



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **141359** (13) **U**  
(51) МПК

**A23C 19/02** (2006.01)

**A23C 9/13** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2019 08279</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>16.07.2019</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.04.2020</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.04.2020, Бюл.№ 7</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Кочубей-Литвиненко Оксана Валер'янівна (UA), Ющенко Наталія Михайлівна (UA), Кузьмик Ульяна Геннадіївна (UA), Корольчук Ірина Миколаївна (UA), Скрипник Олексій Вікторович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b></p>
---	---

**(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ СИРУ М'ЯКОГО З КОЗИНОГО МОЛОКА**

**(57) Реферат:**

Спосіб отримання м'яких сирів включає використання як молочної основи молока козиного незбираного, що піддається зсіданню під дією сичужного ферменту, кальцію хлористого та закваски чистих культур молочнокислих мікроорганізмів. При цьому додатково у молоко вносять прянощі: куркуму або імбир, або гуньбу.

**UA 141359 U**

UA 141359 U

Корисна модель належить до молочної промисловості, а саме до способів отримання сирів м'яких з козиного молока, та може бути використана при виробництві на молочних підприємствах та закладах ресторанного господарства.

5 Найбільш близьким до корисної моделі є [патент 45707 Україна А23С 19/00, Рижкова Т.М. опубл. 25.11.2009, Бюл. № 22, 2009 р., "Спосіб отримання сирного згустку при виробництві сичужних сирів із козиного молока"], в якому для покращення технологічних властивостей козиного молока нормалізацію за кислотністю ведуть внесенням у молоко аскорбінової та лимонної кислот у співвідношенні від 1:1 до 3:1 у масовій частці 0,01-0,04 %, відповідно.

10 Недоліком цього способу виробництва м'якого сиру є використання синтетичних харчових добавок - лимонної та аскорбінової кислот.

В основу корисної моделі поставлена задача покращення технологічних властивостей козиного молока для збільшення виходу готового продукту, зменшення витрат та розширення асортименту м'яких сирів з козиного молока з поліпшенням технологічних, смакових та якісних характеристик.

15 Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва м'яких сирів, при якому як молочну основу використовують молоко козине незбиране, яке піддається зсіданню під дією сичужного ферменту, кальцію хлористого та закваски чистих культур молочнокислих мікроорганізмів, згідно з корисною моделлю, для покращення технологічних властивостей козиного молока вносять прянощі (куркума або імбир, або гуньба) у наступному співвідношенні, мас. %:

20	молоко козине незбиране	90,2-88,0
	кальцій хлористий	2,0-2,5
	закваска чистих культур молочнокислих мікроорганізмів	1,5-2,0
	сичужний фермент	4,0-4,5
	прянощі	0,8-1,0
	сіль кухонна харчова	1,5-2,0.

Прянощі передбачено додавати у сухому меленому вигляді в молоко козине до теплового оброблення. Додавання прянощів покращує технологічні властивості козиного молока, а саме: зменшує рівень активної кислотності та тривалість сичужного зсідання, сприяє утворенню більш щільного згустку, зменшенню технологічних втрат під час оброблення згустку та збагачує комплексом біологічно активних речовин.

25 Біологічна активність прянощів пояснюється наявністю в них фенольних сполук. Значна кількість природних антиоксидантів фенольного класу утворюється внаслідок метаболізму рослин. Такі з'єднання є ефективними інгібіторами вільно-радикальних процесів, мають широке використання внаслідок антимікробних властивостей по відношенню до збудників захворювань харчового походження.

30 Насіння гуньби містить 20-30 % білків (багаті на метіонін, аргінін, аланіном, гліцином) і до 4 % пептидів. Пептиди, що містяться в насінні, мають катіонну природу і проявляють виражену антимікробну і фунгіцидну активність.

35 Насіння містить до 45-50 % вуглеводів, які характеризуються вираженим накопиченням галактуронової кислоти (більше 60 % від вмісту). Вміст жирного масла 7-10 %, містить 65 % нейтральних ліпідів (із них на частку похідних олеїнової кислоти приходиться більш 17 %), 28 % гліколіпідів і 7 % фосфоліпідів.

Завдяки багатому хімічному складу насіння гуньби має гіпоглікемічні, протимікробні, протизапальні, анаболічні, антикоагулянтні властивості.

