



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **151578** (13) **U**  
(51) МПК  
**A23L 21/10** (2016.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2021 06787</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>29.11.2021</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>18.08.2022</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>17.08.2022, Бюл.№ 33</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Даюб Антанус (UA), Перцевий Федір Всеволодович (UA), Камсуліна Наталія Валеріївна (UA), Гурський Петро Васильович (UA), Омельченко Світлана Борисівна (UA), Желєва Тетяна Сергіївна (UA), Юрченко Світлана Леонідівна (UA), Колеснікова Марина Борисівна (UA), Черемська Тетяна Володимирівна (UA), Янчик Марія Володимирівна (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002 (UA)</b></p>
---	---

**(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ПАСТИЛИ БІЛКОВОЇ**

**(57) Реферат:**

Спосіб отримання пастили білкової включає змішування прогрітого яблучного пюре разом з білковою добавкою, з цукром-піском, зі збивним компонентом, збивання отриманої суміші, додавання гарячого агаро-цукрово-патокового сиропу, внесення кислоти молочної, есенції, перемішування, формування пласта, вистоювання для структуроутворення, розрізання на брусочки, обсипання цукровою пудрою, сушіння, охолодження, фасування, пакування. Як білкову добавку використовують порошок йодованого пророщеного нуту відновленого, а як збивний компонент використовують яєчний білок з Нуfoаmа VPN у певному співвідношенні 10:1.

**UA 151578 U**



Корисна модель стосується харчової промисловості та може бути використана при виробництві пастили з драглеподібною структурою.

Відомий спосіб виробництва пастили клейової [1, 2] включає наступні операції: підготовка сировини; приготування агаро-цукрово-патокового сиропу; приготування пастильної маси; формування і структуроутворення пастильної маси; різання пастильного пласта на окремі вироби; сушіння й охолодження пастили; обсипання пастили цукровою пудрою; фасування, пакування, зберігання.

Спосіб виробництва пастили включає приготування агар-цукрово-патокового сиропу, для чого сухий порошкоподібний агар змішують в технологічній ємності з водою температурою 15 °С у співвідношенні 1:30, залишають для набрякання на 1 год. Потім набряклий агар швидко розчиняють при нагріванні, додають 1/2 від рецептурної кількості цукру-піску, після його повного розчинення вносять попередньо підігріту до температури 60 °С патоку. Суміш уварюють при t=107 °С до масової частки сухих речовин 78,5±0,5 %. Отриманий сироп охолоджують до t=94±1 °С. Сухий яєчний білок відновлюють, замочуючи його в теплій воді температурою 35-40 °С протягом 20-30 хв, причому на 1 частину сухого білка беруть 5,5 частин води. Далі залишився цукор-пісок змішують з яблучним пюре, додають 1/2 від рецептурного кількості відновленого яєчного білка і збивають в збивальній машині протягом 4-5 хв. Вносять білок, що залишився, збивають протягом 5 хв, потім додають молочну кислоту, ароматизатор, агар-цукрово-патоковий сироп і перемішують протягом 2-3 хв для рівномірного розподілу рецептурних компонентів.

Спосіб передбачає наступне співвідношення компонентів (кг/т) [3]:

цукор	685,22
цукрова пудра	45,87
патока	107,56
пюре яблучне	610,0
білок яєчний	23,33
агар	5,97
кислота молочна	5,98
есенція ванільна	0,6
вода питна	18,0.

Приведена рецептура та технологія отримання є найбільш близькими до корисної моделі по технічній суті та поставленій задачі.

Недоліком цього способу є залежність якості готових виробів від якості сировини, особливо яблучного пюре, велика трудомісткість при підготовці сировини, низька біологічна та харчова цінність готового продукту внаслідок низького вмісту в ньому білків та великої кількості вуглеводів.

Корисна модель дає можливість підвищити якісні показники виробів, інтенсифікувати процес його виробництва, отримати вироби функціонального, дієтичного призначення, збільшеного терміну придатності.

