

УКРАЇНА



ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 155966

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА КОЗИНОГО
ПАСТЕРИЗОВАНОГО

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі України корисних моделей
24.04.2024.

Директор
Державної організації «Український
національний офіс інтелектуальної
власності та інновацій»

О.П. Орлюк



(21) Номер заявки: u 2023 01902

(22) Дата подання заявки: 24.04.2023

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: 25.04.2024(46) Дата публікації відомостей
про державну реєстрацію
та номер Бюлетеня: 24.04.2024,
Бюл. № 17

(72) Винахідники:

Гребельник Оксана
Петрівна, UA,
Загоруй Людмила Петрівна,
UA,
Калініна Галина Петрівна, UA

(73) Володілець:

БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
площа Соборна, 8/1, м. Біла
Церква, Київська обл., 09117,
UA

(54) Назва корисної моделі:

СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА КОЗИНОГО ПАСТЕРИЗОВАНОГО

(57) Формула корисної моделі:

Спосіб виробництва молока козиного пастеризованого, який включає нормалізацію незбираного молока, внесення наповнювача, пастеризацію, охолодження з наступним розливом, який відрізняється тим, що як молочну сировину використовують молоко козине; як наповнювач - цикорій у стані сухого екстракту у кількості 1,2-1,4 % до маси готового продукту, з наступною пастеризацією за 72 ± 2 °C з експозицією 20 с.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
Державна організація
«Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій»
(УКРНОІВІ)

Цей паперовий документ ідентичний за документарною інформацією та реквізитами електронному документу з електронним підписом уповноваженої особи Державної організації «Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій».

Паперовий документ містить 2 арк., які пронумеровані та прошиті металевими люверсами.

Для доступу до електронного примірника цього документа з ідентифікатором 2547230424 необхідно:

1. Перейти за посиланням <https://sis.nipo.gov.ua>.
2. Обрати пункт меню Сервіси – Отримати оригінал документу.
3. Вказати ідентифікатор електронного примірника цього документа та натиснути «Завантажити».

Уповноважена особа УКРНОІВІ



І.Є. Матусевич

24.04.2024



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 155966

(13) U

(51) МПК

A23C 9/156 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 01902	(72) Винахідник(и): Гребельник Оксана Петрівна (UA), Загоруй Людмила Петрівна (UA), Калініна Галина Петрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 24.04.2023	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 25.04.2024	(73) Володілець (володільці): БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, площа Соборна, 8/1, м. Біла Церква, Київська обл., 09117 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 24.04.2024, Бюл.№ 17	

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА КОЗИНОГО ПАСТЕРИЗОВАНОГО

(57) Реферат:

Спосіб виробництва молока козиного пастеризованого з підвищеною біологічною цінністю та покращеними органолептичними властивостями включає нормалізацію незбираного молока, внесення наповнювача, пастеризацію, охолодження з наступним розливом. Як молочну сировину використовують молоко козине. Як наповнювач використовують цикорій у стані сухого екстракту у кількості 1,2-1,4 % до маси готового продукту, з наступною пастеризацією за 72 ± 2 °C з експозицією 20 с.

UA 155966 U

Корисна модель належить до молочної промисловості, а саме до виробництва молока питного пастеризованого. Корисна модель може бути використана на молокопереробних підприємствах різних форм власності. Спосіб дозволяє розширити асортимент питного молока за рахунок використання як сировини козиного молока та отримати новий молочний продукт з оригінальними органолептичними властивостями та високою біологічною цінністю.

Як найближчий аналог вибрано спосіб виробництва молока пастеризованого (Пат UA 69972 А 23С 9/156 Спосіб виробництва пастеризованого молока), який передбачає нормалізацію незбираного коров'ячого молока, внесення наповнювача, пастеризацію, охолодження з наступним розливом. Як наповнювач використовують рідкий екстракт цикорію, який вносять безпосередньо у нормалізоване молоко у кількості 0,7-1,0 % до маси з наступною пастеризацією за температури 88 ± 2 °С без витримки [1].

