



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **44292** (13) **U**  
(51) МПК  
**A23C 19/09 (2009.01)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ПРОДУКТУ СИРНОГО ТВЕРДОГО З ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА ЯДРА СОНЯШНИКУ**

1

2

(21) u200904617

(22) 08.05.2009

(24) 25.09.2009

(46) 25.09.2009, Бюл.№ 18, 2009 р.

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

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

**(57)** Спосіб отримання продукту сирного твердого на основі цільного молока, що включає з'єднання компонентів, підготування суміші до виготовлення сиру, підготування суміші до зсідання, отримання та обробку згустка, формування сиру, самопресування та пресування сиру, соління сиру, дозрівання сиру та пакування, який **відрізняється** тим, що як частина молока цільного використовується борошно ядер соняшнику.

Корисна модель відноситься до харчової промисловості і може бути використана при виробництві твердого сиру з пластичною структурою.

Отримання продукту сирного твердого на основі сировини вітчизняного виробництва (Україна) - борошна ядер соняшника, яка ще досі не використовувалася у традиційній технології твердих сирів, забезпечує отримання продукту з повноцінними рослинними білками, поліненасиченими жирними кислоти, жиророзчинними вітамінами та заданими регульованими функціонально-технологічними та текстурними характеристиками, сприяє розширенню асортименту, підвищенню конкурентоспроможності вітчизняних сирів.

Відомий спосіб виробництва твердого сиру з низькою температурою другого нагрівання на основі цільного молока, що включає наступні операції: підготування молока до виготовлення сиру (контроль якості та сортування молока, резервування молока, созрівання молока, нормалізація, теплова обробка, вакуумна обробка, ультрафільтрація молока), підготування молока до зсідання (внесення до молока хлориду кальцію, внесення в молоко нітрату калія або натрія, застосування бактеріальних заквасок і концентратів), отримання та обробка згустку (зсідання молока, обробка згустку та сирного зерна - теплова обробка сирного зерна за температури 38...42°C), формування сиру, самопресування та пресування сиру, соління сиру, дозрівання сиру (20...60 діб) [1].

Недоліком цього способу є відносно висока собівартість продукту внаслідок використання дорогої сировини (молоко цільне).

В основу корисної моделі покладено задачу створення продукту сирного твердого шляхом використання борошна ядра соняшника, що забезпечує регулювання функціонально-технологічних, текстурних властивостей та рецептурного складу продукту, підвищення харчової та біологічної цінності продукту.

Поставлена задача досягається тим, що запропонований спосіб отримання продукту сирного твердого на основі цільного молока включає: з'єднання компонентів, підготування суміші до виготовлення сиру, підготування суміші до зсідання, отримання та обробка згустку, формування сиру, самопресування та пресування сиру, соління сиру, дозрівання сиру та пакування, згідно з корисною моделлю, як частина молока цільного використовується борошно ядер соняшника.

Відміна даного способу полягає у тому, що як частина молока цільного використовується борошно ядер соняшника.

В запропонованому способі виробництва продукту сирного твердого стадії технологічного процесу підготовки молока цільного та борошна ядер соняшника об'єднані в єдину операцію. Згідно з корисною моделлю, замість частини молока цільного використовують борошно ядра соняшника з додаванням смакоароматичних добавок.

Запропонований спосіб виробництва продукту сирного твердого з використанням борошна ядра соняшника передбачає таке співвідношення основної сировини (г/1000г):

цільне молоко	900...980;
борошно ядра соняшника	2,5...10;

(13) **U**  
(11) **44292**  
(19) **UA**

смакоароматичні добавки	10...20;
бактеріальна закваска	0,04...0,06;
сичуговий фермент	0,01...0,02;
хлористий кальцій	0,4...0,6;

В загальному вигляді спосіб отримання продукту сирного твердого з використанням борошна ядра соняшника здійснюється наступним чином. До цільного молока додають борошно ядра соняшника та смакоароматичну добавку. Систему нормалізують за вмістом жиру та білку. В якості теплової обробки застосовують пастеризацію, яка проводиться за температури 70...72°C протягом 20...25сек. Потім підготовлюють систему до зсідання, яке включає внесення бактеріальної закваски, сичугового ферменту, хлористого кальцію. Зсідання проводять за температури 32...36°C протягом 25...35хв. Обробку згустку починають з верхнього шару. Згусток розрізають на зерна діаметром 4...5мм. Після розрізання згустку необхідно зробити паузу 5хв. та обережно перемішати зерно у сироватці 10...15хв. Друге нагрівання проводять за температури 38...42°C протягом 15...25хв. зі швидкістю не більш 1...2°C нахвилину при інтенсивному вимішуванні. Сир солять в зерні (солі не більше 2...2,5%) та витримують протягом 10...15хв. Після цього формують (бруски, циліндри, сфери та інші форми) та пресують при навантаженні 2...3кг/см<sup>2</sup> протягом 1...3год до досягненні сиром вологості 44...54%. Дозрівання продукту відбувається протягом 20 діб при температурі 5...15°C та відносній вологості повітря 85...90%. Пакують сир в полімерні плівки, пакети, плівки багатоварові для вакуумного пакування, покривають парафіном або іншими сплавами для покриття сирів.

Після закінчення строку созрівання продукт сирний твердий має чисті, злегка кислуваті запахи і смак; ніжну, пластичну, однорідну за всією масою консистенцію від білого до жовтуватого кольору, який залежить від наповнювача. Вічки поодинокі, круглої або овальної форми.