40 Коренеплоди куркуми містять 3-5 % ефірного масла. В склад прянощі входять: білки, крохмаль, смола, гуміарабік і ліпіди. Із мінеральних речовин містить: кальцій, залізо, фосфор і йод. В куркумі присутні вітаміни групи В-В1, В2, В3, а також аскорбінова кислота. Яскравий жовто-помаранчевий колір обумовлений добре розчинним в жирі помаранчевим барвником куркумином поліфенолом  $C_{21}H_{20}O_6$ , який міститься в прянощі в вигляді альфа-йод-куркумину.

45 Куркума - сильний антиоксидант, порівнянний з вітамінами С і Е, і має протизапальні властивості.

50 Коренеплоди імбиру містять до 4 % ефірного масла, головною складовою частиною якого є цінгіберен (до 70 %), який надає продукту характерний аромат. Імбир містить багато білка, вуглеводів (в основному в формі крохмалю), клітковини. Мінеральний склад представлений солями магнію, фосфору, кальцію, залізом, натрієм, калієм та цинком. Багатий імбир вітамінами С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> та каротином.

5 Прянощі в молочну основу вносять в сухому меленому вигляді, модельні зразки піддають тепловому обробленню (пастеризації) при температурі  $(76 \pm 2)^\circ\text{C}$  з витриманням 20-25 с та фільтрують перед внесенням закваски чистих культур молочнокислих мікроорганізмів, кальцію хлористого та сичужного ферменту. Для визначення оптимальної кількості внесення прянощів до молочної основи були підготовлені модельні зразки з відсотковим вмістом прянощів від 0,2 до 1,2 %. В модельних зразках визначали показник активної кислотності молока, органолептичні показники та вихід продукту (% від маси суміші перед зсіданням), які наведені в таблицях 1-3.

Таблиця 1

Показник активної кислотності молока, органолептичні показники та вихід продукту (% від маси суміші перед зсіданням) за різних кількостей імбиру

Масова частка імбиру, %	рН молока	Показники готового продукту		
		Вихід, %	Смак	Колір
0,2	6,63	18,55±0,20	Чистий, кисломолочний, властивий сиру м'якому з козиного молока	Білий, притаманний сиру м'якому з козиного молока
0,4	6,59	18,76±0,26	Чистий, кисломолочний, властивий сиру м'якому з козиного молока	Білий, невиражений колір внесеного наповнювача
0,6	6,57	19,01±0,30	Чистий, кисломолочний, з ледь відчутним присмаком імбиру	Білий, не надто виражений жовтуватий відтінок
0,8	6,55	19,20±0,16	Чистий, кисломолочний, з вираженим присмаком імбиру	Білий, з вираженим блідо жовтуватий відтінок
1,0	6,53	19,29±0,20	Чистий, кисломолочний, з приємним присмаком внесеного імбиру	Білий, з рівномірно розподіленим по всій масі блідо жовтуватим відтінком
1,2	6,51	19,31±0,22	Занадто виражений присмак внесеного імбиру	Світло жовтуватий занадто виражений відтінок

Таблиця 2

Показник активної кислотності молока, органолептичні показники та вихід продукту (% від маси суміші перед зсіданням) за різних кількостей гуньби

Масова частка гуньби, %	рН молока	Показники готового продукту		
		Вихід, %	Смак	Колір
0,2 %	6,64	18,75±0,32	Чистий, кисломолочний, властивий сиру м'якому з козиного молока	Білий, притаманний сиру м'якому з козиного молока
0,4 %	6,62	19,36±0,35	Чистий, кисломолочний, властивий сиру м'якому з козиного молока	Білий, невиражений колір внесеного наповнювача
0,6 %	6,6	19,93±0,36	Чистий, кисломолочний, з ледь відчутним присмаком гуньби	Білий, не надто виражений кремово-сірий відтінок
0,8 %	6,58	20,50±0,30	Чистий, кисломолочний, з недостатньо вираженим присмаком гуньби	Білий, недостатньо виражений кремово-сірий відтінок
1,0 %	6,56	21,26±0,25	Чистий, кисломолочний, з приємним присмаком внесеної гуньби	Білий, з рівномірно розподіленим по всій масі з кремово-сірим відтінком
1,2 %	6,53	21,35±0,34	Занадто виражений присмак внесеної гуньби	Занадто виражений кремово-сірий відтінок

Показник активної кислотності молока, органолептичні показники та вихід продукту (% від маси суміші перед зсіданням) за різних кількостей імбиру

