



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99880** (13) **U**
(51) МПК
A23C 19/082 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 00572	(72) Винахідник(и): Машта Надія Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.01.2015	(73) Власник(и): Машта Надія Олександрівна, вул. Замкова, 21, смт Квасилів, Рівненський р-н, Рівненська обл., 35350 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2015, Бюл.№ 12	

(54) ПЛАВЛЕНИЙ СИРНИЙ ПРОДУКТ "ФАЙНИЙ"

(57) Реферат:

Склад плавленого сирного продукту на основі сиру твердого сичужного, молока сухого знежиреного, сиру кисломолочного, солі-плавителя та води. Він додатково містить жирову композицію на основі пальмової, конопляної та гірчичної олії, суміш рисового і горохового борошна, масло вершкове, лецитин соняшниковий та аскорбінову кислоту.

UA 99880 U

Корисна модель належить до молочної промисловості, зокрема до виробництва плавлених сирів та плавлених сирних продуктів.

5 Відомий плавлений сирний продукт "Дружба", що містить у своєму складі сир твердий сичужний, молоко сухе знежирене, пальмову олію, сир кисломолочний, маргарин, сіль-плавитель, стабілізатор та воду [ТУ У 15.5-30019749-007:2005].

Плавлений сирний продукт "Дружба" має ніжну, пластичну консистенцію, кислуватий присмак. Однак, при достатніх смакових якостях він має невисоку харчову цінність.

Задачею даної корисної моделі є підвищення біологічної цінності плавленого сирного продукту, розширення асортименту та економія молочної сировини.

10 Для вирішення задачі запропоновано до складу плавленого сирного продукту, який містить сир твердий сичужний, молоко сухе знежирене, сир кисломолочний, сіль-плавитель та воду додатково вносити жирову композицію на основі пальмової, конопляної та гірчичної олії, суміш рисового і горохового борошна, масло вершкове, лецитин соняшниковий та аскорбінову кислоту у такому співвідношенні компонентів, мас. %:

сир сичужний жирний, 45 %	41,32-43,32
жиру у сухій речовині	
молоко сухе знежирене	0,68-1,82
масло вершкове, 72,5 %	1,54-0,99
жиру	
сир кисломолочний, 9 %	24,51
жиру	
олія пальмова рафінована	8,37-7,75
вибілена дезодорована	
олія конопляна	1,50-0,10
нерафінована	
олія гірчична нерафінована	0,13-2,15
рисове борошно	1,30-0,26
горохове борошно	1,20-0,24
лецитин соняшниковий	0,20
аскорбінова кислота	0,10
сіль-плавитель "Carfobel"	1,47
вода	решта.

15 Виготовлення продукту з використанням наведених вище компонентів забезпечує стандартне співвідношення масової частки сухих речовин та вологи.

20 Використання жирової композиції на основі пальмової, конопляної і гірчичної олії [патент України 75067, А 23 D 9/00, А 23 C 19/082, 2012] дозволяє отримати плавлений сирний продукт з підвищеним вмістом поліненасичених жирних кислот та покращеним співвідношенням омега-3 і омега-6 жирних кислот. Якщо ці кислоти не знаходяться у оптимальному співвідношенні, то вони погано засвоюються організмом і не відбувається повноцінного метаболізму простагландинів, які мають важливе значення для регулювання діяльності серцево-судинної, травної, нервової, імунної систем.

25 Крім того, конопляна олія завдяки своєму складу оптимізує функціонування імунної системи, попереджає та лікує патології і хвороби, викликані збоєм у балансі гомеостазу обмінних речовин, додатково сприяє підвищенню засвоюваності білків молочних продуктів.

30 Гірчична олія характеризується високим вмістом біологічно активних речовин, щодня необхідних людському організму (вітамін Е, А, поліненасичені жирні кислоти, фітостероли, хлорофіл, фітонциди, глікозиди, ефірна гірчична олія тощо). Гірчична олія містить комплекс речовин, які сприяють зміцненню й підвищенню еластичності кровоносних судин, покращенню статевої та репродуктивної функції, зміцненню імунітету. Її використовують для профілактики та у комплексному лікуванні цукрового діабету, ожиріння, захворювань нервової системи, органів зору, анемії, онкологічних захворювань.

35 Підбір компонентів суміші рисового та горохового борошна здійснено з метою поліпшення амінокислотного складу плавленого сирного продукту та збагачення його вітамінами, мінеральними та іншими поживними елементами.

