



УКРАЇНА

(19) UA (11) 148033 (13) U

(51) МПК (2021.01)

A23L 7/00

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2020 07866	(72) Винахідник(и):	Валевська Людмила Олександрівна (UA), Шулянська Антоніна Олександрівна (UA), Соколовська Олена Григорівна (UA), Шалений Володимир Анатолійович (UA), Дмитренко Лариса Дмитрівна (UA), Кац Анфіса Карпівна (UA)
(22) Дата подання заявки:	09.12.2020	(73) Володілець (володільці):	ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	01.07.2021		
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію:	30.06.2021, Бюл.№ 26		

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ЕКСТРУДОВАНОГО ПРОДУКТУ "СУПЕРФУД"**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва екструдованого продукту передбачає підготовку кукурудзяної крупи і солі, як вихідних компонентів, і наступне їх змішування. Як вихідні компоненти додатково використовують гречані пластівці, вівсяні пластівці, розмелене насіння зерен кіноа, розмелене насіння зерен амаранту і суміш прянощів. Після змішування підготовані компоненти екструдують, а одержаний екструдат нарізають. Вказані компоненти беруть за наступним співвідношенням, мас. %:

крупа кукурудзяна	60-65
гречані пластівці	10-15
вівсяні пластівці	5-10
йодована кухонна сіль	0,5-2,5
суміш прянощів	0,5-1,0
розмелені зерна кіноа	5-10
розмелені зерна амаранту	решта.

UA 148033 U

Корисна модель належить до харчової промисловості, зокрема до харчових концентратів, і може бути використана для виготовлення екструдованого продукту типу сухого сніданку.

Найближчим аналогом корисної моделі вибрано спосіб виробництва сухого сніданку, наведений в описі деклараційного патенту України на винахід № 24209 "Склад для сухого сніданку", опубл. 30.10.1998, бюл. № 5. Спосіб передбачає підготовку кукурудзяної крупи, горохового борошна, цукру і солі і подальше змішування підготованих компонентів.

Найближчий аналог і корисна модель мають наступні спільні ознаки (операції та інгредієнти):

- підготовка вихідних компонентів,
- змішування підготованих компонентів,
- використання кукурудзяної крупи і солі кухонної.

Але продукт, виготовлений за відомим способом, має низьку харчову і біологічну цінність.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб виробництва екструдованого продукту, в якому шляхом використання додаткових компонентів, а також екструдування суміші підготованих компонентів забезпечити одержання продукту з високими органолептичними показниками, покращеними смаковими властивостями, підвищеною харчовою та біологічною цінністю, а також розширення асортименту даного типу продуктів.

Поставлена задача вирішена способом виробництва екструдованого продукту, що передбачає підготовку кукурудзяної крупи і солі, як вихідних компонентів, і наступне їх змішування, згідно з корисною моделлю, як вихідні компоненти додатково використовують гречані пластівці, вівсяні пластівці, розмелене насіння зерен кіноа, розмелене насіння зерен амаранту і суміш прянощів, після змішування підготовані компоненти екструдують, а одержаний екструдат нарізають, при цьому вказані компоненти беруть за наступним співвідношенням, мас. %:

крупа кукурудзяна	60-65
гречані пластівці	10-15
вівсяні пластівці	5-10
йодована кухонна сіль	0,5-2,5
суміш прянощів	0,5-1,0
розмелені зерна кіноа	5-10
розмелені зерна амаранту	решта.

Введення до композиції розмелених зерен кіноа збагачує продукт білком, вітамінами групи В (В₁, В₂, В₄, В₅, В₆, В₉), А, Е, С, макроелементами (фосфор, кальцій, магній, калій, селен) та мікроелементами (залізо та ін.). До складу рослинного білка зерен кіноа входять 20 амінокислот, в тому числі всі незамінні. Завдяки високій концентрації лізину організм може краще засвоювати кальцій. Окрім того, лізин стимулює загоєння ран і допомагає формуванню кісток. Високий вміст клітковини сприяє боротьбі з діабетом, зайвою вагою, а також допомагає тим, у кого виявлені захворювання серця. Клітковина, яка міститься в зернах кіноа, допомагає організму позбавлятися від шкідливих речовин і токсинів, виводить холестерин з організму і стимулює травлення. Окрім того, вважається, що щоденне споживання клітковини значно знижує ризик розвитку онкологічних захворювань. Високий відсоток вмісту фосфору дозволяє замінити багато видів риби зернами кіноа. Відсутність глютену в крупі дозволяє вводити його в раціон людей, які страждають від алергії. До складу кіноа входять сапоніни - речовини, які при регулярному вживанні нормалізують роботу підшлункової залози, а також регулюють рівень холестерину в крові. При надходженні через кров ці речовини отруйні, проте в травному тракті нормально засвоюються і навіть надають користь. Корисна дія кіноа:

- покращує роботу травної системи;
- стабілізує роботу нервової системи пом'якшує дію стресоутворюючих факторів, зміцнює сон, прибирає неухильність і дратівливість;
- завдяки фітиновій кислоті підвищує протиракові функції імунітету і знижує рівень холестерину;
- допомагає швидше відновити фізичний і емоційний тонус після операцій, хвороб;
- запобігає розвитку артрити, артрозу та інших суглобових хвороб;
- є джерелом легкозасвоюваного рослинного білка, необхідного для зростання м'язової маси, розвитку дитячого організму і повноцінного харчування вагітних жінок;
- знижує ризик розвитку атеросклерозу, серцево-судинних захворювань і артеріальної гіпертензії.

