



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 51464

(13) A

(51) 6 A23C9/13

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТУ

1

2

(21) 2002042741

(22) 05 04 2002

(24) 15 11 2002

(46) 15 11 2002, Бюл. №11, 2002 р.

(72) Грек Олена Вікторівна, Поліщук Галина
Євгенівна, Українець Анатолій Іванович, Ковбаса
Володимир Миколайович, Красінська Ольга Вяче-
славівна(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(57) Спосіб виробництва кисломолочного продукту, що включає одержання сиркової основи, її охолодження, внесення цукру, смакових наповнювачів при постійному перемішуванні, вимішування, розфасовку та охолодження, який відрізняється тим, що додатково вносять екструдати зернових, які перед внесенням у сиркову основу подрібнюють до розміру часточок ≤ 250 мкм і в кількості 3,0 - 5,0% по масі піддають набуханням в просвітленій пастеризованій сироватці у співвідношенні 1:4 при температурі 40 - 45°C з витримкою 15 - 20 хв.

Винахід відноситься до молочної промисловості та може бути використаний при виробництві кисломолочних продуктів, зокрема сиркових виробів.

Відомий спосіб виготовлення сиркового виробу "Веселка" (Патент України №23768А, опублікований 31.08.98 Бюл. №4) Спосіб передбачає одержання сиркової основи, її охолодження до 15 - 18°C, внесення жирового компонента (вершкового масла) у кількості 14 - 16%, вимішування до однорідної консистенції, підготовка і внесення цукру у кількості 19 - 20% та смакових наповнювачів, перемішування, розфасовка та охолодження до температури $6 \pm 2^\circ\text{C}$.

Недоліком відомого способу є занадто високий вміст цукру та жиру, що знижує дієтичні властивості сиркового виробу та необхідність додаткової механічної обробки для рівномірного розподілу жирового компонента в суміші.

Найбільш близьким до винаходу, що пропонується, є спосіб одержання нежирних сиркових виробів (Технологічна інструкція по виробництву виробів сиркових ТУ 10-02 02 789 07-89) Спосіб передбачає одержання сиркової основи, її охолодження до температури $12 \pm 3^\circ\text{C}$, внесення цукру, смакових наповнювачів при постійному перемішуванні, вимішування на протязі 5 - 10 хв, розфасовку та охолодження до температури $6 \pm 2^\circ\text{C}$.

Недоліком відомого способу є недостатньо висока біологічна цінність та нестійкість при тривалому

зберіганні органолептичні та фізико-хімічні властивості готового продукту.

В основу винаходу поставлена задача створення способу виробництва кисломолочного продукту з природними смаковими наповнювачами, які водночас мають волого утримуючу здатність, підвищують біологічну цінність сиркових виробів та розширюють їх асортимент, надають можливість ефективно використовувати сироватку, забезпечують гарну і стійку консистенцію, подовжують термін зберігання готового продукту.

Поставлена задача вирішується таким чином у способі виробництва сиркових виробів передбачається одержання напівжирної та нежирної сиркової основи, її охолодження, підготовка і внесення цукру та смакових наповнювачів при постійному перемішуванні, вимішування, розфасовка та охолодження.

Згідно винаходу в якості природних смакових наповнювачів використовують екструдати зернових, які перед внесенням у сиркову основу подрібнюють до розміру часточок ≤ 250 мкм і в кількості 3,0 - 5,0% по масі піддають набуханням у сироватці, взятій у співвідношенні до екструдатів як 4 : 1 при температурі 40 - 45°C із витримкою 15 - 20 хв.

Причинно - наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак та очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

В якості природних смакових волого утримуючих добавок використовують екстраговані зернопродукти (екструдати кукурудзи, рису, пшениці

(13) A

(11) 51464

(19) UA

тощо) Метод екструзійної обробки має ряд переваг: висока продуктивність, відсутність будь-яких хімічних препаратів, можливість використання широкого гами сировини, підвищення засвоюваності її білково-вуглеводного компонента, отримання продукту стабільної якості і низької собівартості.

Внаслідок екструзії продукт втрачає вільну і частково зв'язану вологу, набуваючи складної вторинної структури та підвищених гідратаційних властивостей. Крім того, екструдери зернових є джерелом повноцінного білку, легкозасвоюваних вуглеводів (внаслідок деструкції великих молекул полісахаридів), багатьох мікроелементів і вітамінів (особливо групи В та Е). Враховуючи до того ж гарні смакові якості екструдерів, їх можна використовувати в якості смакових добавок з унікальними біологічно-активними властивостями. Також було відмічено подовження терміну зберігання продуктів з екструдерами порівняно з сирковими виробами, виготовленими за традиційною технологією.

Проведеними дослідженнями було встановлено, що при виробництві сиркових виробів оптимальна кількість внесеного екструдеру складає 3,0 - 5,0% по масі готового продукту. Менша кількість екструдеру не впливає на властивості готового продукту, тоді як надлишок робить його структуру неоднорідною і надто щільною.

