



УКРАЇНА

(19) UA (11) 29463 (13) U
(51) МПК (2006)
A23L 1/30

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПОЗИЦІЯ ІНГРЕДІЄНТІВ ХАРЧОВОЇ ДОБАВКИ "ЕКОВІТ"

1

2

(21) u200711034

(22) 05.10.2007

(24) 10.01.2008

(72) ЄГОРОВА АНТОНІНА ВІКТОРІВНА, UA,
ГУЛАВСЬКА ОЛЕНА ВАЛЕНТИНІВНА, UA,
ВІННІКОВА ЛЮДМИЛА ГРИГОРІВНА, UA,
ГЛУШКОВ ОЛЕГ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA

(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, UA

(56)

(57) Композиція інгредієнтів харчової добавки, що
містить продукти зернових злакових культур,
білкову та вітамінну складові, яка відрізняється

тим, що як продукт зернових злакових культур
вона містить крупу або інший харчовий компонент
з гречки, рису і вівса, а як білкову та вітамінну
складові композиція містить премікс харчовий, за
наступним співвідношенням вказаних компонентів,
мас. %:

премікс харчовий	1,5-2,5
крупа або інший харчовий компонент з гречки	1,5-2,5
крупа або інший харчовий компонент з рису	7,0-9,0
крупа або інший харчовий компонент з вівса	решта.

Корисна модель відноситься до харчової
промисловості, зокрема до композиції інгредієнтів
харчової добавки, яка вводиться в харчові
продукти для збалансування біологічно цінних
речовин.

Відома харчова добавка, яка містить
кріопорошки овочевої та/або фруктової та/або
ягідної сировини та/або бобових та/або овочевої
зелені та/або зернових та/або водоростей та/або
шкарлупи та/або рослинної лікарської сировини
та/або панцерів ракоподібних тощо [див. патент
Російської Федерації №2129393, опубліковано в
1999 році].

Спільним з корисною моделлю, що
заявляється, є наявність в його складі зерно -
продукту.

Але одержання кріопорошку зернових культур
досить дорого коштує. Кріопорошки не знайшли
широкого використання в харчовій промисловості
як добавки до харчових продуктів.

Відома також харчова біологічно активна
добавка, яка уявляє собою борошно з розміром
часток 0,01-1,0мкм, приготовлене із зародків
зернових культур. Додатково вказана харчова
добавка містить подрібнені до борошна сухі плоди
шипшини, або сухі плоди горобини чорноплідної,
або сухі плоди обліпихи, або сухі плоди чорної
смородини. Співвідношення борошна зародків
зернових культур і борошна вказаних сухих плодів
дорівнює 1:1 [див. патент Російської Федерації
№2137373, опублікований в 1999 році].

Але, по-перше, вказана добавка призначена
для дієтичного харчування, а, по-друге, вона дуже
дорога. Це пов'язано з досить великими витратами
на приготування борошна із зародків зернових
культур, а також з сухих плодів горобини
чорноплідної, обліпихи.

Найближчим до корисної моделі, що
заявляється, є білково-вітамінний модуль
харчового продукту по патенту України №40051 А,
опублікований 16.07.2001р.

Даний білково-вітамінний модуль містить
білкову та вітамінну складові - рослинну
йодовмісну продукцію, продукти зернових
злакових культур - зародки пшениці,
підсолоджувач і клітковину рослинну за наступним
співвідношенням компонентів, мас. %:

йодовмісна рослинна продукція	23,5-42,0
зародки пшениці	25,0-50,0
підсолоджувач	0,7-1,7
клітковина рослинна	решта.

Даний модуль обрано прототипом.

Прототип і корисна модель, що заявляється,
мають спільні ознаки:

- продукти зернових злакових культур;
- білкові та вітамінні складові.

Але, відомий модуль містить як йодовмісну
рослинну сировину продукцію спірулін "Здоров'я",
або суміш спіруліну "Здоров'я" і продукцію з
морської водорості. Це призводить до значного
підвищення вартості продукту. Також добре
відомо, що продукція із морських водоростей має

(19) UA (11) 29463 (13) U

певний набір біологічно цінних продуктів, але вони не забезпечують збалансованість необхідних речовин. Окрім того, відомий модуль не придатний для використання його в якості харчової добавки до м'ясних виробів, зокрема ковбас.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити склад композиції інгредієнтів харчової добавки ЕКОВІТ, в якій шляхом заміни продуктів зернових культур і білкового та вітамінного складових, забезпечити зниження собівартості харчової добавки, а також покращення властивостей м'ясних продуктів, зокрема варених ковбас, для яких призначена заявлена композиція, за рахунок покращення стабілізуючих і структуроутворюючих функцій добавки.

