



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34115 (13) A

(51) 6 A23C23/00, 19/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ МОЛОЧНО-БІЛКОВОЇ ОСНОВИ ДЛЯ ДЕСЕРТІВ

(21) 99063074

(22) 03.06.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Ромоданова Валентина Олександрівна, Федорова Ганна Борисівна, Пененко Надія Олександрівна, Скорченко Тетяна Анатоліївна, Білоус Надія Василівна

(73) Український державний університет харчових технологій

(57) Спосіб отримання молочно-білкової основи для десертів, передбачаючий нормалізацію, пастеризацію молочної суміші, охолодження, коагуля-

цію білків шляхом змішування з кислою молочною сироваткою і відділення сироватки, який **відрізняється** тим, що нормалізована суміш складається із знежиреного молока і маслянки відповідно у співвідношенні 5:3, пастеризується суміш при температурі 97-99°C з витримкою 0,2-0,5 хв, суміш охолоджують до 68-72°C і попередньо підігрітою сироваткою до 68-72°C кислотністю 118-122°Т у кількості 14-16% від маси суміші, зсаджують білки суміші, витримують 1-5 хв і охолоджують до 30-50°C, відокремлення сироватки проводять на протязі 20-40 хв шляхом самопресування молочно-білкової основи до масової частки води 68-72%.

Винахід відноситься до молочної промисловості, а саме - до виробництва незбираномолочних продуктів.

Відомий спосіб виробництва (див.: Файзієв В.С. Исследование термокислотной коагуляции белков молока с целью разработки технологии низкожирных мягких Серов: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. 05.18.12. - М.: Моск. ин-т прикл. биотехнол., 1992) молочно-білкової основи для м'яких сирів. Включає в себе пастеризацію знежиреного молока при температурі 95°C з витримкою 5 хв, охолодження знежиреного молока до 75-85°C і внесення молочної сироватки кислотністю 135-140°Т в кількості 17,8-18,1% від маси знежиреного молока і температурою 20°C, з витримкою суміші при температурі коагуляції 5 хв, самопресування в межах 60-120 хв.

Недоліками відомого способу є щільна консистенція отриманої молочно-білкової основи з масовою часткою води в готовому продукті 60%. Цей спосіб неприйнятний для виробництва десертів, тому що необхідна більш ніжна консистенція з менш вираженим кислим смаком.

Найбільш близьким до заявлюваного винаходу є спосіб виділення білків молока для одержання молочно-білкової основи для виробів із сиру кисло-молочного, деяких видів м'яких сирів і кремів (див.: Способ выделения белков молока: Пат. России 60030880 6A23J1/20, заявка 4939512/13. Козлов В.Н., Перцевой Ф.В., Карпунина Л.И., опубл. 20.3.95. Бюл. № 8).

Сутність його полягає в тому, що термообробку молока ведуть при температурі 90-95°C з витримкою 5 хв, з наступним охолодженням до температури 65-80°C, внесенням для коагуляції білків молока сироватки кислотністю 85°Т в кількості 15-20% від маси молока. Відділення сироватки відбувається самопресуванням протягом 30 хв, з послідовним підпресуванням 30 хв.

Недоліком цього способу є нестабільна якість готового продукту, що пов'язано з використанням лише знежиреного молока, великим діапазоном температури коагуляції, відсотком внесення кислої сироватки та часом під пресування. Це все суттєво впливає на реологічні властивості молочно-білкової основи.

В основу винаходу поставлена задача створення способу виробництва ніжної пастоподібної, але не текучої молочно-білкової основи для десертів із заздалегідь спланованими реологічними показниками.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі передбачається нормалізація, пастеризація молочної суміші, охолодження, коагуляція білків шляхом змішування з кислою молочною сироваткою і відділення сироватки. Згідно з винаходом, нормалізована суміш складається із знежиреного молока і маслянки відповідно у співвідношенні 5:3, пастеризується суміш при температурі 97-99°C з витримкою 0,2-0,5 хв, суміш охолоджують до 68-72°C і попередньо підігрітою сироваткою до 68-72°C кислотністю 118-122°Т у кількості 14-16% від маси суміші, зсаджують білки суміші, витримують

(19) UA (11) 34115 (13) A

1-5 хв і охолоджують до 30-50°C, відокремлення сироватки протягом 20-40 хв шляхом самопресування молочно-білкової основи для десертів до масової частки вологи 68-72%.

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

Нормалізована суміш складається із знежиреного молока і маслянки відповідно у співвідношенні 5:3, так як коагуляція білків маслянки має деякі особливості. Білки маслянки відрізняються від білків знежиреного молока наявністю великої кількості фосфатидів, що переходять у маслянку в результаті руйнування оболонок жирових кульок при утворенні масла.

Білкові продукти отримані із маслянки мають велику вологоутримуючу здатність і тому суміш складається із знежиреного молока і маслянки. Співвідношення компонентів суміші відповідно 5:3 дає можливість отримати молочно-білкову основу високої біологічної та харчової цінності. При збільшенні кількості вносимої маслянки можна отримати основу з дуже дрібними білковими частками, від якої погано відокремлюється сироватка.

В такій молочно-білковій основі прісний смак і відчувається присмак масла, так як відмінною особливістю ліпідів маслянки є підвищений вміст легких і поліненасичених жирних кислот.

Пастеризується суміш при температурі 97-99°C з витримкою 0,2-0,5 хв. Режими пастеризації впливають на ступінь знешкодження мікроорганізмів, а значить, і на термін зберігання та на зміни білкового комплексу сировини. Маслянка витримує температуру нагрівання до 100°C але з малим терміном витримки. При температурі 95°C з витримкою 5 хв білок утворює крупінчасту консистенцію, крім того, денатурація сироваткових білків знижує цінність сировини.