Цукор вводиться до складу продукту, для надання йому приємних смакових властивостей та більшої вираженості присмаку наповнювача, у кількості 9,0 - 14,0% по масі. При додаванні цукру більше 14,0% продукт має надмірно солодкий смак без присмаку наповнювача. При внесенні цукру менше 9,0% органолептичні показники погіршуються, продукт має невиразний смак з надмірно кислим присмаком.

Інші смакові наповнювачі вносились у кількостях, що відповідають традиційній технології.

Класифікувати сиркові вироби з екструдерами можна

- за видом екструдеру - з екструдером пшениці, рису, кукурудзи тощо,

- за видом інших смакових наповнювачів - з какао, родзинками, плодово-ягідний тощо,

- за видом молочної основи - 4%, 3% жирності та знежирений.

В останні роки знежирені або мало жирні кисломолочні продукти широко використовуються не тільки в лікувально-профілактичному та дієтичному харчуванні, але й для основної маси населення.

Спосіб здійснюється таким чином:

Молочна сировина має відповідати діючій нормативній документації (сир "Селянський" - ТУ 49-770, сир м'який дієтичний нежирний - ОСТ 49-25). Екструдери (ТУ У 00883403 002-99), подрібнені до розміру часточок ≤ 250 мкм, у кількості 3,0 - 5,0% по масі готового продукту піддають набуханню в пастеризованій освітленій сироватці у співвідношенні 1 : 4 при температурі 40 - 45°C із витримкою 15 - 20 хв та охолоджують до температури 12 ± 3 °C. Цукор та какао - порошок просіюють, плодово-ягідні сиропи обробляють згідно ТІ 492-12-80. Підготовлені наповнювачі при постійному перемішуванні вносять у сиркову основу та вимішують 5 - 10 хв. Далі продукт фасують і охолоджують до температури 6 ± 2 °C. Готовий продукт можна зберігати при температурі 4 ± 2 °C протягом 5 діб.

Приклади рецептур на сиркові вироби на основі сиру кисломолочного з масовою часткою жиру 5% та знежиреного подані у таблицях 1 - 4.

Запропонований спосіб виробництва кисломолочного продукту підвищує харчову та біологічну цінність сиркової основи шляхом збагачення її поживними та біологічно-активними речовинами, розширює асортимент сиркових виробів, дає можливість отримати необхідну стійку консистенцію та подовжити термін зберігання готового продукту.

Таблиця 1

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру кисломолочного з м.ч. жиру 5.0% (в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас.)				
рецептура	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Сир "Селянський" жирністю 5%, кг	789.25	739.25	689.25	639.25	589.25
Сироватка пастеризована освітлена, кг	80.0	120.0	160.0	200.0	240.0
Екструдат, кг	20.0	30.0	40.0	50.0	60.0
Цукор-пісок, кг	90.7	90.7	90.7	90.7	90.7
Ванілін, кг	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
Какао-порошок, кг	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
Всього суміші, кг	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0	1000.0

Продовження таблиці 1

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру кисломолочного з м.ч. жиру 5%(в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас.)				
рецептура	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Органолептичні показники готового продукту.					
Консистенція і зовнішній вигляд	однорідна, при тривалому зберіганні можливе часткове виділення сироватки	однорідна, в міру щільна, при зберіганні не змінюється			неоднорідна, занадто щільна
Смак і аромат	невиражений кисломолочний, без присмаку внесеного наповнювача	чистий кисломолочний, з вираженим присмаком наповнювачів			кисломолочний, з сильно вираженим смаком і запахом зернових
Колір	шоколадно-коричневий	кремово-коричневий, рівномірний по всій масі			коричнево-жовтий

Продовження таблиці 1

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на сирковій основі з м.ч. жиру 5%(в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас.)				
	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Фізико-хімічні показники:					
Масова частка жиру, %	3,9	3,7	3,4	3,2	2,9
Вміст сухих речовин, %	32,81	32,56	32,31	32,06	31,81
Калорійність, ккал/100 г кДж/100г	611,28	605,35	599,27	593,24	587,15
Термін зберігання (при температурі 4±2°C), дів	5	5	5	5	5

Висновок: оптимальним є внесення екструдатів в кількості 3.0-5.0% по масі для сиркових виробів на основі сиру "Селянського" з масовою часткою жиру 5%. Згідно проведених досліджень продукт має подовжений термін зберігання – 5 дів.

Таблиця 2

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру кисломолочного з м.ч. жиру 5.0% (в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас.)				
	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Сир "Селянський" жиристію 5%, кг	750,0	700,0	650,0	600,0	550,0
Сироватка пастеризована освітлена, кг	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0
Екструдат, кг	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0
Плодово-ягідний сироп (сухих речовин 68%, сахарози не менше 62%)	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Всього суміші, кг	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0

Продовження таблиці 2

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру кисломолочного з м.ч. жиру 5%(в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас.)				
рецептура	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Органолептичні показники готового продукту:					
Консистенція і зовнішній вигляд	однорідна, при тривалому зберіганні можливе часткове виділення сироватки	однорідна, в міру щільна, при зберіганні не змінюється			неоднорідна, занадто щільна
Смак і аромат	невиражений кисломолочний, без присмаку внесеного наповнювача	чистий кисломолочний, з вираженим присмаком наповнювачів			кисломолочний, з сильно вираженим смаком і запахом зернових
Колір	білий з вишнево-коричневим відтінком	жовтуватий з вишнево-коричневим відтінком, рівномірний по всій масі			коричнево-жовтий