Даний спосіб і корисна модель, що заявляється, мають наступні спільні ознаки: використання молочної сировини, нормалізація молока, внесення екстракту цикорію, пастеризація молочної суміші з наступним охолодженням і розливом.

Однак, зазначений спосіб не передбачає використання як молочної сировини молока козиного - сировини з високими біологічними властивостями. Водночас у способі передбачено використання наповнювача цикорію у стані рідкого екстракту, що обмежує технічні можливості виробництва, оскільки він має підвищену в'язкість та потребує додаткового технічного оснащення. Потребують розширення і режими пастеризації, що передбачені даним способом.

В основу корисної моделі поставлена задача створення способу виробництва молока козиного пастеризованого підвищеної біологічної цінності з покращеними органолептичними властивостями шляхом використання козиного молока, біологічна цінність якого на 11,2 % вища порівняно з коров'ячим; та наповнювача - сухого екстракту цикорію, і відповідного термічного оброблення молочної суміші, що забезпечує органолептичну оцінку готових виробів вище 7,5 балів.

Поставлена задача вирішується тим, що молочну сировину нормалізують, вносять сухий порошкоподібний екстракт цикорію, піддають термічному обробленню, охолоджують, фасують. Спосіб відрізняється використанням як молочної сировини - молока козиного; внесення наповнювача цикорію у стані сухого екстракту у кількості 1,2-1,4 % до маси готового продукту, з наступною пастеризацією за (72 ± 2) °С з експозицією 20 с.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним результатом полягає в наступному.

Козине молоко має високі харчові, дієтичні та виражені лікувальні властивості та є більш сумісним з особливостями людського організму у порівнянні з коров'ячим. Воно не містить алергенів [2], тому рекомендоване до вживання у дитячому та дієтичному харчуванні.

Козине і коров'яче молоко належать до одного типу молочної сировини - казеїнового типу (78-85 % у складі), однак фракційно вони відрізняються. У молоці козиному переважає β -казеїн, а в коров'ячому - α SI-казеїн, який власне і є причиною виникнення алергії на цю сировину. Саме це дає можливість використання козиного молока як гіпоалергенної сировини [2, 3].

У козиному молоці міститься порівняно з коров'ячим підвищений вміст альбумінів - це спричиняє утворення під час ферментативного оброблення сировини нещільних згустків, що легше засвоюються організмом людини.

Козине молоко має вищу перетравність порівняно з коров'ячим молоком, що надає йому дієтичних властивостей. Проведені дослідження по розщепленню трипсином казеїну у шлунку виявили, що для козиного молока цей показник сягає 96 %, тоді як для коров'ячого - знаходиться на рівні 76-90 % [3].

Легше засвоєння козиного молока обумовлене не лише якісним білковим складом, але й структурою ліпідного складу. Жирові кульки козиного і коров'ячого молока відрізняються за розмірами: 2 мкм та 21,2-31,2 мкм відповідно. Дрібніший розмір жирової частини козиного молока забезпечує краще і легше засвоєння. Встановлено також, що у складі козиного молока міститься 67 % ненасичених жирних кислот, тоді як у коров'ячому - лише 61 % [2].

Виявлено, що козине молоко більш насичене вітамінами та мінералами. У його складі міститься вітаміну А в 2 рази більше, а вітаміну С і B_5 - відповідно в 1,5 і 3 рази, чим у молоці корів [4].

Згідно з проведеними науковими дослідженнями козине і коров'яче молоко містять весь спектр есенціальних амінокислот [2].

Лімітуючою амінокислотою для обох видів сировини є треонін. Відтак відомим є постулат Мітчелла про засвоєння есенціальних речовин відносно їх оптимального співвідношення. Згідно з ним раціонального використання (на пластичні потреби) відбувається за рівнем амінокислотного скору лімітуючої амінокислоти [4]. Виходячи з цього, козине молоко є

сировиною, що більш повно використовується для потреб людського організму: амінокислотний скор треоніну козиного молока складає 100 %, коров'ячого - 90 %.