40 Рисове борошно за біологічною цінністю білка, вмістом високоякісного крохмалю посідає перше місце серед інших видів злакового борошна. Воно не містить білок глютен, що навіть для здорових людей є харчовим подразником і джерелом таких порушень, як розлад травлення, метеоризм, печія, запор, діарея. Отримане методом термопластичної екструзії рисове борошно має високу вологозв'язуючу, жирозв'язуючу, емульгуючу, а також гелеутворюючу здатність. Тому воно може бути використане при виробництві молочних продуктів як натуральний замітник

модифікованого крохмалю й інших загущувачів, що беруть участь у формуванні структури продукту.

5 Горохове борошно цінне вітамінами та мінеральними елементами. 100 г горохового борошна задовольняє майже 50 % добової потреби у вітаміні В₁, приблизно 10 % - у вітамінах В₂ та РР. Крім цього, воно містить майже 40 % добової потреби заліза, 26 % магнію, 20 % фосфору та калію.

10 Внесення соняшникового лецитину дозволяє покращити технологічні властивості плавленого сирного продукту (утворення та підтримка в однорідному стані емульсії, стабілізація консистенції, здатність попереджати прилипання виробів до поверхонь, подовження термінів зберігання готового продукту). Крім цього, лецитин соняшниковий харчовий містить 1,5 % вологи, 2 % жиру та 96,5 % фосфоліпідів. Лецитин - основний "будівельний" елемент клітинних мембран, він є діючою речовиною гепатопротекторів - препаратів, що захищають та відновлюють клітини й функції печінки. Лецитин є потужним антиоксидантом, попереджує утворення високотоксичних вільних радикалів в організмі.

15 Використана у продукті аскорбінова кислота окислюється киснем та перетворюється у дегідроаскорбінову кислоту. Ця реакція поглинає кисень і робить його недоступним для інших реакцій, тобто попереджує небажаний процес окислення плавленого сирного продукту.

Запропонований плавлений сирний продукт отримують наступним чином.

20 Проводять підбір та попередню обробку сировини, яка включає зачистку сировини, її подрібнення та складання сирної суміші у певному співвідношенні вказаних компонентів.

Окремим етапом технологічного процесу виступає процес приготування суміші рисового та горохового борошна. Для покращення органолептичних властивостей та зменшення мікробіологічної забрудненості рослинна суміш повинна пройти попередню підготовку, зокрема її необхідно розвести водою при температурі 40-45 °С та витримати 15-20 хв. (гідромодуль 1:5).
25 Після цього суміш піддають пастеризації при температурі 90-95 °С впродовж 15-20 с. Вода, яка використовується для підготовки рослинної суміші, береться із відповідної рецептури плавленого сирного продукту.

30 Жирову композицію вносять у два етапи: пальмову олію додають після розплавлення сичугового та кисломолочного сиру, а конопляну і гірчичну - наприкінці процесу плавлення (за 3 хв.) для зведення до мінімуму їх теплової обробки.

Плавлення сирної суміші проводять у котлах-плавителях з паровими рубашками або шляхом безпосередньої подачі пари у масу та її перемішування за допомогою спеціальних мішалок. Температура плавлення при цьому зазвичай становить 75-80 °С, тривалість - 15 хв. Розплавлену сирну масу розфасовують у гарячому стані.

35 Технічним результатом корисної моделі є отримання плавленого сирного продукту "Файний" зі знизеним вмістом насичених жирних кислот, підвищеним вмістом ненасичених жирних кислот, покращеним співвідношенням омега-3:омега-6 жирних кислот, вищою біологічною цінністю білків, підвищеним вмістом токоферолів, магнію, заліза, міді та цинку. Крім цього, використання запропонованої сировини дає змогу розширити асортимент плавлених сирних продуктів, задовольнити попит населення у продуктах з підвищеною біологічною цінністю, розширити сфери використання вітчизняної сировини.

Реалізація корисної моделі, що заявляється, пояснюється наступними прикладами.

45 Приклад 1. Для виготовлення 1020 кг плавленого сирного продукту 55 % жирності з вмістом сухих речовин 46 % здійснюють такий підбір сировини відповідно до технологічної інструкції щодо виготовлення плавлених сирів та з урахуванням рекомендацій, наведених вище:

сир сичужний жирний, 45 % жиру у сухій речовині, 57 % сухих речовин	421,44
молоко сухе знежирене, 96 % сухих речовин	6,91
масло вершкове, 72,5 % жиру	15,74
сир кисломолочний, 9 % жиру	250,00
олія пальмова рафінована вибілена дезодорована	85,37
олія конопляна нерафінована	15,30
олія гірчична нерафінована	1,33
рисове борошно	13,26

горохове борошно	12,24
лецитин соняшниковий	2,04
аскорбінова кислота	1,02
сіль-плавитель "Carfosen"	15,00
Вода	180,35.

