



УКРАЇНА

(19) UA (11) 95297 (13) C2
(51) МПК
A23C 15/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ВЕРШКОВОГО МАСЛА З НАПОВНЮВАЧЕМ

1

2

(21) а200900685

(22) 30.01.2009

(24) 25.07.2011

(46) 25.07.2011, Бюл.№ 14, 2011 р.

(72) УКРАЇНЕЦЬ АНАТОЛІЙ ІВАНОВИЧ, РАШЕВ-СЬКА ТАМАРА ОЛЕКСІЇВНА, МАХОНІНА МАРИНА ЮРІЇВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(56) UA U 31220, 25.03.2008

UA A 54072, 17.02.2003

ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови – К.: Держспоживстандарт України, 2006

ДСТУ 4592:2006 Масло вершкове з наповнювачами. Технічні умови. – К.: Держспоживстандарт України, 2007

(57) Спосіб виробництва вершкового масла з наповнювачем, що передбачає пастеризацію вершків, дезодорацію, охолодження, дозрівання, сколочення вершків, механічну обробку масляного пласта, який **відрізняється** тим, що в процесі механічної обробки масляного пласта безпосередньо у нього вносять суспензію добавки із насіння льону у кількості 0,4-6,0 % вмісту добавки у готовому маслі, яку готують змішуванням сухої добавки із насіння льону із попередньо пастеризованою водою або із сколотинами, або із молоком, або із вершками у співвідношенні 1:3-1:12, при температурі 20-40 °С з наступною витримкою суспензії при цій температурі протягом 10-30 хв та охолодження підготовленої суспензії до температури внесення її у пласт масла.

Винахід належить до харчової, а саме до молочної промисловості, та може використовуватись при виробництві вершкового масла лікувально-профілактичного призначення з покращеною консистенцією.

Відомий спосіб виробництва вершкового масла, що передбачає пастеризацію вершків, дезодорацію, охолодження, дозрівання, сколочення вершків, внесення в пласт масла в процесі його механічної обробки смакоароматичної суміші [авт. св. СССР №1460780. кл. А 23 С 15/02. 1987. ДСП].

Недолік способу в тому, що вершкове масло не має лікувально-профілактичних властивостей.

Відомий також спосіб виготовлення вершкового масла, прийнятий нами за прототип, шляхом сколочення вершків, який передбачає пастеризацію, дезодорацію, фізичне дозрівання вершків, утворення пласта масла і механічну обробку, фасування. При цьому передбачає нормалізацію пласта масла, який утворився в процесі сколочення вершків, шляхом внесення води з наступною механічною обробкою. Температуру пласта масла, який обробляється, підтримують в інтервалі 10-16 °С [Технологическая инструкция по производству сладкосливочного масла методом сбивания сливок. В кн. Сборник технологических инструкций по

производству сливочного и топленого масла. Углич. 1989. с.40-75].

Недолік способу полягає в тому, що масло не містить комплексу поліненасичених жирних кислот (ПНЖК).

В основі винаходу поставлено задачу створення способу виробництва вершкового масла, в якому забезпечується збагачення масла цінними складовими компонентами рослинної сировини із збереженими біологічно-активними речовинами і лікувально-профілактичними властивостями, при цьому товарна цінність масла підвищується. Такий лікувально-профілактичний продукт можливо виробляти на невеликих підприємствах, в лікарнях, їдальнях, кафе тощо.

Поставлена задача досягається тим, що в способі виробництва вершкового масла передбачається пастеризація вершків, дезодорація, охолодження, дозрівання, сколочення вершків, механічна обробка масляного пласта. Згідно винаходу, в процесі механічної обробки масляного пласта безпосередньо у нього вносять суспензію добавки з насіння льону у кількості 0,4-6,0 % вмісту його у готовому маслі, яку готують змішуванням сухого порошку з насіння льону із попередньо пастеризованою водою або із сколотинами, або із молоком, або із вершками у співвідношенні 1:3-1:12, при

(13) C2

(11) 95297

(19) UA

температурі 20-40 °С з наступною витримкою суспензії при цій температурі протягом 10...30 хв та охолодженні підготовленої суспензії до температури внесення її у пласт масла.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками та очікуваним технічним результатом буде такий.