Задачею корисної моделі є розробка способу виробництва пастили білкової, що дозволяє отримати пастилу з використанням нетрадиційної рослинної сировини, а саме порошку йодованого нуту як білкової добавки та збивного компонента Нуфоама VPN з сої, підвищити харчову цінність та якість продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі отримання пастили білкової, що включає змішування прогрітого яблучного пюре разом з білковою добавкою, з цукром-піском, зі збивним компонентом, збивання отриманої суміші, додавання гарячого агаро-цукрово-патокового сиропу, внесення кислоти молочної, есенції, перемішування, формування пласта, вистоювання для структуроутворення, розрізання на брусочки, обсипання цукровою пудрою, сушіння, охолодження, фасування, пакування, згідно з корисною моделлю, як білкову добавку використовують порошок йодованого пророщеного нуту відновленого, а як збивний компонент використовують яєчний білок з Нуфоама VPN у певному співвідношенні 10:1.

Перспективними в цьому напрямку є рослинні білки, отримані з бобової сировини, які багаті мікро- і макроелементами, вітамінами, харчовими волокнами, такі як нут і соя. Нут багатий білками і вуглеводами, як і всі бобові культури [4]. Регулярне вживання нуту знижує рівень холестерину в організмі людини. У ньому міститься корисний для імунітету і крові калій і магній. Зміцнити кісткову тканину допоможуть кальцій і фосфор, що знаходяться в нуті. Під час пророщування кількість біологічно активних речовин збільшується, що значно покращує

хімічний склад сировини та готового продукту. З нього отримують пюре, концентровану пасту, порошок.

5 Соя, з якої виготовляють збивний компонент Нуфоама VPN, має високу харчову цінність, оскільки містить всі вісім незамінних амінокислот в оптимальній для людини пропорції, містить вітаміни: А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, Р, D, С, РР.

Соевий білок засвоюється добре, більше ніж на 90 %. Особливо багата соя вітамінами групи В [4]. Встановлено, що в соєвих бобах в 3 рази більше вітаміну В<sub>1</sub> ніж у сухому коров'ячому молоці, вітаміну В<sub>2</sub> в 6 разів більше, ніж у пшениці, ячмені, вівсі, горосі. Також значний вміст вітамінів РР і Е.

10 Протягом останніх 20 років науковими дослідженнями продуктів переробки соєвих бобів доведено, що їх можна з успіхом застосовувати для профілактики при порушенні ліпідного, вуглеводного і мінерального обміну, а також імунного статусу. На відміну від молока і яловичини, соя не містить холестерину, тому її рекомендують як джерело білка хворим з порушеннями ліпідного обміну, що призводить до атеросклерозу, гіпертонії та інших хвороб.

15 З іншого боку, для харчування населення України гостро стоїть проблема нестачі йоду, тому введення у продукт харчування препарату йоду можна вважати актуальним. Ще одним позитивним моментом є те, що продукти, виготовлені на основі соєвого білка, значно знижують ризик захворювань серця, знижують рівень холестерину, можуть знищувати окремі ракові клітини, є прекрасною профілактикою раку передміхурової залози і товстої кишки.

20 Для вирішення технічної задачі корисної моделі способу виробництва пастили, який характеризується тим, що він включає приготування агар-цукрово-патокового сиропу, для чого сухий порошкоподібний агар змішують в технологічній ємності з водою температурою 15 °С у співвідношенні 1:30, залишають для набрякання на 1 год., потім набряклий агар швидко розчиняють при нагріванні, додають 1/2 від рецептурної кількості цукру-піску, після його повного розчинення вносять попередньо підігріту до температури 60 °С патоку, суміш уварюють при t=107 °С до масової частки сухих речовин 78,5±0,5 %, отриманий сироп охолоджують до t=94±1 °С, сухий яєчний білок відновлюють, замочують його в теплій воді температурою 35-40 °С протягом 20-30 хв, причому на 1 частину сухого білка Нуфоама VPN у співвідношенні 10:1, беруть 5,5 частин води. Далі цукор-пісок, що залишився, змішують з яблучним пюре і порошком йодованого пророщеного нуту відновленого (відновлюють порошок нуту замочуванням сухого порошку в теплій воді температурою 35-40 °С протягом 20-30 хв у співвідношенні 1:10), пастеризують при температурі 75-80 °С протягом 5-10 хв, додають 1/2 від рецептурної кількості відновленого яєчного білка з Нуфоама VPN у співвідношенні 10:1 і збивають в збивальній машині протягом 4-5 хв, вносять білок, що залишився, збивають протягом 5 хв, потім додають

