



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **156008** (13) **U**
(51) МПК (2024.01)
A23C 19/00
A01J 25/00

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 05811	(72) Винахідник(и): Савченко Олександр Аркадійович (UA), Грек Віктор Ігорович (UA), Пшенична Тетяна Володимирівна (UA), Тимчук Алла Вікторівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 01.12.2023	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 25.04.2024	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 24.04.2024, Бюл.№ 17	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ, 03041 (UA)

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО ІЗ КОЗИНОГО МОЛОКА

(57) Реферат:

Спосіб виробництва сиру кисломолочного із козиного молока включає пастеризацію нормалізованого за масовою часткою жиру молока із врахуванням у ньому вмісту білка, охолодження до температури заквашування, внесення бактеріальної закваски, хлористого кальцію і молокозідального ферменту. У підготовлене до заквашування молоко, перед внесенням до нього бактеріальної закваски, вносять макову клітковину в кількості 3-5 %, яку попередньо піддають набуханню у невеликій кількості пастеризованого козиного молока, взятого у відношенні до цієї добавки як 3:1, з наступною тепловою обробкою за температури 95 ± 2 °C із витримкою 3-5 хвилин та охолодженням до температури 30 ± 2 °C.

UA 156008 U

Корисна модель належить до молочної промисловості і призначена для використання при виробництві сиру кисломолочного із козиного молока.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є спосіб виробництва сиру кисломолочного із козиного молока [патент України № 63736, опубл. 25.10.2011, Бюл. № 20], що передбачає пастеризацію нормалізованого за масовою часткою жиру молока із врахуванням вмісту білка, охолодження молока до температури заквашування, внесення бактеріальної закваски, компоненти якої взяті у співвідношенні: мезофільні молочнокислі стрептококи 55-65 %, пропіоновокислі бактерії 20-35 %, болгарські молочнокислі палички 10-15 %; хлористого кальцію і молокозсідального ферменту. Додатково у підготовлене до сквашування молоко вносять зернову добавку у вигляді суміші борошна зернових культур із козиним молоком у співвідношенні від 1:3 до 1:5 у кількості 2-3 %.

Недоліками зазначеного способу є ускладнення виробництва продукту за рахунок використання бактеріальної закваски, що містить штами мікроорганізмів у чітко встановлених співвідношеннях, недостатня харчова цінність і нестійкі при зберіганні органолептичні та фізико-хімічні властивості готового продукту.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити спосіб виробництва сиру кисломолочного з козиного молока за рахунок використання макової клітковини, що забезпечує стабільність якісних показників готового продукту, підвищує харчову та біологічну цінність за рахунок рослинних білків, вуглеводів, що легко засвоюються, вітамінів, мінеральних речовин, розширює асортимент білкових продуктів.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі виробництва сиру кисломолочного із козиного молока, що включає пастеризацію нормалізованого за масовою часткою жиру молока із врахуванням у ньому вмісту білка, охолодження до температури заквашування, внесення бактеріальної закваски, хлористого кальцію і молокозсідального ферменту, згідно з корисною моделлю, у підготовлене до заквашування молоко, перед внесенням до нього бактеріальної закваски, вносять макову клітковину в кількості 3-5 %, яку попередньо піддають набухання у невеликій кількості пастеризованого козиного молока, взятого у відношенні до цієї добавки як 3:1, з наступною тепловою обробкою за температури 95 ± 2 °C із витримкою 3-5 хвилин та охолодженням до температури 30 ± 2 °C.

Клітковина необхідна організму людини, адже виконує важливі функції: механічно стимулює роботу кишечника, сприяє виведенню токсинів і шлаків, адсорбує від жовчних кислот, з якими пов'язаний рівень холестерину в крові, та насичує організм вітамінами та мікроелементами. Використання клітковини у молочної промисловості збільшує харчову цінність продукту та сприяє повноцінному його засвоєнню.

Насіння маку є джерелом поліненасичених жирних кислот, а наявність магнію та калію сприяє зменшенню стресу та зниженню артеріального тиску. Макова клітковина виготовляється методом грубого помелу із знежиреного насіння маку, за рахунок чого зберігає ті ж корисні властивості, і багата на вітаміни та унікальні мікроелементи. Макова клітковина має наступний склад, на 100 г продукту: білків - 35, жирів - 13, вуглеводів - 12; містить вітаміни А, С, Е, групи В (В1, В2, В3, В5, В6, В9), макро- і мікроелементи - К, Са, Мп, Мg, Na, I, Se, Zn, Fe і Cu. Калорійність 100 г сухого продукту становить 325 ккал.

Використання макової клітковини дає можливість збагатити молочно-білкову суміш і, як наслідок, сир кисломолочний із козиного молока, харчовими волокнами, ненасиченими жирними кислотами, у тому числі незамінними есенціальними, та надає оригінальних органолептичних властивостей готовому продукту.