Поставлена задача вирішена в складі композиції інгредієнтів харчової добавки ЕКОВІТ, що містить продукти зернових злакових культур, білковий та вітамінний складові тим, що як продукт зернових злакових культур вона містить крупу або інший харчовий компонент з гречки, рису і вівса, а як білковий та вітамінний складові композиція містить премікс харчовий, за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:

премікс харчовий	1,5-2,5
крупа або інший харчовий компонент з гречки	1,5-2,5
крупа або інший харчовий компонент з рису	7,0-9,0
крупа або інший харчовий компонент з вівса	решта.

Новим в заявленій композиції є те, що як продукти зернових культур вона містить крупу або інший харчовий компонент трьох зернових культур: гречки, рису і вівса, а як білковий і вітамінний компоненти - харчовий премікс. Окрім того, новизна полягає в кількісному співвідношенні перелічених компонентів.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю заявлених ознак і досягнутим результатом можна пояснити наступним.

Можливість використання зерна в складі харчової добавки пов'язано з тим, що вона має високу харчову цінність і функціонально-технологічні властивості.

Зерно містить майже всі основні речовини, необхідні для нормальної життєдіяльності людини. Борошно зернових культур багато вмістом найцінніших природних компонентів, у тому числі амінокислот, окремих вітамінів, кальцію, фосфору, заліза, йоду, а також бетаглюкана, що знижує рівень холестерину. Окрім того, ці культури є джерелами харчових волокон і значною мірою сприяють підвищенню опірності організму людини шкідливому впливу навколишнього середовища.

Але обмеженість використання зернових культур (окрім борошна пшениці) в складі харчових добавок пов'язана з тим, що недостатньо були вивчені основні функціонально-технологічні властивості зерна і характер їх змін у специфічних умовах м'ясних систем (фарш, ковбаса, сосиски тощо).

Нами були проведені дослідження функціонально-технологічних властивостей зерна

таких культур: пшениця, овес, жито, кукурудза, гречка, рис, ячмінь.

Дослідження зерна цих культур проводили по ключових функціональних показниках: водоутримуючої здатності (ВУЗ), жирутримуючої здатності (ЖУЗ) і критичній концентрації гелеутворення (ККГ). Вивчення впливу зернової сировини на м'ясні системи оцінювали стандартними методами, а також шляхом установлення виходу й органолептичних показників по 9-ти бальній системі.

Структурно-механічні властивості ковбас досліджували на приладі "Инстрон-1140" у лабораторії Українського науково-дослідного інституту м'яса й молока при участі С.В. Проценко.

Дані наведені в таблиці 1.

Як видно з наведених даних, практично усі зернові культури мають високі функціональні властивості. Це обумовлено їхнім складом, основними елементами якого є білки й крохмаль. Білкові комплекси зернових, у яких переважають гліадіни і глютеніни, мають досить високу гідрофільність і гідрофобність, що надає їм можливість формувати гелі, утворювати емульсії, поглинати воду й жири.

Крохмаль, вміст якого в зернових культурах досить високий (37%), має чудові сорбційні здатності відносно води й ліпідів.

Але при потраплянні в специфічні умови м'ясних систем, що мають власні високофункціональні білки тваринного походження, технологічний ефект зернових може змінитися. Ступінь і характер цих змін були вивчені на модельних системах.

Дані наведені в таблиці 2.

Отримані дані свідчать про те, що деякі види добавок, маючи високі сполучні й структуроутворюючі властивості, привносять не властивий їм присмак і аромат.

На підставі проведених досліджень були відібрані три зернових компоненти: гречка, рис і овес.

Харчовий премікс підібраний нами експериментально. До складу харчового преміксу входять наповнювач, наприклад, манна крупа, і будь-яка харчова добавка, яка дозволена для застосування в харчовій промисловості, наприклад, каррагенан та ін.