35 молочну кислоту, ароматизатор, агаро-цукрово-патоковий сироп і перемішують протягом 2-3 хв для рівномірного розподілу рецептурних компонентів, формують пласт, вистоюють для структуриутворення, розрізають на брусочки, обсипають цукровою пудрою, здійснюють ступінчасте сушіння з поступовим посилюванням температурно-вологісного режиму з наступним охолодженням, фасуванням і пакуванням.

40 Відміна даного способу полягає у тому, що як білкову добавку використовують порошок йодованого пророщеного нуту відновленого, а як збивний компонент використовують сухий яєчний білок Нуфоама VPN у співвідношенні 10:1.

Запропонований спосіб виробництва пастили передбачає таке співвідношення складників

45 (%) :

цукор	60,0
цукрова пудра	4,5
патока	10,7
пюре яблучне	15,0-30
білок яєчний	10,0-12,0
Нуфоама VPN	0,35-1,0
агар	0,6
кислота молочна	0,6
вода питна	18,0
порошок йодованого пророщеного нуту	15,0-35,0.

Готовий продукт має однорідну драггеподібну пластичну, злегка пружну консистенцію з глянцевою поверхнею від білого до жовтуватого кольору, який залежить від виду смако-ароматичних добавок.

Для кращого розуміння суті корисної моделі наведемо приклади.

Приклад 1. Яблучне пюре масою 297,13 кг змішують з 300 кг порошку йодованого пророщеного нуту відновленого та 459,8 кг цукру-піску прогрівають за температури 75-80 °С протягом 5-10 хв, суміш охолоджують, додають збивальний компонент 22,82 кг у співвідношенні 10:1- яєчний білок: Нуфоата VPN та збивають отриману суміш 10-12 хв, у кінці додають цукрово-агаро-патоковий сироп масою 395,9 кг, що зварений з 210,39 кг цукру-піску, 10,72 кг агару, 122,6 кг патоки та має температуру 85-95 °С, вносять 5,85 кг молочної кислоти, 0,59 кг ванільної есенції, перемішують, формують пласт, вистоюють для структуроутворення, розрізають на брусочки, обсипають цукровою пудрою масою 45,87 кг, сушать на першій стадії протягом 2,5-3 год. за температури повітря 40-45 °С та вологістю 40-45 %, на другій - 2 год. за температури повітря 50-55 °С та вологістю 20-25 %, охолоджують, фасують та пакують.

Приклад 2. Яблучне пюре масою 117,13 кг змішують з 500 кг порошку йодованого пророщеного нуту відновленого та 476,22 кг цукру-піску прогрівають за температури 75-80 °С протягом 5-10 хв, суміш охолоджують, додають збивальний компонент 23,64 кг у співвідношенні 10:1 - яєчний білок Нуфоата VPN та збивають отриману суміш 10-12 хв, у кінці додають цукрово-агаро-патоковий сироп масою 372,29 кг, що зварений з 217,91 кг цукру-піску, 8,81 кг агару, 91,1 кг патоки та має температуру 85-95 °С, вносять 6,06 кг молочної кислоти, 0,61 кг ванільної есенції, перемішують, формують пласт, вистоюють для структуроутворення, розрізають на брусочки, обсипають цукровою пудрою масою 45,87 кг, сушать на першій стадії протягом 2,5-3 год. за температури повітря 40-45 °С та вологістю 40-45 %, на другій - 2 год. за температури повітря 50-55 °С та вологістю 20-25 %, охолоджують, фасують та пакують.