Гречані пластівці джерело легкозасвоюваного білка, збагачують продукт вітамінами групи В (В₁, В₂, В₆, В₉), β-каротином та мікроелементами (залізо, йод, хром та ін.).

Вівсяні пластівці збагачують продукт амінокислотами, стимулюють вироблення лектину в печінці, сприяють очищенню організму від токсинів. Вживання вівсяних пластівців допомагає контролювати рівень цукру в крові, покращує травлення, запобігає проблемам із щитовидною залозою та остеопорозу, покращує роботу серця. Вміст комплексу вітамінів групи В підтримує та

5

Зерно амаранту збагачує готовий продукт білком, клітковиною, мінералами (кальцій, залізо, марганець, магній, фосфор, цинк та інші), вітамінами групи В (фолієва кислота, рибофлавін, тіамін, пантотенова кислота, вітамін В₆), С, А, Е, К. Зерно амаранту містить ряд корисних ненасичених жирних кислот (олеїнову, лінолеву та інші).

10

Введення до композиції суміші прянощів (базилік, майоран, селера та ін.) впливає на органолептичні показники готових виробів, а саме покращує смак і аромат, дозволяючи тим самим зробити продукт більш привабливим.

Йодована сіль збагачує продукт йодом.

Приклади приготування екструдованого продукту.

15

Приклад 1. Підготовлені компоненти (в розрахунку на 100 кг загальної маси): кукурудзяна крупа - 65 кг, розмелені зерна кіноа - 10 кг, розмелені зерна амаранту - 8 кг, гречані пластівці - 10 кг, вівсяні пластівці - 5 кг, йодована кухонна сіль - 1 кг, суміш прянощів "Хмелі-сунелі" - 1 кг – піддавали контрольному просіюванню і очищенню від металоманітних домішок. Суміш сухих інгредієнтів завантажували в замішувач, де відбувалось інтенсивне перемішування компонентів протягом 5 хвилин до однорідної маси на лопатевому змішувачі, пропускали через магнітні вловлювачі і збирали в бункері. Підготовлену суміш інгредієнтів подавали до екструдера, де відбувалась її термічна і механічна обробка тривалістю 5 секунд, при температурі 150 °С і тиску 2 МПа. Зварену масу продавлювали крізь філь'єри різної форми, залежно від конфігурації отворів філь'єрів матриці, нарізали ножом, отримуючи екструдати у вигляді зірочок, кілець, подушечок тощо.

20

Приклади 2-6. Приготували екструдований продукт "Суперфуд", як наведено вище. Співвідношення компонентів наведено в таблиці 1.

Основні органолептичні та фізико-хімічні показники екструдованого продукту "Суперфуд", отриманого за прикладами 1-6, наведені в таблиці 2.

30

Запропонований спосіб забезпечує отримання готового продукту з високими органолептичними показниками, підвищеною харчовою та біологічною цінностями та дає змогу розширити асортимент зернових продуктів екструзійної технології.

Таблиця 1

Співвідношення компонентів в прикладах 2-6, мас. %

Найменування інгредієнту	Приклад				
	№2	№3	№4	№5	№6
Крупа кукурудзяна	62,0	63,0	64,0	65,0	61,0
Розмелені зерна кіноа	7,0	9,0	5,0	8,0	6,0
Розмелені зерна амаранту	6,5	5,5	11,0	7,0	8,0
Гречані пластівці	15,0	13,0	12,0	11,0	14,0
Вівсяні пластівці	6,0	8,0	7,0	7,0	9,0
Йодована кухонна сіль	2,5	1,0	0,5	1,0	1,5
Суміш прянощів "Хмелі-сунелі"	1,0	0,5	0,5	1,0	0,5

35

Таблиця 2

Основні органолептичні та фізико-хімічні показники екструдованого продукту "Суперфуд"

№ п/п	Показники	Характеристика
1	Зовнішній вигляд	Форма правильна, поверхня шорсткувата, без деформацій і надривів, вироби мають відповідні розміри, характеризуються привабливим зовнішнім виглядом
2	Колір	Рівномірний, однорідний
3	Смак	Приємний, яскраво виражений смак
4	Запах	Приємний, яскраво виражений запах
5	Структура	Хрустка, рівномірна, пориста, ніжна
6	Масова частка вологи, %	5,8
7	Масова частка вуглеводів, %: крохмалю моно- і дисахаридів клітковини	57,4 1,34 0,84
8	Масова частка білків, %	7,97
9	Масова частка жиру, %	1,76
10	Масова частка золи, %	1,74
11	Масова частка металоманітних домішок (частинки не більше 0,5 мм в найбільшому вимірі), % не більше	$3 \cdot 10^{-4}$
12	Енергетична цінність, ккал	313

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб виробництва екструдованого продукту, що передбачає підготовку кукурудзяної крупи і солі, як вихідних компонентів, і наступне їх змішування, який **відрізняється** тим, що як вихідні компоненти додатково використовують гречані пластівці, вівсяні пластівці, розмелене насіння зерен кіноа, розмелене насіння зерен амаранту і суміш прянощів, після змішування підготовані компоненти екструдують, а одержаний екструдат нарізають, при цьому вказані компоненти
- 10 беруть за наступним співвідношенням, мас. %:
- | | |
|--------------------------|---------|
| крупа кукурудзяна | 60-65 |
| гречані пластівці | 10-15 |
| вівсяні пластівці | 5-10 |
| йодована кухонна сіль | 0,5-2,5 |
| суміш прянощів | 0,5-1,0 |
| розмелені зерна кіноа | 5-10 |
| розмелені зерна амаранту | решта. |