Масова частка куркуми, %	рН молока	Показники готового продукту		
		Вихід, %	Смак	Колір
0,2 %	66	18,68±0,30	Чистий, кисломолочний, без присмаку внесеного наповнювача	Білий, з ледь помітним жовтуватим відтінком
0,4 %	6,57	19,00±0,25	Чистий, кисломолочний, без відчутного присмаку наповнювача	Білий, злегка невиражений жовтуватий відтінок
0,6 %	6,55	19,35±0,26	Чистий, кисломолочний, з ледь відчутним присмаком куркуми	Білий, не надто виражений жовтувато-помаранчевий відтінок
0,8 %	6,52	20,68±0,32	Чистий, кисломолочний, з недостатньо вираженим присмаком куркуми	Білий, недостатньо виражений жовтувато-помаранчевий відтінок
1,0 %	6,5	20,06±0,25	Чистий, кисломолочний, з приємним присмаком внесеної куркуми	Білий, з рівномірно розподіленим по всій масі жовтувато-помаранчевого відтінку
1,2 %	6,49	20,30±0,30	Занадто виражений присмак внесеної куркуми	Жовтувато-помаранчевий занадто виражений відтінок

Після проведених досліджень встановлено, що додавання до молочної основи прянощів імбиру, гуньби та куркуми дещо знижує показник активної кислотності козиного молока, що в свою чергу покращує технологічні властивості козиного молока, скорочує час для сквашування, обробки білкового згустку, вивільнення сироватки зі скороченням технологічних втрат та підвищенням виходу готового продукту. При цьому кількість прянощів більше, ніж 1,0 %, негативно позначається на органолептичних показниках. Тому для збагачення свіжого м'якого сиру з козиного молока імбиром, гуньбою та куркумою їх вносять в кількості 0,8-1,0 %, що є оптимальною кількістю для отримання продукту з приємними органолептичними показниками. Для виробництва запропонованого продукту як молочна основа використовується молоко козяче незбиране з масовою частки жиру (4,0-4,3) %.

Молоко козине незбиране є основним рецептурним компонентом, відсотковий його вміст складає 90,0-88,0 %.

Для забезпечення у готовому продукті вираженого солоного смаку рекомендована доза внесення солі кухонної харчової - 1,7-2,0 %. Внесення солі кухонної харчової менше, ніж 1,7 %, не забезпечує солоний присмак, характерний для даної групи продуктів, а при внесенні більше аніж 2,0 % надає продукту занадто вираженого солоного смаку.

Одержані види м'яких сирів з козиного молока збагачені комплексом біологічно активних речовин прянощів, мають оригінальний смак та розширюють асортимент даної групи продуктів.

Технічний результат полягає в наступному: внесення прянощів перед тепловим обробленням молочної основи покращує технологічні властивості під час зсідання та оброблення білкового згустку, підвищує вихід готового продукту, одержані м'які сири з козиного молока збагачені комплексом біологічно активних речовин та мають оригінальний смак завдяки внесенню прянощів; однорідну ніжну мазку консистенцію; розширює асортимент м'яких сирів.

Приклади рецептур наведені в таблиці 4.

Типові рецептури сиру м'якого з козиного молока

Найменування компонентів	Маса компонентів, %		
	Рецептура 1	Рецептура 2	Рецептура 3
Молоко козине незбиране	89,2	89	89
Закваска чистих культур молочнокислих мікроорганізмів	1,5	1,5	1,5
Кальцій хлористий	2,5	2,5	2,5
Сичужний фермент	4,0	4,0	4,0
Сіль кухонна харчова	2,0	2,0	2,0
Імбир	0,8		
Гуньба		1,0	
Куркума			1,0
Всього	100	100	100

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб отримання м'яких сирів, що включає використання як молочної основи молока козиного незбираного, що піддається зсіданню під дією сичужного ферменту, кальцію хлористого та закваски чистих культур молочнокислих мікроорганізмів, який **відрізняється** тим, що для покращення технологічних властивостей козиного молока вносять прянощі (куркума або імбир, або гуньба), у наступному співвідношенні, мас. %:

молоко козине незбиране	90,2-88,0
кальцій хлористий	2,0-2,5
закваска чистих культур молочнокислих мікроорганізмів	1,5-2,0
сичужний фермент	4,0-4,5
прянощі	0,8-1,0
сіль кухонна харчова	1,5-2,0.

10

Комп'ютерна верстка В. Юкін

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601