Готовий продукт характеризується злегка пружною, однорідною за всією масою консистенцією; кремовим однорідним кольором; приємним смаком з ледь відчутним присмаком гороху; легким ароматом конопляної олії.

5 Приклад 2. Для виготовлення 1020 кг плавленого сирного продукту 55 % жирності з вмістом сухих речовин 46 % здійснюють такий підбір сировини відповідно до технологічної інструкції щодо виготовлення плавлених сирів та з урахуванням рекомендацій, наведених вище:

сир сичужний жирний, 45 % жиру у сухій речовині, 57 % сухих речовин	441,84
молоко сухе знежирене, 96 % сухих речовин	18,56
масло вершкове, 72,5 % жиру	10,08
сир кисломолочний, 9 % жиру	250,00
олія пальмова рафінована вибілена дезодорована	79,01
олія конопляна нерафінована	1,02
олія гірчична нерафінована	21,97
рисове борошно	2,65
горохове борошно	2,45
лецитин соняшниковий	2,04
аскорбінова кислота	1,02
сіль-плавитель "Carfosen"	15,00
вода	174,36.

Готовий продукт характеризується пружною, однорідною за всією масою консистенцією; кремовим з жовтим відтінком кольором; приємним солонуватим смаком.

10 Приклад 3. Для виготовлення 1020 кг плавленого сирного продукту 55 % жирності з вмістом сухих речовин 46 % здійснюють такий підбір сировини відповідно до технологічної інструкції щодо виготовлення плавлених сирів та з урахуванням рекомендацій, наведених вище:

сир сичужний жирний, 45 % жиру у сухій речовині, 57 % сухих речовин	421,95
молоко сухе знежирене, 96 % сухих речовин	7,20
масло вершкове, 72,5 % жиру	15,60
сир кисломолочний, 9 % жиру	250,00
олія пальмова рафінована вибілена дезодорована	80,28
олія конопляна нерафінована	3,88
олія гірчична нерафінована	17,84
рисове борошно	12,99
горохове борошно	12,00
лецитин соняшниковий	2,04
аскорбінова кислота	1,02
сіль-плавитель "Carfosen"	15,00
вода	180,20.

Готовий продукт характеризується злегка пружною, однорідною за всією масою консистенцією; кремовим однорідним кольором; приємним смаком з ледь відчутним присмаком гороху.

5 Як видно з наведених прикладів, запропоноване у прикладі 3 співвідношення компонентів плавленого сирного продукту "Файний" є оптимальним за органолептичними показниками. При цьому плавлений сирний продукт "Файний" за запропонованою композицією має наступні фізико-хімічні показники (табл. 1), амінокислотний (табл. 2), жирнокислотний (табл. 3), вітамінний та мінеральний склад (табл. 4). Рецептури за прикладами 1 і 2 можуть вважатися прийнятними.

10 Таким чином, запропоновані плавлені сирні продукти характеризуються підвищеною біологічною цінністю завдяки покращеному жирнокислотному, амінокислотному, мінеральному та вітамінному складу, привабливою для виробників вартістю та дають змогу розширити сфери використання нетрадиційної вітчизняної сировини. Представлена розробка дозволяє поповнити асортимент продуктів підвищеної біологічної цінності та вирішити проблему профілактики дефіциту поліненасичених жирних кислот, нестача яких призводить до ожиріння, аритмії, атеросклерозу, тромбозу, цукрового діабету, запальних процесів, артриту, онкологічних захворювань.

15

Таблиця 1

Фізико-хімічні показники плавлених сирних продуктів

№ з/п	Найменування показників	"Дружба"	"Файний"
1	Масова частка жиру, %	25,33±0,05	25,32±0,04
2	Масова частка молочного жиру у жировій фазі, %	58,71±0,05	60,10±0,04
3	Масова частка вологи, %	53,88±0,12	53,93±0,11
4	Масова частка кухонної солі, %	1,28±0,014	1,24±0,023
5	Активна кислотність, рН, од.	5,70±0,032	5,58±0,023
6	Масова частка білків, %	16,10±0,14	15,52±0,20

Таблиця 2

Амінокислотний склад плавлених сирних продуктів, г/100 г білка

№ з/п	Амінокислота	Шкала FAO/ WHO	"Дружба"			"Файний"		
			АС, %	ΔРАС, %	a _i	АС, %	ΔРАС, %	a _i
1	Валін	5,0	108,7	63,8	0,4	104,3	44,8	0,6
2	Лейцин	7,0	133,6	88,7	0,3	132,6	73,0	0,4
3	Ізолейцин	4,0	105,7	60,8	0,4	104,1	44,6	0,6
4	Треонін	4,0	114,5	69,6	0,4	106,9	47,3	0,6
5	Метіонін цистин	3,5	44,9	0,0	1,0	59,6	0,0	1,0
6	Лізін	5,5	138,6	93,7	0,3	138,4	78,8	0,4
7	Фенілаланін тирозин	6,0	173,0	128,1	0,3	172,5	112,9	0,3
8	Коефіцієнт амінокислотного (КРАС)	різниця скорю	72,1			57,4		
9	Біологічна цінність білків, %		27,9			42,6		
10	Коефіцієнт амінокислотного білків (u)	утилітарності складу	0,36			0,48		