Використовують добавку із насіння льону, який отримують методом подрібнення рослинної сировини - насіння льону.

Метод подрібнення забезпечує збереження його хімічного складу, біологічно-активних речовин та органолептичних властивостей. Завдяки технології добавка з насіння льону фактично не відрізняється від вихідної сировини за якісним та кількісним складом. Вона являє собою природну комбінацію біоактивних компонентів, які мають імунозахисну та загальноукріплюючу дію, сприяють покращенню обміну речовин, а також характеризуються позитивним впливом на організм людини.

Добавка із насіння льону містить комплекс ПНЖК сімейства Омега-3 і Омега-6 в оптимальному для організму людини співвідношенні. Біологічна роль Омега-3 і Омега-6 зумовлена їх участю у структурно-функціональній організації клітинних мембран (зокрема, забезпечення білок-ліпідних взаємодій), регулюванні жирового обміну, зниженні вмісту холестерину в крові, профілактиці атеросклерозу, серцево-судинних і онкозахворювань. Позитивно впливають на лікування хвороб шкіри, алергії, виразки шлунка і дванадцятипалої кишки, допомагають при артритах, артрозах, остеохондрозах, забезпечують синтез протизапальних простагландинів, підвищують життєвий тонус і працездатність, потрібні для нормального функціонування залоз внутрішньої секреції (наднирників і щитовидної залози).

До складу добавки з насіння льону окрім ліпідів і жирних кислот входять також вуглеводи, водорозчинні полісахариди, білки, пектиноподібні речовини, вітаміни, мікроелементи, амінокислоти, лігнани, фенольні і фітинові сполуки та інші. Білки насіння льону мають добре співвідношення амінокислот, оскільки вони є джерелом сірковмісних амінокислот метіоніну і цистеїну, їм властива висока біологічна цінність і добра перетравлюваність. Особливість білків насіння льону - їх виражений ліпофільний характер. Доведені гіполіпідемічні, холестеринемічні і атерогенні ефекти водорозчинних полісахаридів насіння льону. Лігнани - велика група вторинних метаболітів, що синтезуються в багатьох рослинах і мають протиканцерогенні, антивірусні, антиоксидантні ефекти, покращують роботу нирок, регулюють обмін холестерину та естрогенів. Фітинові кислоти, завдяки впливу на ферментативний гідроліз крохмалю, регулюють вміст глюкози в крові, разом з фенольними кислотами і таким чином регулюють обмін холестерину. Вони знижують ризик захворювання на рак молочної залози і кишечнику. Полівітамінна основа одержаних продуктів сприяє: загальноукріплюючу дію на організм людини, сприяє периферійному кровообігу, укріпленню капілярної системи, покращенню обміну речовин. Мікроелементи

попереджують мінеральний дисбаланс, що являється прямою дією використання геросорбентів і природних полімерів. Особливостями порошку з насіння льону є утворення специфічних полісахаридів - слизів (гумів), які впливають на такі технологічні властивості продуктів, як в'язкість, водоутримуюча, емульгуюча здатність і домінування серед високомолекулярних жирних кислот поліненасичених жирних кислот (ПНЖК) сімейства Омега-3 і Омега-6.

Внесення добавки порошку з насіння льону у вершкове масло зумовлено його лікувально-профілактичними властивостями, а також можливістю покращення консистенції вершкового масла.

Даний спосіб виробництва вершкового масла з наповнювачем можна реалізувати способом періодичного і безперервного сколочення вершків.

Спосіб виконується наступним чином:

У зв'язку з тим, що добавка добре відновлюється у воді та водних розчинах, вводити його у вершкове масло, попередньо розчиняючи його у воді або сколотинах, або молоці, або вершках.