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

Приклад 1. До 900г цільного молока додають 10г борошна ядра соняшника та 10г смакоароматичної добавки. Систему нормалізують за вмістом жиру та білку. В якості теплової обробки застосовують пастеризацію, яка проводиться за температури 70...72°C протягом 20...25сек. Потім підготовлюють систему до зсідання, яке включає внесення 0,04г бактеріальної закваски, 0,01г сичугового ферменту, 0,4г хлористого кальцію. Зсідання проводять за температури 32...36°C протягом 35хв. Обробку згустку починають з верхнього шару. Згусток розрізають на зерна діаметром 4...5мм. Після розрізання згустку роблять паузу 5хв. та обережно перемішують зерно у сироватці 10...15хв. Друге нагрівання проводять за температури 38...42°C протягом 15...25хв. зі швидкістю не більш 1...2°C нахвилину при інтенсивному вимішуванні. Сир солять в зерні (солі не більше 2...2,5%) та витримують протягом 10...15хв. Після цього формують (бруски, циліндри, сфери та інші форми) та пресують при навантаженні 2...3кг/см<sup>2</sup> протягом 1...3год до досягненні сиром вологості 44...54%. Дозріван-

ня продукту відбувається протягом 20 діб при температурі 5...15°C та відносній вологості повітря 85...90% після чого продукт пакують.

Приклад 2. До 940г цільного молока додають 6г борошна ядра соняшника та 15 г смакоароматичної добавки. Систему нормалізують за вмістом жиру та білку. В якості теплової обробки застосовують пастеризацію, яка проводиться за температури 70...72°C протягом 20...25сек. Потім підготовлюють систему до зсідання, яке включає внесення 0,05г бактеріальної закваски, 0,015г сичугового ферменту, 0,5г хлористого кальцію. Зсідання проводять за температури 32...36°C протягом 30хв. Обробку згустку починають з верхнього шару. Згусток розрізають на зерна діаметром 4...5мм. Після розрізання згустку роблять паузу 5хв. та обережно перемішують зерно у сироватці 10...15хв. Друге нагрівання проводять за температури 38...42°C протягом 15...25хв. зі швидкістю не більш 1...2°C нахвилину при інтенсивному вимішуванні. Сир солять в зерні (солі не більше 2...2,5%) та витримують протягом 10-15хв. Після цього формують (бруски, циліндри, сфери та інші форми) та пресують при навантаженні 2...3кг/см<sup>2</sup> протягом 1...3год до досягненні сиром вологості 44...54%. Дозрівання продукту відбувається протягом 20 діб при температурі 5...15°C та відносній вологості повітря 85...90% після чого продукт пакують.

Приклад 3. До 980г цільного молока додають 2,5г борошна ядра соняшника та 20г смакоароматичної добавки. Систему нормалізують за вмістом жиру та білку. В якості теплової обробки застосовують пастеризацію, яка проводиться за температури 70...72°C протягом 20...25сек. Потім підготовлюють систему до зсідання, яке включає внесення 0,06г бактеріальної закваски, 0,02г сичугового ферменту, 0,6г хлористого кальцію. Зсідання проводять за температури 32...36°C протягом 25хв. Обробку згустку починають з верхнього шару. Згусток розрізають на зерна діаметром 4...5мм. Після розрізання згустку роблять паузу 5хв. та обережно перемішують зерно у сироватці 10...15хв. Друге нагрівання проводять за температури 38...42°C протягом 15...25хв. зі швидкістю не більш 1...2°C нахвилину при інтенсивному вимішуванні. Сир солять в зерні (солі не більше 2...2,5%) та витримують протягом 10...15хв. Після цього формують (бруски, циліндри, сфери та інші форми) та пресують при навантаженні 2...3кг/см<sup>2</sup> протягом 1...3год до досягненні сиром вологості 44...54%. Дозрівання продукту відбувається протягом 20 діб при температурі 5...15°C та відносній вологості повітря 85...90% після чого продукт пакують.

Збільшення або зменшення масової частки борошна ядра соняшника призводить до порушення текстури готового продукту та зміни його виходу.

При зменшенні масової частки борошна ядра соняшника істотно підвищується пластичність, продукт стає менш щільним. Підвищений вміст борошна ядра соняшника призводить до підвищення щільності, втрати пластичної консистенції та продукт стає крихким.

Зі збільшенням кількості бактеріальної закваски, сичугового ферменту, хлористого кальцію зни-

жується час зсідання. Зменшення масової частки бактеріальної закваски, сичугового ферменту, хлористого кальцію призводить до підвищення часу зсідання.

Використання борошна ядер соняшника, яке ще досі не використовувалося у традиційній технології твердих сирів, сприяє підвищенню біологічної цінності продукту за рахунок збільшення в продукті вмісту рослинних білків, незамінних амінокислот, поліненасичених жирних кислот та-

ких, як ліолева, ліоленова, арахідонова, а також фосфатидів, вуглеводів, мінеральних речовин і токоферолів, призводить до розширення асортименту твердих сирів.

Джерела інформації:

1. Крुсть Г.Н. и др. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусть, А.Г. Храмов, З.В. Волокитна, С.В. Карпичев; Под ред. А.М. Шалігиной. - М.: КолосС, 2004. - с. 175...256.