Продовження таблиці 2

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру кисломолочного з м.ч. жиру 5%(в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас.)				
рецептура	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Фізико-хімічні показники:					
Масова частка жиру, %	3,9	3,7	3,4	3,2	2,9
Вміст сухих речовин, %	30,95	30,70	30,45	30,20	29,95
Калорійність, ккал/100 г кДж/100 г	571,73	565,67	559,57	553,49	547,41
Термін зберігання (при температурі 4±2 °С), діб	5	5	5	5	5

Висновок: оптимальним є внесення екструдатів в кількості 3.0-5.0% по масі для сиркових виробів на основі сиру "Селянського" з масовою часткою жиру 5%. Згідно проведених досліджень продукт має подовжений термін зберігання – 5 діб.

Таблиця 3

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру кисломолочного знежиреного (в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас)				
рецептура	2 0	3 0	4 0	5 0	6 0
Сир знежирений, кг	789 25	739 25	689 25	639 25	589 25
Сироватка пастеризована освітлена, кг	80 0	120 0	160 0	200 0	240 0
Екструдат, кг	20 0	30 0	40 0	50 0	60 0
Цукор-пісок, кг	90 7	90 7	90 7	90 7	90 7
Ванілін, кг	0 05	0 05	0 05	0 05	0 05
Какао-порошок, кг	20 0	20 0	20 0	20 0	20 0
Всього суміш, кг	1000 0	1000 0	1000 0	1000 0	1000 0

Продовження таблиці 3

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру кисломолочного знежиреного (в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас)				
рецептура	2 0	3 0	4 0	5 0	6 0
Органолептичні показники готового продукту					
Консистенція і зовнішній вигляд	однорідна, при тривалому зберіганні можливе часткове виділення сироватки	однорідна, в міру щільна, при зберіганні не змінюється			неоднорідна, занадто щільна
Смак і аромат	невиражений кисломолочний, без присмаку внесеного наповнювача	чистий кисломолочний, з вираженим присмаком наповнювачів			кисломолочний, з сильно вираженим смаком і запахом зернових
Колір	шоколадно-коричневий	кремово-коричневий, рівномірний по всій масі			коричнево-жовтий

Продовження таблиці 3

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру знежиреного (в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас.)				
рецептура	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Фізико-хімічні показники					
Масова частка жиру, %	-	-	-	-	-
Вміст сухих речовин, %	32,81	32,56	32,31	32,06	31,81
Калорійність, ккал/100 г кДж/100г	478,17	480,54	482,86	485,27	487,62
Термін зберігання (при температурі 4±2°C), діб	5	5	5	5	5

Висновок: оптимальним є внесення екструдатів в кількості 3.0-5.0% по масі для сиркових виробів на основі сиру знежиреного. Згідно проведених досліджень продукт має подовжений термін зберігання – 5 діб.

Таблиця 4

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру кисломолочного знежиреного (в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас.)				
рецептура	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Сир знежирений, кг	750,0	700,0	650,0	600,0	550,0
Сироватка пастеризована освітлена, кг	80,0	120,0	160,0	200,0	240,0
Екструдат, кг	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0
Плодово-ягідний сироп (сухих речовин 68%, сахарози не менше 62%)	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Всього суміші, кг	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0

Продовження таблиці 4

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру кисломолочного знежиреного (в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас.)				
рецептура	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Органолептичні показники готового продукту:					
Консистенція і зовнішній вигляд	однорідна, при тривалому зберіганні можливе часткове виділення сироватки	однорідна, в міру щільна, при зберіганні не змінюється			неоднорідна, занадто щільна
Смак і аромат	невиражений кисломолочний, без присмаку внесеного наповнювача	чистий кисломолочний, з вираженим присмаком наповнювачів			кисломолочний, з сильно вираженим смаком і запахом зернових
Колір	білий з вишнево-коричневим відтінком	жовтуватий з вишнево-коричневим відтінком, рівномірний по всій масі			коричнево-жовтий

Продовження таблиці 4

Складові параметри, показники	Приклади рецептур для продукту на основі сиру кисломолочного знежиреного (в кг на 1000 кг продукту), без урахування втрат				
	1	2	3	4	5
	Вміст екструдату в готовому продукті, % (мас.)				
	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
Фізико-хімічні показники:					
Масова частка жиру, %	-	-	-	-	-
Вміст сухих речовин, %	30,95	30,70	30,45	30,20	29,95
Калорійність, ккал/100 г кДж/100 г	445,07	448,03	449,79	452,16	454,52
Термін зберігання (при температурі 4±2 °С), днів	5	5	5	5	5

Висновок. оптимальним є внесення екструдатів в кількості 3,0-5,0% по масі для сиркових виробів на основі сиру знежиреного. Згідно проведених досліджень продукт має подовжений термін зберігання – 5 днів.

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна
(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна
(044) 216 – 32 – 71