Приклад 3. Яблучне пюре масою 239,24 кг змішують з 400 кг порошку йодованого пророщеного нуту відновленого та 492,64 кг цукру-піску прогрівають за температури 75-80 °С протягом 5-10 хв, суміш охолоджують, додають збивальний компонент 24,45 кг у співвідношенні 1:1- яєчний білок: Нуфоата VPN та збивають отриману суміш 10-12 хв, у кінці додають цукрово-агаро-патоковий сироп масою 348,61 кг, що зварений з 225,42 кг цукру-піску, 7,09 кг агару, 59,32 кг патоки та має температуру 85-95 °С, вносять 6,27 кг молочної кислоти, 0,63 кг ванільної есенції, перемішують, формують пласт, вистоюють для структуроутворення, розрізають на брусочки, обсипають цукровою пудрою масою 45,87 кг, сушать на першій стадії протягом 2,5-3 год. за температури повітря 40-45 °С та вологістю 40-45 %, на другій - 2 год. за температури повітря 50-55 °С та вологістю 20-25 %, охолоджують, фасують та пакують.

Збільшення або зменшення кількості агару відносно встановлених границь призводить до порушення текстури збитої пастильної маси. При внесенні у систему драглеутворювача менше 7,09 кг збільшується тривалість процесу драглеутворення, сформовані вироби набувають недостатньої міцності та малого об'єму, що знижує якість пастили. Внесення у систему драглеутворювача більше 10,72 кг сприяє суттєвому підвищенню в'язкості збитої пастильної маси при формуванні виробів, що призводить до збільшення міцності та зменшення об'єму готових виробів та, як наслідок, погіршення якості пастили.

Збільшення концентрації цукру та патоки в збитій пастильній масі призводить до ущільнення структури, зменшення об'єму готових виробів, зменшення - до послаблення структури, зниження міцності та об'єму готових виробів.

Збільшення концентрації збивного компонента - яєчний білок з Нуфоата VPN у співвідношенні 10:1 призводить до зменшення щільності пастильної маси.

Зменшення концентрації молочної кислоти при рН більше 3,3 призводить до уповільнення процесу драглеутворення та значного зниження міцності збитої пастильної маси, збільшення кількості молочної кислоти при рН менше 3,1 призводить до гідролізу агару, розділення твердої та рідкої фаз, що погіршує якість готових виробів.

Використання в рецептурі пастили білкової порошку йодованого нуту та збивного компонента Нуфоата VPN з сої дозволяє розширити асортимент збив-них кондитерських виробів з пінною драглеподібною структурою та підвищити харчову цінність цих виробів.

Джерела інформації:

1. Апет Т.К. Справочник технолога кондитерского производства / Т.К. Апет, З.Н. Пашук // - СПб.: ГИОРД, 2004. - 560 с: ил.

2. Положительное решение по заявке изобретение № 4646964/30-13/020814. Способ получения пастилы [Текст] / Ф.В. Перцевой, В.В. Полевич, О.Н. Теймурова; Зарегистр. 25.11.88.

3. Рецептуры на мармелад, пастилу и зефир / ВНИИКП. - М.: Пищевая промышленность, 1986. - 143 с.

4. Аникеева Н.В. Научные основы новых технологий белковых препаратов и диетических продуктов с использованием нута Текст.: дис. д-ра. техн. наук / Н.В. Аникеева. Воронеж, 2003. - 363 с.

5. Дробот В.І., Арсеньєва Л.Ю., Махинько В.М. Соєві продукти - вирішення проблеми білкового дефіциту харчування // Хранение и переработка зерна. - 2001. - № 6(24). - С. 53-56.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5

Спосіб отримання пастилки білкової, що включає змішування прогрітого яблучного пюре разом з білковою добавкою, з цукром-піском, зі збивним компонентом, збивання отриманої суміші, додавання гарячого агаро-цукрово-патокового сиропу, внесення кислоти молочної, есенції, перемішування, формування пласта, вистоювання для структуроутворення, розрізання на брусочки, обсипання цукровою пудрою, сушіння, охолодження, фасування, пакування, який **відрізняється** тим, що як білкову добавку використовують порошок йодованого пророщеного нуту відновленого, а як збивний компонент використовують яєчний білок з Нуфоата VPN у певному співвідношенні 10:1.

10