при температурі 30°C інулін не розчиняється і не набухає і розчин не отримують, так як низька температура. Збільшувати температуру вище 75°C недоцільно, так як збільшуються енерговитрати. Робимо висновок,

що оптимальна температура розчинення інуліну лежить в межах 35-75°C.

Досліджували якість отриманого розчину інуліну в молоці при середній температурі 55°C залежно від часу витримки розчину. Одержані дані наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Приклад	Час витримки розчину інуліну, хв.	Якість отриманого розчину
1	20	Розчинення і набування інуліну відбувається не повністю. Розчин не придатний до використання.
2	30	Розчинення і набування інуліну відбувається. Розчин достатньо в'язкий, однорідний. До використання придатний.
3	75	Відбувається повне розчинення і набування інуліну. Розчин достатньо в'язкий, однорідний. До використання придатний.
4	120	Відбувається повне розчинення і набування інуліну. Розчин достатньо в'язкий, однорідний. До використання придатний.
5	130	Відбувається повне розчинення і набування інуліну. Розчин достатньо в'язкий, однорідний. До використання придатний.

З табл. 2 видно, що тривалість витримки розчину 20 хв не забезпечує повне розчинення і набування інуліну. Витримка більше 120 хв недоцільна, бо збільшує тривалість технологічного процесу. Оптимальна витримка розчину інуліну в молоці 30-120 хв.

Досліджували якість розчину в залежності від кількості внесення інуліну в молоко при середніх значеннях технологічних режимів - температури 55°C та витримки 75 хв. Одержані дані наведені в табл. 3.

Таблиця 3

Приклад	Кількість внесеного інуліну, %	Якість отриманого розчину
1	10	Розчинення і набування інуліну відбувається повне, але розчин має рідку консистенцію, так як отриманий розчин має низьку концентрацію. До використання не придатний.
2	20	Відбувається повне розчинення і набування інуліну. Розчин достатньо в'язкий, однорідний. До використання придатний.
3	35	Відбувається повне розчинення і набування інуліну. Розчин достатньо в'язкий, однорідний, консистенція пластична. До використання придатний.
4	50	Відбувається повне розчинення і набування інуліну. Розчин достатньо в'язкий, однорідний, консистенція пластична. До використання придатний.
5	60	З-за високої концентрації розчину інуліну не відбувається повне розчинення і набування, утворюються нерозчинні частки інуліну. До використання розчин не придатний.

З табл. 3 видно, що при концентрації розчину 10% отримуємо розчин рідкої консистенції, який недоцільно використовувати тому, що для приготування такого розчину збільшуються витрати молока. При концентрації розчину інуліну 60% набування повністю не проходить, такий розчин має неоднорідну консистенцію і не придатний до використання.

Оптимальна концентрація розчину 20-50%.

Аналогічно проводили дослідження при виготовленні розчину інуліну в пастеризованих скотинах. Результати показали, що технологічні параметри однакові. Це дає можливість брати в якості розчинника пастеризоване молоко і пастеризовані скотини.

Досліджували вплив інуліну на якість кефіру. Одержані дані наведені в табл. 4.

Таблиця 4

Приклад	Вміст інуліну в готовому напої %	Якість готового напою.
1	2	3
1	0,5	За органолептичними показниками напій низької якості
2	2	Покращується консистенція, органолептичні показники кефіру відповідають вимогам. Смак і запах напою оригінальні.

1	2	3
3	7,5	Смак і запах кефіру оригінальні. Якість напою відповідає вимогам.
4	15	Напій має оригінальні смак і запах, які йому надає інулін. Кефір відповідає вимогам.
5	16	Отриманий кефір має занадто виражені запах і смак інуліну. Напій низької якості.

З одержаних даних можна зробити висновки, що зниження концентрації інуліну нижче 2% приведе до недостатньо виражених органолептичних показників, а підвищення понад 15% - до занадто виражених органолептичних показників та зниження якості ке-

фіру. Оптимальна концентрація інуліну в кефірі 2-15%.

Внесення інуліну у вигляді наповнювача в кисломолочні напої дозволяє створити нові види напоїв лікувально - профілактичної дії, які мають оригінальний смак та високі органолептичні показники.

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03