Зменшення кількості преміксу призводить до зменшення вмісту біологічно активних речовин, що значно знижує біологічну цінність продукту. Збільшення кількості преміксу недоцільно, тому що це призводить до збільшення собівартості продукту.

Зменшення вмісту продукту з гречки призводить до зменшення жиру-утримуючої здатності. Збільшення кількості продукту з гречки надає цільовому продукту домінуючого присмаку гречки.

Зменшення вмісту продукту з рису призводить до зниження водоутримуючої здатності. Збільшення кількості продукту з рису призводить до погіршення однорідності розподілу добавки у фаршах, які використовують для виготовлення ковбасних виробів.

Приготування харчової добавки ЕКОВІТ.

Зерно гречки очищують і піддають гідротермічній обробці, при тиску пари 0,2-0,3МПа протягом 10-15 хвилин. Після вказаної обробки зерно охолоджують і висушують до залишку вологи 12-13%, лущать і подрібнюють до розміру часток 0,01-1,0мм.

Аналогічно готують другий компонент з рису. Лущене зерно рису також подрібнюють до розміру часток 0,01-0,1мм.

Третій компонент з вівса готують аналогічно гречці, але після лущення оболонки відокремлюють, ядра шліфують і розділяють на III фракції:

I фракція - харчова крупа;

II фракція - вівсяна мучка;

III фракція - дрібка.

Далі III фракцію подрібнюють до розміру часток 0,01-1,0мм і змішують з мучкою.

Четвертий компонент - премікс харчовий готують шляхом змішування наповнювача (манної крупи з розміром часток до 1,0мм) з харчовими добавками, які дозволені для використання у харчовій промисловості, в даному винаході - з каррагенаном.

Одержані компоненти змішують у такому співвідношенні, мас. %:

премікс харчовий	1,5-2,5
крупа або інший харчовий компонент з гречки	1,5-2,5
крупа або інший харчовий компонент з рису	7,0-9,0
крупа або інший харчовий компонент з вівса	решта.

Приклад №1

Приготували композицію інгредієнтів харчової добавки ЕКОВІТ, як описано вище. Компоненти брали у такому співвідношенні, мас. %:

премікс харчовий	2,0
крупа гречки	2,0
крупа рису	8,0
крупа вівса	88,0.

Функціонально-технологічні властивості харчової добавки ЕКОВІТ вказані в таблиці 3.

Приклад №2

Приготували композицію інгредієнтів харчової добавки ЕКОВІТ, як описано вище. Але, як продукти зернових культур брали дрібку гречки, дрібку рису і дрібку вівса за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:

премікс харчовий	1,5
дрібка гречки	1,5
дрібка рису	7,0
дрібка вівса	90,0.

Приклад №3.

Приготували композицію інгредієнтів харчової добавки ЕКОВІТ, як описано вище. Але, як продукти зернових культур, брали мучку гречки, мучку рису і мучку вівса за наступним співвідношенням вказаних компонентів, мас. %:

премікс харчовий	2,5
мучка гречки	2,5
мучка рису	9,0
мучка вівса	86,0.

Приклад №4

Приготування вареної ковбаси з використанням заявленої харчової добавки ЕКОВІТ, вказаної в прикладі №1.

М'ясо, яке призначене для приготування вареної ковбаси, нарізають шматками масою до 1кг і подрібнюють на вовчку з решіткою, що має діаметр отворів 16-25мм (шрот). Після цього здійснюють соління. При солінні до подрібненої м'ясної сировини додають 2,0кг солі на 100кг сировини. Подрібнене м'ясо зважують, завантажують в мішалку, додають росол і ретельно перемішують на протязі 4 хвилин.

Посолене м'ясо після цього передають на витримку і дозрівання в ємностях вмістом до 150кг кожна. Дозрівання триває 35 годин при 2°C.

Посолений шрот після дозрівання вдруге подрібнюють на вовчку з діаметром отворів решітки 2 - 6мм.

З подрібненої м'ясної маси готують фарш в такій послідовності. Спочатку додають 20% холодної води, 2,5%-й розчин нітрату натрію та яйця. Після цього подрібнюють жиромісну сировину і додають її до подрібненої маси. Далі додають харчову добавку - ЕКОВІТ, що містить компоненти, вказані в прикладі №1.