Якщо пропастеризувати при температурі 90-95°C без витримки, то готовий продукт не буде мати бажаного терміну зберігання.

Далі суміш охолоджують до температури 68-72°C. Зсаджуючи білки суміші при температурі 97-99°C, отримуємо молочно-білкову основу з міцною і дуже щільною консистенцією. Щоб уникнути цього і отримати основу з ніжною консистенцією при максимальному ступені використання сухих речовин суміші, необхідно охолодити до 68-72°C. При охолодженні нижче вказаної температури, наприклад до 50-55°C, отримаємо основу з дуже дрібними білковими пластівцями, консистенція буде дрябля і текуча.

Попередньо підігрітою сироваткою до 68-72°C кислотністю 118-122°Т у кількості 14-16% від маси суміші зсаджують білки суміші. Щоб не порушити режим зсадження білків (внесення сироватки 20°C значно знижує температуру зсадження), кислу молочну сироватку необхідно підігріти до температури охолодження суміші. До того ж, якщо сироватка вноситься холодною (20°C), то посядить менший відсоток білків і консистенція буде текучою. Кислотність та кількість сироватки також впливають на консистенцію та вихід молочно-білкової основи. При збільшенні кислотності та кількості вносимої сироватки отримаємо щільну консистенцію, не-

придатну для виготовлення десертів, з порушеними структурно-механічними показниками основи. Тобто реологічні властивості та консистенція основи прямо пропорційно залежать від кислотності та кількості вносимої сироватки. Зсаджують білки суміші шляхом внесення в неї кислої сироватки, що пояснюється тим, що при підвищенні кислотності суміші прискорюється нейтралізація від'ємних зарядів на поверхні казеїнових міцел іонами H^+ і вони втрачають стабільність, а постійна температура прискорює хімічні реакції, але прискорюється і молекулярний рух, збільшується вірогідність зіткнення казеїнових міцел і утворення агрегатів навіть при меншій їх кількості, ніж це необхідно при звичайних температурних умовах.

При витримці 1-5 хв казеїнові міцели захоплюють своїми пластівцями і денатуровані сироваткові білки, відбувається поді комплексне більш повне зсадження білків. Якщо перевирити термін витримки при температурі зсадження, то консистенція згустку стане надто щільною.

Охолоджують до 30-50°C для отримання молочно-білкової основи з ніжною консистенцією і заданими реологічними властивостями. Відокремлення сироватки протягом 20-40 хв шляхом самопресування молочно-білкової основи для десертів до масової частки вологи 68-72%.

Спосіб здійснюється таким чином.

Молоко після приймання очищують, сепарують. Знежирене молоко пастеризують, охолоджують і направляють на тимчасове резервування. Зібрану маслянку при виробництві масла направляють в резервуар для приготування нормалізованої суміші знежиреного молока і маслянки відповідно по співвідношенню 5:3.

Суміш кислотністю 16-18°Т пастеризують при температурі 97-99°C з витримкою 0,2-0,5 хв і охолоджують до 68-72°C. Попередньо підігрітою сироваткою до 68-72°C кислотністю 118-122°Т у кількості 14-16% від маси суміші зсаджують білки суміші. Витримують 1-5 хв і охолоджують до 30-50°C. Відокремлення сироватки протягом 20-40 хв шляхом самопресування молочно-білкової основи для десертів до масової частки вологи 68-72%.

Приклади здійснення способу

Приклад

Готували 10 л суміші, враховуючи співвідношення знежиреного молока до маслянки 5:3, тобто брали 6,25 л знежиреного молока і 3,75 л маслянки. Суміш пастеризували при температурі 98°C з витримкою 0,35 хв. Охолоджували суміш до 70°C. Підігрівали до 70°C кислу сироватку кислотністю 120°Т в кількості 15% від маси суміші, тобто 1,5 л. Зсаджували білки суміші внесенням кислої сироватки з витримкою 3 хв. Охолоджували до 40°C і відокремлювали сироватку протягом 20 хв шляхом самопресування основи до масової частки вологи 70 %.

Готова молочно-білкова основа білого молочного кольору, ніжна, м'яка, пастоподібна, але не текуча консистенція, з пріснуватим, злегка солодкуватим смаком, із запахом, властивим сиру кисломолочному.

Інші приклади зведено в таблицю.

Приклади молочно-білкової основи для десертів

Таблиця

Приклади	Склад суміші	Температура пастеризації суміші, °C	Тривалість витримки суміші при пастеризації	Температура охолодження суміші, °C	Температура підігріву сироватки, °C	Кислотність сироватки, сТ	Кількість сироватки в % від маси суміші	Тривалість витримки при зсадженні, хв	Температура охолодження, °C	Час самопресування, °C	Підпресування, час, хв	Масова частка вологи, %	Титрована кислотність, с	Консистенція основи	Висновок
1	Знежирене молоко	95	5	80	20	85	18	-	-	30	30	63,2	88	Дуже щільна еластична	Не підходить для виготовлення десертів (кожна консистенція, кисла основа, мала волога)
2	Знежирене молоко маслянка 5:3	95	5	80	20	85	18	-	-	30	30	66,8	88	Білки м'які, але крупкою	Непридатна для виробництва десертів (консистенція з твердою крупкою, кисла основа)
3	5:3	98	0,35	70	70	120	15	3	40	20	-	70	74	М'яка, ніжна, пастоподібна, не текуча	Краще за всі підходить для виробництва десертів
4	5:3	90	5	70	70	120	15	3	40	20	-	67	84	Крупка, м'яка	Не підходить (погана консистенція і висока кислотність)
5	5:3	98	0,35	70	70	85	18	3	-	-	-	-	-	-	Взагалі білки суміші не зсаджуються

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