Більш достовірним є визначення біологічної цінності за методикою розрахунку коефіцієнта різниці амінокислотного скору [4]. За даними [2], було проведено даний розрахунок та визначено, що біологічна цінність козиного молока більша на 11,2 % від того ж показника у коров'ячому молоці і складає 89,1 % проти 77,9 %.

Хімічний склад вирізняється вищим вмістом масової частки білка, жиру та й загалом сухих речовин. Козиному молоку притаманна наявність незамінних амінокислот, низький вміст лактози та високий рівень антиоксидантної активності за виражених профілактичних та лікувально-профілактичних властивостей, що обумовлює його підвищену біологічну цінність [5].

Відтак наявність у козиному молоці специфічного присмаку і аромату обмежує використання цієї сировини. Способом покращення органолептичних властивостей є пастеризація молочної суміші. За перебігу термічного оброблення створюються специфічні леткі сполуки, що покращують сенсорні властивості продукту.

Було запропоновано наступний режим пастеризації - $(72 \pm 2)^\circ\text{C}$ з експозицією 20 с.

Вибраний режим є традиційним для молочної промисловості. Це дозволить використовувати у технології виробів стандартне обладнання молокопереробної промисловості.

Цикорій - традиційний наповнювач молочної промисловості. Його основна цінність - наявність у його складі інуліну. Інουλін за своїм складом належить до олігофруктанів. За функціональним значенням він є пребіотиком. Також покращує засвоєння мінеральних речовин (кальцію, мангану, феруму, цинку, купруму), регуляторів функцій людського організму. За його споживання спостерігається позитивний вплив на засвоєння кальцію людським організмом. Внесення цикорію посилює імунну, нервову системи людини, виявляє антиоксидантну та гіпекмічну дії [6].

Цикорій - це і смаковий наповнювач, що за сенсорними характеристиками використовується як заміник кави. У промисловості він виготовляється у стані рідкого та сухого екстрактів. Технологічно легшим є використання екстракту цикорію у сухому порошкоподібному стані.

Запропоновано внесення сухого екстракту цикорію з розрахунку його вмісту у готовому продукті 0,6-1,6 %. Це одночасно забезпечить підвищення біологічної цінності готового продукту та покращення його органолептичних властивостей.

Поєднання запропонованих співвідношень компонентів та технологічних режимів забезпечує отримання технічного результату.

Було визначено вплив вмісту цикорію у готовому продукті на його органолептичні та фізико-хімічні показники. Результати досліджень наведені у таблицях 1-2.

Таблиця 1

Органолептична оцінка якості молока козиного пастеризованого залежно від вмісту цикорію

Вміст цикорію, % до маси продукту	Органолептична оцінка, бали
-	5,19 $\pm$ 0,01
0,6	6,50 $\pm$ 0,01
0,8	6,75 $\pm$ 0,01
1,0	6,90 $\pm$ 0,01
1,2	8,03 $\pm$ 0,01
1,4	8,25 $\pm$ 0,01
1,6	8,28 $\pm$ 0,01

Стандартне обмеження за органолептичною оцінкою якості - 7,5. Виходячи з цього пропонується внесення цикорію в кількості $\geq 1,2$ %. Використання цикорію доцільно в кількості до 1,4 %, так як подальше збільшення маси цього компоненту не веде до суттєвого зростання органолептичної оцінки.

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники молока козиного пастеризованого залежно від вмісту цикорію

Показник	Вміст цикорію, % до маси продукту					
	-	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6
Густина, кг/см ³	1029,8±0,1	1031,0±0,1	1032,2±0,1	1033,6±0,1	1034,7±0,1	1035,0±0,1
Кислотність, °Т	17,0±0,2	24,2±0,3	25,6±0,2	26,3±0,2	27,6±0,3	29,2±0,3
Умовна в'язкість, с	3,00±0,01	3,06±0,01	3,13±0,1	3,20±0,1	3,27±0,1	3,32±0,1

Внесення цикорію не мало значного впливу на густину та умовну в'язкість. Спостерігалось прогнозоване збільшення титрованої кислотності. Відтак це не вплинуло на термостійкість напоїв.