Добавку ЕКОВІТ додають в кількості 10мас.% до маси м'ясної сировини. Для приготування фаршу використовують вакуум - куттер.

Далі формують батони в IV етапі.

На I етапі проводять шприцювання на вакуумних шприцах. Оптимальний тиск шприцювання - $6 \cdot 10^3$ Па.

На II етапі нашприцьовані оболонки перев'язують шпагатом через кожні 3см для запобігання розриву оболонки при термічній обробці.

На III етапі оболонки проколюють в декількох місцях штрикуванням для видалення з батонів повітря.

На IV етапі нашприцьовані і перев'язані батони навішують на палиці з інтервалом не менше 10см. Палиці з батонами ковбас ставлять на рами.

Після цього проводять осадку в камерах протягом 3 годин при 6°C і відносній вологості повітря 85%.

Осаджені батони піддають обжарюванню шляхом обробки гарячими димовими газами з температурою 100°C протягом від 30 хвилин до 3-х годин в залежності від діаметра батона.

Обжарені батони варять з метою доведення м'ясопродукту до кулінарної готовності і надання продукту стійкості при зберіганні. Температура середовища повинна бути 85°C, тривалість - 2 години, відносна вологість - 100%, швидкість руху повітря - 2м/сек.

Оброблені таким чином ковбасні вироби спочатку охолоджують холодною водою при 10°C протягом 20 хвилин до температури батона 30°C, а після цього доохолоджують холодним повітрям (температура повітря 4°C) протягом 6 годин до температури батона 10°C.

Функціонально-технологічні показники одержаної вареної ковбаси вказані в таблиці №4.

Приклад №5

Приготували варену ковбасу аналогічно тому, як це описано в прикладі №4, але без додавання харчової добавки ЕКОВІТ.

Дані наведені в таблиці №4.

Як видно з даних, наведених в таблиці 4, харчова добавка ЕКОВІТ підвищує водозв'язуючу здатність на 9%, і, відповідно, вихід готового продукту на 21%. Реологічні властивості продукту змінюються незначно. Вміст води збільшується, але це пов'язано із збільшенням об'єму продукту і ступеню його гідратації при введенні харчової добавки ЕКОВІТ.

Таким чином заявлена харчова добавка дозволяє розширити асортимент зернових культур, які використовують при виробництві м'ясних продуктів, суттєво покращити якість ковбасних виробів та знизити їх собівартість.

Показники	
Вихід готового продукту, %	
Водозв'язуюча здатність фаршу, %	
Граничне напруження зсуву фаршу, Па	
Вміст води в готовому продукті, %	
Загальна органолептична оцінка, балів	

Таблиця 1

Функціональні властивості зернових культур

Мука зернових культур	Функціональні властивості		
	ВУЗ, г Н ₂ O/г	ЖУЗ, г жиру/г	ККГ, %
пшениця	2,6	0,85	43
овес	2,4	0,80	46
жито	1,9	0,42	45
кукурудза	2,8	1,05	37
гречка	1,4	0,75	45
рис	2,1	0,75	46
ячмінь	1,9	0,70	49

Таблиця 2

Функціонально-технологічні властивості м'ясних систем з добавками зернових культур					
Найменування добавки	Вага, %	ВУЗ, г/г	ЖУЗ, г/г	Вихід, %	Органолептичні показники, бали
Пшениця	61,2	0,67	0,20	125,3	6
Овес	61,3	0,65	0,19	124,0	7
Жито	67,3	0,64	0,19	125,1	4
Кукурудза	64,5	0,69	0,22	121,1	5
Гречка	59,8	0,61	0,17	127,1	6
Рис	69,2	0,74	0,27	129,2	7
Ячмінь	68,0	0,70	0,18	126,1	5
Контроль (без добавок)	65,0	0,59	0,18	85,0	6

Таблиця 3

Функціонально-технологічні властивості харчової добавки ЕКОВІТ

Показники	Значення
Вологість, %	10,2
Вміст сирого протеїну, %	14,3
Вміст сирого жиру, %	7,2
Зольність, %	2,2
Функціональні показники	
Водоутримуюча здатність, %	126
Жироутримуюча здатність, %	34
Критична концентрація гелеутворення, % Н ₂ O	150

Таблиця 4

Функціонально-технологічні показники вареної ковбаси