Приклади здійснення способу.

Спосіб 1. Виробити вершкове масло з добавкою з насіння льону. Вміст добавки у готовому маслі складає 0,8 %.

Вершки з масовою долею жиру 35-45 % пастеризують при температурі 85-95 °С, одночасно дезодорують при розрідженні 0,01-0,04 МПа, потім охолоджують до температури фізичного дозрівання 4-14 °С і витримують при цій температурі 15-18 год. Під час дозрівання проходить твердіння жиру вершків, що забезпечує проходження процесу сколочення.

Дозрілі вершки підігривають, періодично перемішуючи, до температури сколочення (7-15 °С). Температура підігриваючої води 25-27 °С.

Підготовлені вершки сколочують в масловиготовлювачах періодичної і безперервної дії.

Одночасно готують суміш порошку з насіння льону та сколотин у співвідношенні 1:4 при температурі 35 °С. Розчин витримують при даній температурі протягом 30 хвилин.

При сколоченні вершків утворюється пласт масла. Приготовлену суспензію добавку з насіння льону вносять у пласт масла з розрахунку його вмісту у готовому продукті 0,8 %. Під час механічної обробки відбувається повне впрацювання суспензії в масло і рівномірний розподіл вологи.

Отримане масло фасують.

Наступні приклади аналогічні описаному, відрізняються вмістом добавки у маслі - 0,2; 0,4; 1,2; 2,6; 3,0; 4,0; 5,0; 6,0; 7,0. Відповідно показники якості отриманих зразків вершкового масла з наповнювачем та розчину порошку у сколотинах зведені у таблиці, що подані нижче.

Досліджували якість отриманої добавки із рослинної сировини у сколотинах у межах таких температур 15-45 °С. Отримані дані наведені у таблиці 1.

З таблиці 1 видно, що при температурі 15 °С розчинення та набухання добавки з насіння льону відбувається неповністю через дуже низьку температуру. Розчинення та набухання добавки при температурах 40-45 °С суттєвої різниці не мають.

Це свідчить про недоцільність використання температури 45 °С через збільшення енерговитрат.

Оптимальними температурами для приготування суспензії добавки з насіння льону є 20-40 °С.

Таблиця 1

Приклад	Температура, °С	Якість отриманої суспензії добавки із насіння льону
1	15	Приготування суміші супроводжувалося повільною відновлюваністю добавки з насіння льону, що призводить до отримання суспензії поганої якості.
2	20	При приготуванні суспензії частинки добавки з насіння льону відновлюються практично повністю, зберігаючи всі властивості добавки, в тому числі біологічно-активні речовини.
3	30	У приготованій суспензії частинки добавки з насіння льону повністю відновлені. Отримана суспензія якісна, в'язка, однорідна, пластичної консистенції, придатна до використання.
4	40	При приготуванні суспензії частинки добавки з насіння льону відновлюються добре та швидко. Суспензія одержується однорідна в'язка, придатна до використання.
5	45	Розчинення та набування проходить досить швидко. Одержана суміш гарної консистенції, придатна до використання.

Проводились дослідження якості суспензії добавки з насіння льону при температурі 30 °С зале-

жно від часу витримки розчину у межах 5-35 хв. Одержані дані наведені в таблиці 2

Таблиця 2

Приклад	Час витримки, хв.	Якість отриманої суспензії добавки із насіння льону
1	5	Розчинення та набування добавки з насіння льону проходить не повністю. Суспензія не придатна до використання.
2	10	Частинки добавки в суміші розподіляються рівномірно, набування відбувається повністю. Розчинення та набування добавки достатні, суспензія придатна до використання.
3	20	Розчинення та набування добавки іде повністю. Утворюється в'язкий однорідний продукт, придатний для подальшого використання.
4	30	Розчинення та набування добавки відбувається повністю. Утворюється однорідний в'язкий продукт з гарною консистенцією.
5	35	Розчинення та набування порошку проходить повністю, утворюється однорідна в'язка суспензія. Продукт придатний для подальшого використання.