Приклад 1. Пропонується приготування молока козиного пастеризованого з внесенням сухого екстракту цикорію у кількості 0,8 % до маси готового продукту та наступною пастеризацією за (72±2)°С з експозицією 20 с.

Готовий продукт має виражені присмак та аромат козиного молока, блідо-кавовий колір з сірим відтінком.

Приклад 2. Пропонується приготування молока козиного пастеризованого з внесенням сухого екстракту цикорію у кількості 1,0 % до маси готового продукту та наступною пастеризацією за (72±2)°С з експозицією 20 с.

Готовий продукт має аромат пастеризації з відчутним запахом козиного молока, смак наповнювача, блідо-кавовий колір.

Приклад 3. Пропонується приготування молока козиного пастеризованого з внесенням сухого екстракту цикорію у кількості 1,2 % до маси готового продукту та наступною пастеризацією за (72±2)°С з експозицією 20 с.

Готовий продукт має приємні смак та аромат пастеризації, виражений смак і аромат наповнювача, світло-кавовий колір.

Приклад 4. Пропонується приготування молока козиного пастеризованого з внесенням сухого екстракту цикорію у кількості 1,4 % до маси готового продукту та наступною пастеризацією за (72±2)°С з експозицією 20 с.

Готовий продукт має приємні смак та аромат пастеризації, виражені смак і аромат наповнювача, кавовий колір.

Приклад 5. Пропонується приготування молока козиного пастеризованого з внесенням сухого екстракту цикорію у кількості 1,6 % до маси готового продукту та наступною пастеризацією за (72±2)°С з експозицією 20 с.

Готовий продукт має смак та аромат пастеризації, добре виражені смак і аромат наповнювача, кавовий колір.

Як видно з вищенаведених даних раціональним є внесення сухого екстракту цикорію у кількості 1,2-1,4 % до маси готового продукту з наступною пастеризацією за (72±2)°С з експозицією 20 с;

Технічний результат полягає в створенні способу виробництва молока козиного пастеризованого підвищеної біологічної цінності з оригінальними органолептичними властивостями.

Джерела інформації:

1. Спосіб виробництва пастеризованого молока: пат. 69972 Україна: МПК А23С9/156. №20031211881; заявл. 18.12.2003; опубл. 15.09.2004, Бюл. № 9.

2. Рижкова Т.М., Даниленко С.Г., Копилова К.В. Оцінка фізико-хімічних показників козиного та коров'ячого молока-сировини. Продовольчі ресурси. 2019. № 12. С. 142-151. URL: <https://doi.org/10.31073/foodresources2019-12-16>.

3. Гребельник О.П., Пірова Л.В. Технологічні властивості молока кіз зааненської породи. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені З.С. Гжицького. Львів: ЛНУВМБТ, 2014. т. 16, №3 (60), ч. 4. С. 38-44. https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/БНАУ/1503/1/Teldinolohichni_vlastyvoli.p_df.

4. Мінорова А. Біологічна цінність сухих концентратів сироваткових білків. Продовольча індустрія АПК. 2015. №5. С.25-28. <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/APK/article/view/5989/5891>

5. Назаренко Ю.В., Трейтак Ю.А., Іващенко А.С. Використання козиного молока у харчуванні сучасної людини. Вчені записки ТНУ імені Вернадського. Сер. Технічні науки. 2018. т. 29 (68),

ч. 2, №6. С. 116-123. https://www.lech.vemadskyjournals.ua/eng/journals/2018/6_2018/part_2/24.Edf.

6. Рудавська Г., Хазалева І., Чикун Н. Ідентифікація за вмістом інуліну сухих розчинних напоїв із цикорію. Товари і ринки. 2015. № 2. С.49-56.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Спосіб виробництва молока козиного пастеризованого, який включає нормалізацію незбираного молока, внесення наповнювача, пастеризацію, охолодження з наступним розливом, який **відрізняється** тим, що як молочну сировину використовують молоко козине; як наповнювач - цикорій у стані сухого екстракту у кількості 1,2-1,4 % до маси готового продукту, з наступною пастеризацією за 72 ± 2 °C з експозицією 20 с.