Вибір оптимальної кількості макової клітковини на рівні 3-5 % до маси молока пов'язаний зі збереженням органолептичних, фізико-хімічних показників, підвищенням харчової цінності та збагаченням харчовими волокнами сиру кисломолочного. Додавання до молочної суміші макової клітковини у кількості 7 % - викликає появу занадто вираженого гіркуватого присмаку та бурого кольору наповнювача, призводить до крихкої консистенції, робить структуру сиру неоднорідною і надто щільною, а при внесенні 1 % - не суттєво впливає на властивості, не значно підвищує харчову цінність готового продукту.

Спосіб здійснюють наступним чином:

Молочна сировина має відповідати діючій нормативній документації (ДСТУ 7006:2009 Молоко козине. Сировина. Технічні умови), макова клітковина - (ТУ У 15.4-14235416-003:2010).

Проводять пастеризацію молока, нормалізованого за масовою часткою жиру із врахуванням вмісту білка, за температури 76 ± 2 °C, із витримкою 15-20 с і вносять макову клітковину в кількості 3-5 %, яку попередньо піддають набухання у невеликій кількості пастеризованого козиного молока, взятого у відношенні до цієї добавки як 3:1, з наступною тепловою обробкою за температури 95 ± 2 °C із витримкою 3-5 хв та охолодженням до температури 30 ± 2 °C.

Потім у підготовлену до сквашування суміш вносять бактеріальну закваску Vivo (ТУ У 15.5-3060300036-001:2009) для сиру кисломолочного, яка в своєму складі містить наступні штами мікроорганізмів: *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* biovar. *diacetylactis*, розчин хлористого кальцію із розрахунку 20-40 г сухого хлористого кальцію на 100 кг молока і водний розчин сичужного ферменту тваринного походження (пепсин) із розрахунку 1,5-2,0 г на 1000 кг молока. Сквашування суміші проводять протягом 7-8 год до утворення згустка з титрованою кислотністю 65 ± 2 °Т. Наступні технологічні операції проводять згідно з вимогами нормативної документації для виробництва сиру кисломолочного із коров'ячого молока.

Приклади здійснення способу наведено в Таблиці.

Таблиця

Приклади здійснення способу та основні показники якості сиру кисломолочного з маковою клітковиною

№ прикладу	Кількість макової клітковини, %	Титрована кислотність, °Т	Масова частка вологи, %	Органолептичні показники			Висновок
				Консистенція та зовнішній вигляд	Колір	Смак та запах	
1	1	210,0±6,3	64,7±1,9	Недостатньо в'язка, надто рідка	Білий, з поодинокими бурими краплями	Кисломолочний, без присмаку внесеного наповнювача	Показники не повністю задовольняють вимоги
2	3	205,0±8,2	67,3±1,3	Однорідна, помірно мастка, ніжна	Білий, з рівномірними бурими краплями	Чистий кисломолочний, з вираженим присмаком внесеного наповнювача	Показники задовольняють вимоги
3	5	198,0±5,9	70,4±2,8				
4	7	195,0±7,8	73,6±2,2	Неоднорідна, щільна, надто в'язка	Бурий, з вираженою кількістю макової клітковини	Кисломолочний, з сильно вираженим гіркуватим присмаком внесеного наповнювача	Показники не повністю задовольняють вимоги

Оптимальна кількість внесення макової клітковини 3-5 % до маси молока, що забезпечує відповідні органолептичні та фізико-хімічні показники сиру кисломолочного, які задовольняють вимоги споживачів, а саме - консистенція однорідна, помірно мастка, ніжна, смак - чистий кисломолочний з вираженим присмаком внесеного наповнювача, колір - білий, з рівномірними бурими краплями, титрована кислотність - 198...205 °Т, масова частка вологи - 67,3...70,4 %.

Технічним результатом запропонованого способу виробництва сиру кисломолочного з додаванням макової клітковини є можливість отримати готовий продукт, збагачений харчовими волокнами, вітамінами, макро- та мікроелементами, зі стабільними якісними показниками. При цьому підвищуються його харчова цінність, а також розширюється асортимент білкових продуктів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва сиру кисломолочного із козиного молока, що включає пастеризацію нормалізованого за масовою часткою жиру молока із врахуванням у ньому вмісту білка, охолодження до температури заквашування, внесення бактеріальної закваски, хлористого кальцію і молокозсідального ферменту, який **відрізняється** тим, що у підготовлене до заквашування молоко, перед внесенням до нього бактеріальної закваски, вносять макову клітковину в кількості 3-5 %, яку попередньо піддають набуханню у невеликій кількості пастеризованого козиного молока, взятого у відношенні до цієї добавки як 3:1, з наступною

тепловою обробкою за температури 95 ± 2 °C із витримкою 3-5 хвилин та охолодженням до температури 30 ± 2 °C.