З таблиці 2 видно, що витримка суспензії добавки протягом п'яти хвилин не дає бажаного результату, а набування протягом 35 хвилин проводити недоцільно, оскільки збільшується тривалість технологічного процесу. Оптимальний час витримки суспензії добавки 10-30 хвилин.

Досліджували якість суспензії добавки з насіння льону у склотинах в залежності від кількості внесення добавки в межах від 1:1 до 1:14 при значеннях технологічних режимів - при температурі 35 °С та витримці 30 хвилин. Одержані дані наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

№	Відношення кількості порошку та склотин	Якість отриманої суспензії добавки із насіння льону
1	1:1	Суспензія має в'язку консистенцію. Використовувати її недоцільно.
2	1:3	Розчинення та набування добавки відбувається повністю. Суспензія має в'язку консистенцію. Суміш придатна до використання.
3	1:8	Відбувається повне розчинення та набування добавки. Консистенція в'язка, пластична, однорідна. Суспензія придатна до використання.
4	1:12	Консистенція суспензії пластична, придатна до використання.
5	1:14	Отримана суспензія має дуже рідку консистенцію, не придатна до використання.

З таблиці 3 видно, що при змішуванні добавки та склотин у співвідношенні 1:1 суспензія має погану в'язкість. Використовувати такий розчин

неможливо. Змішування добавки і склотин у співвідношенні 1:14 дає дуже низьку концентрацію, використовувати таку суспензію неможливо. Отже,

оптимальна кількість сухої добавки у сколотинах складає 1:3-1:12.

Досліджували якість отриманого вершкового масла з наповнювачем, збагаченого добавкою з

насіння льону у межах 0,2-7,0 % вмісту добавки в готовому продукті. Оцінка якості отриманого вершкового масла наведена у таблиці 4.

Таблиця 4

Приклад	Вміст добавки у продукті, %	Якість отриманого вершкового масла з добавкою із насіння льону
1	2	3
1	0,2	Кількість внесеної добавки не впливає на консистенцію та структуру вершкового масла. Добавка органолептично не відчувається.
2	0,4	Кількість внесеної добавки покращує консистенцію та структуру вершкового масла.
3	0,8	Консистенція гарна, пластична, показники термостійкості та твердості при підвищених температурах покращилися. Масло гарної якості.
4	1,2	Отримано масло гарної якості, пластичне, з підвищеними показниками термостійкості та твердості при підвищених температурах зберігання.
5	2,6	Якість гарна, масло пластичне, термостійке при зберіганні в зоні підвищених температур. Високі показники твердості.
6	3,0	Масло характеризується пластичною однорідною консистенцією з підвищеною термостійкістю і твердістю при підвищених температурах.
7	4,0	Отримано масло гарної якості, пластичне, з підвищеними показниками термостійкості та твердості при підвищених температурах зберігання.
8	5,0	Масло пластичної консистенції, підвищеної термостійкості і твердості в зоні високих температур
9	6,0	Консистенція гарна, пластична, показники термостійкості та твердості при підвищених температурах покращилися. Масло гарної якості
10	7,0	Отримано масло низької якості через надмірний вміст добавки у продукті.

З таблиці 4 видно, що вміст добавки у готовому продукті 0,2 % не впливає на консистенцію масла, а масло із концентрацією порошку 7,0 % погіршує якість готового продукту, отже оптимальний вміст порошку в готовому продукті складає 0,4-6,0 %.

Отже, дані досліджень показали, що внесення суспензії добавки з насіння льону в процесі механічної обробки пласта масла дозволяє отримати продукт із лікувально-профілактичними властивостями, а також покращеної консистенції. Слід зазначити, що даний продукт може виготовлятися невеликими партіями.