



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49796 (13) U
(51) МПК
A23C 19/09 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ СИРНОГО М'ЯКОГО ПРОДУКТУ

1

2

(21) u200912168

(22) 26.11.2009

(24) 11.05.2010

(46) 11.05.2010, Бюл.№ 9, 2010 р.

(72) ПЕРЦЕВОЙ ФЕДІР ВСЕВОЛОДОВИЧ, ОБОЗ-
НА МАРГАРИТА ВАСИЛІВНА

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

(57) Спосіб отримання сирного м'якого продукту,
виготовленого на основі сухого знежиреного моло-

ка, що включає змішування компонентів, відновлення та нормалізацію, підготовку суміші до виготовлення сиру, підготування суміші до зсідання, отримання, механічне та теплове оброблення згустку, соління сиру та додавання борошна кукурудзи, формування сиру, пресування сиру, дозрівання сиру та пакування, який **відрізняється** тим, що як частину сухого знежиреного молока використовують борошно кукурудзи та замість молочного жиру використовують олію рослинну.

Корисна модель належить до харчової промисловості і може бути використаний при виробництві м'яких сирів.

Отримання сирного продукту м'якого на основі сухого знежиреного молока, яке має високу біологічну цінність, сприяє зниженню фактору сезонності, недостатності або повної відсутності молочної сировини та регулюванню режимів зберігання сировини на підприємствах, забезпечує підвищення ступеню переходу основних компонентів молока в сирну масу, сприяє зниженню собівартості продукту та енергетичних і трудових ресурсів виробництва. Використання борошна кукурудзи та олії рослинної як рецептурних компонентів, які ще досі не використовувалися у традиційній технології м'яких сирів, забезпечують отримання продукту з підвищеною харчовою та біологічною цінністю за рахунок залучення незамінних факторів харчування, сприяє раціональному використанню молочної сировини, зниженню використання молочного жиру та дозволяє розширити асортимент м'яких сирів і підвищити їхню конкурентоспроможність.

Відомий спосіб виробництва м'якого сиру на основі незбираного молока, включає наступні операції: підготування молока до виготовлення сиру (контроль якості та сортування молока, резервування молока, дозрівання молока, нормалізація, теплова обробка, вакуумна обробка, ультрафільтрація молока), підготування молока до зсідання (внесення до молока хлориду кальцію, внесення в молоко нітрату калію або натрію, застосування бактеріальних заквасок і концентратів), отримання та механічну обробку згустку (зсідання молока, обробка згустку та сирного зерна), формування

сиру, пресування сиру, соління сиру, дозрівання сиру (близько 20 діб) [1; 2].

Недоліком цього способу є відносно висока калорійність та собівартість продукту внаслідок використання дорогої висококалорійної сировини (молоко незбиране), енергоємного обладнання, а також значна трудомісткість підготовчих операцій.

В основу корисної моделі покладено задачу створення сирного продукту м'якого шляхом використання сухого знежиреного молока, борошна кукурудзи та олії рослинної.

Поставлена задача досягається тим, що у запропонованому способі отримання сирного продукту м'якого на основі сухого знежиреного молока, що включає змішування компонентів, відновлення та нормалізацію, підготування суміші до виготовлення сиру, підготування суміші до зсідання, отримання, механічну та теплову обробку згустку, соління сиру та додавання борошна кукурудзи, формування сиру, пресування сиру, дозрівання сиру та пакування, згідно корисної моделі, як частина молока сухого знежиреного використовується борошно кукурудзи та замість молочного жиру використовується олія рослинна.

Відміна даного способу полягає у тому, що як частина сухого знежиреного молока використовується борошно кукурудзи та замість молочного жиру використовується олія рослинна.

В запропонованому способі виробництва сирного продукту м'якого підготовчі стадії технологічного процесу (резервування молока, дозрівання молока, вакуумна обробка, ультрафільтрація молока) відсутні. Додатковою операцією є теплова обробка згустку - друге нагрівання. Згідно з корис-

UA (19) 49796 (11) (13) U

ною моделлю, замість незбираного молока використовують сухе знежирене молоко, замість молочного жиру використовують олію рослинну з додаванням борошна кукурудзи та смакоароматичних добавок.

Запропонований спосіб виробництва сирного продукту м'якого на основі сухого знежиреного молока з використанням борошна кукурудзи та олії рослинної передбачає таке співвідношення основної сировини (г/1000 г):

сухе знежирене молоко	- 90...98;
олія рослинна	- 13,0...45,0;
борошно кукурудзи	- 2,14...10,8;
смакоароматичні добавки	- 10...20;
бактеріальна закваска	- 0,04...0,06;
сичуговий фермент	- 0,01...0,02;
хлористий кальцій	- 0,4...0,6;
вода питна	- 877...894.