Таблиця 3

Жирнокислотний склад плавлених сирних продуктів

№ з/п	Жирні кислоти	"Дружба"	"Файний"
1	Насичені, мас. %	58,76	54,94
1.1	Масляна, C _{4:0}	1,60	1,61
1.2	Капронова, C _{6:0}	1,03	1,05
1.3	Каприлова, C _{8:0}	0,63	0,68
1.4	Капринова, C _{10:0}	1,46	1,42
1.5	Лауринова, C _{12:0}	1,87	1,92
1.6	Міристинова, C _{14:0}	6,53	5,87
1.7	Пальмітинова, C _{16:0}	37,71	32,27
1.8	Стеаринова, C _{18:0}	7,94	8,55
1.9	Арахінова, C _{20:0}	-	1,57
2	Мононенасичені, мас. %	30,92	31,26
2.1	Міристолеїнова, C _{14:1}	-	-
2.2	Пальмітолеїнова, C _{16:1}	0,91	-
2.3	Олеїнова, C _{18:1}	30,01	31,26
3	Поліненасичені, мас. %	7,95	11,45
3.1	Лінолева, C _{18:2} (ω-6)	7,07	8,64
3.2	α-Ліноленова, C _{18:3} (ω-3)	0,26	0,68
3.3	γ-Ліноленова, C _{18:3} (ω-6)	0,62	1,01
3.4	Арахідонова, C _{20:4} (ω-6)	-	1,13
4	Масова частка трансізомерів олеїнової кислоти, %	2,37	2,31
5	Узагальнений критерій харчової цінності жирів	1,13	1,12
6	Співвідношення ω-6 та ω-3 жирних кислот	30:1	16:1

Таблиця 4

Вітамінний та мінеральний склад плавлених сирних продуктів

№ з/п	Найменування вітамінів та мінеральних елементів	"Дружба"	"Файний"
1	Вітаміни, мг/100 г		
1.1	Рибофлавін (B ₂)	0,28	0,24
1.2	Ретинол (A)	0,11	0,11
1.3	Токоферолі (E)	2,43	3,37
2	Макроелементи, мг/100 г		
2.1	Кальцій	531,67	490,02
2.2	Магній	31,50	32,10
2.3	Натрій	821,33	764,37
2.4	Фосфор	420,00	412,82
3	Мікроелементи, мкг/100 г		
3.1	Залізо	563,00	710,74
3.2	Мідь	110,00	119,40
3.3	Цинк	1500,00	1765,13

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

1. Плавлений сирний продукт на основі сиру твердого сичужного, молока сухого знежиреного, сиру кисломолочного, солі-плавителя та води, який **відрізняється** тим, що додатково містить жирову композицію на основі пальмової, конопляної та гірчичної олії, суміш рисового і горохового борошна, масло вершкове, лецитин соняшниковий та аскорбінову кислоту у такому співвідношенні компонентів, мас. %:

10

сир сичужний жирний, 45 % жиру 41,32-43,32
у сухій речовині
молоко сухе знежирене 0,68-1,82
масло вершкове, 72,5 % жиру 1,54-0,99

сир кисломолочний, 9 % жиру	24,51
олія пальмова рафінована	8,37-7,75
вибілена дезодорована	
олія конопляна нерафінована	1,50-0,10
олія гірчична нерафінована	0,13-2,15
рисове борошно	1,30-0,26
горохове борошно	1,20-0,24
лецитин соняшниковий	0,20
аскорбінова кислота	0,10
сіль-плавитель "Carfосel"	1,47
вода	решта.

2. Плавлений сирний продукт за п. 1, який **відрізняється** тим, що підбір жирової композиції на основі рослинних олій (пальмової, конопляної та гірчичної) здійснено з урахуванням вмісту поліненасичених жирних кислот, який у готовому продукті становить близько 11,5 мас. %.
3. Плавлений сирний продукт за п. 1, який **відрізняється** тим, що суміш рисового та горохового борошна перед внесенням розводять водою при температурі 40-45 °С та витримують 15-20 хв (гідромодуль 1:5), після цього суміш піддають пастеризації при температурі 90-95 °С впродовж 15-20 с та вносять у сирну масу.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601