В загальному вигляді спосіб отримання сирного продукту м'якого на основі сухого знежиреного молока з використанням борошна кукурудзи та олії рослинної здійснюється наступним чином. До сухого знежиреного молока додають олію рослинну та воду питну, яка має температуру 32...36°C та смакоароматичну добавку. Відновлення проводять за температури 32...36°C протягом 1...3 год. В якості теплової обробки застосовують пастеризацію, яка проводиться за температури 70...72°C протягом 20...25 сек. Потім підготовлюють систему до зсідання, яке включає внесення бактеріальної закваски, сичугового ферменту, хлористого кальцію. Зсідання проводять за температури 32...36°C протягом 25...35 хв. Обробку згустку починають з верхнього шару. Згусток розрізають на зерна діаметром 4...5 мм. Після розрізання згустку необхідно зробити паузу 5 хв та обережно перемішати зерно у сироватці 10...15 хв. Друге нагрівання проводять за температури 38...42°C протягом 15...25 хв зі швидкістю не більш 1...2°C на хвилину при інтенсивному вимішуванні. Сир солять в зерні (солі не більше 2...2,5 %), додають борошно кукурудзи та витримують протягом 10...15 хв. Після цього формують (бруски, циліндри, сфери та інші форми) та пресують при навантаженні 2...3 кг/см² протягом 1...3 год до досягненні сиром вологості 45...55 %. Дозрівання продукту відбувається протягом 13...17 діб при температурі 5...15°C та відносній вологості повітря 85...90 %. Пакують сир в полімерні плівки, пакети, плівки багатшарові для вакуумного пакування, покривають парафіном або іншими сплавами для покриття сирів.

Після закінчення строку дозрівання сирний продукт м'який має сирний, злегка кислуватий, властивий кукурудзі смак і запах; однорідну, ніжну, злегка крихку або ламку, в міру щільну консистенцію; колір - від білого до жовтого, дозволено нерівномірний. Вічка поодинокі, неправильної форми.

Для кращого розуміння суті даного корисної моделі наведемо приклади конкретних співвідношень компонентів продукту і технологічних стадій.

Приклад 1. До 92 г сухого знежиреного молока додають 13,5 г олії рослинної та 892 г води питної, яка має температуру 32...36°C та 10 г смакоароматичної добавки. Відновлення проводять за температурі 32...36°C протягом 1...3 год. В якості теплової обробки застосовують пастеризацію, яка

проводиться за температури 70...72°C протягом 20...25 сек. Потім підготовлюють систему до зсідання, яке включає внесення 0,04 г бактеріальної закваски, 0,01 г сичугового ферменту, 0,4 г хлористого кальцію. Зсідання проводять за температури 32...36°C протягом 35 хв. Обробку згустку починають з верхнього шару. Згусток розрізають на зерна діаметром 4...5 мм. Після розрізання згустку роблять паузу 5 хв та обережно перемішують зерно у сироватці 10... 15 хв. Друге нагрівання проводять за температури 38...42°C протягом 15...25 хв зі швидкістю не більш 1...2°C на хвилину при інтенсивному вимішуванні. Сир солять в зерні (солі не більше 2...2,5 %), додають 2,14 г борошна кукурудзи та витримують протягом 10...15 хв. Після цього формують (бруски, циліндри, сфери та інші форми) та пресують при навантаженні 2...3 кг/см² протягом 1...3 год до досягненні сиром вологості 45...55 %. Дозрівання продукту відбувається протягом 13...17 діб при температурі 5...15°C та відносній вологості повітря 85...90 % після чого продукт пакують.

Приклад 2. До 96 г сухого знежиреного молока додають 15,0 г олії рослинної та 882 г води питної, яка має температуру 32...36°C та 16,7 г смакоароматичної добавки. Відновлення проводять за температурі 32...36°C протягом 1...3 год. В якості теплової обробки застосовують пастеризацію, яка проводиться за температури 70...72°C протягом 20...25 сек. Потім підготовлюють систему до зсідання, яке включає внесення 0,053 г бактеріальної закваски, 0,017 г сичугового ферменту, 0,53 г хлористого кальцію. Зсідання проводять за температурі 32...36°C протягом 30 хв. Обробку згустку починають з верхнього шару. Згусток розрізають на зерна діаметром 4...5 мм. Після розрізання згустку роблять паузу 5 хв та обережно перемішують зерно у сироватці 10...15 хв. Друге нагрівання проводять за температури 38...42°C протягом 15...25 хв зі швидкістю не більш 1...2°C на хвилину при інтенсивному вимішуванні. Сир солять в зерні (солі не більше 2...2,5 %), додають 4,29 г борошна кукурудзи та витримують протягом 10...15 хв. Після цього формують (бруски, циліндри, сфери та інші форми) та пресують при навантаженні 2...3 кг/см² протягом 1...3 год до досягненні сиром вологості 44...54 %. Дозрівання продукту відбувається протягом 13...17 діб при температурі 5...15°C та відносній вологості повітря 85...90 % після чого продукт пакують.

Приклад 3. До 98 г сухого знежиреного молока додають 16,0 г олії рослинної та 877 г води питної, яка має температуру 32...36°C та 20 г смакоароматичної добавки. Відновлення проводять за температурі 32...36°C протягом 1...3 год. В якості теплової обробки застосовують пастеризацію, яка проводиться за температури 70...72°C протягом 20...25 сек. Потім підготовлюють систему до зсідання, яке включає внесення 0,06 г бактеріальної закваски, 0,02 г сичугового ферменту, 0,6 г хлористого кальцію. Зсідання проводять за температурі 32...36°C протягом 25 хв. Обробку згустку починають з верхнього шару. Згусток розрізають на зерна діаметром 4...5 мм. Після розрізання згустку роблять паузу 5 хв та обережно перемішують зерно у сироватці 10...15 хв. Друге нагрівання проводять

за температури 38...42°C протягом 15...25 хв зі швидкістю не більш 1...2°C на хвилину при інтенсивному вимішуванні. Сир солять в зерні (солі не більше 2...2,5 %), додають 8,6 г борошна кукурудзи та витримують протягом 10...15 хв. Після цього формують (бруски, циліндри, сфери та інші форми) та пресують при навантаженні 2...3 кг/см² протягом 1...3 год до досягненні сиром вологості 44...54 %. Дозрівання продукту відбувається протягом 13...17 діб при температурі 5...15°C та відносній вологості повітря 85...90 % після чого продукт пакують.

Збільшення або зменшення масової частки сухого знежиреного молока, олії рослинної, борошна кукурудзи, питної води призводить до порушення маси виходу сиру та його текстурних характеристик.

При зменшенні масової частки сухого знежиреного молока вихід готового продукту зменшується, він втрачає задану текстуру, а при збільшенні масової частки сухого знежиреного молока вихід готового продукту підвищується, продукт набуває ніжної, пластичної текстури.

При зменшенні масової частки олії рослинної готовий продукт стає більш щільним, крихким, втрачає пластичність, при збільшенні масової частки олії рослинної продукт набуває ніжної, більш однорідної консистенції.

При зменшенні масової частки борошна кукурудзи зростають пружні та еластичні властивості. Підвищений вміст борошна кукурудзи призводить до появи неоднорідної консистенції, подекуди до підвищення щільності, до зменшення пружних та еластичних властивостей.

Зі збільшенням кількості бактеріальної закваски, сичугового ферменту, хлористого кальцію знижується час зсідання. Зменшення масової частки бактеріальної закваски, сичугового ферменту, хлористого кальцію призводить до підвищення часу зсідання.

Використання сухого знежиреного молока, яке має високу біологічну цінність, сприяє зниженню фактору сезонності, недостатності або повної відсутності молочної сировини та регулюванню режимів зберігання сировини на підприємствах, забезпечує підвищення ступеню переходу основних компонентів молока в сирну масу, сприяє зниженню собівартості продукту та енергетичних і трудових ресурсів виробництва.

Використання борошна кукурудзи та олії рослинної, які ще досі не використовувалися у традиційній технології м'яких сирів, забезпечують отримання продукту з підвищеною харчовою та біологічною цінністю за рахунок залучення незамінних факторів харчування, сприяє раціональному використанню молочної сировини, зниженню використання молочного жиру та дозволяє розширити асортимент м'яких сирів і підвищити їхню конкурентоспроможність.

Джерела інформації:

1. Белов Г.А. Технология сыра [Текст]: справочник / Г.А. Белов, И.П. Бузов, К.Д. Буткус; под общ ред. Г.Г. Шилера. - М: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 312 с.

2. «Сири м'які». Загальні технічні умови: ДСТУ 4395:2005. - К.: Держспоживстандарт України, 2006. - 7 с.