



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 90300

(13) U

(51) МПК

A23K 1/16 (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 12490**

(22) Дата подання заявки: **24.10.2013**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **26.05.2014**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **26.05.2014, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Зубарева Інна Михайлівна (UA),  
Мітіна Наталія Борисівна (UA),  
Шаталін Дмитро Борисович (UA)**

(73) Власник(и):

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ  
ЗАКЛАД "УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ХІМІКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ",  
пр. Гагаріна, 8, м. Дніпропетровськ, 49005  
(UA)**

## (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН

(57) Реферат:

Спосіб одержання кормової добавки для сільськогосподарських тварин включає подрібнення вихідної сировини, зволоження, ферментацію у присутності біологічно активної субстанції "ЕМ-пробіотик". Ферментацію здійснюють протягом 5-6 днів з наступною обробкою культурою *E. foetida* протягом 1,5-3 місяців при щільності заселення 5-10 тис. особин на 1 м<sup>2</sup> і висотою шару субстрату 25-30 см. До отриманої кормової добавки додатково додають каротинвмісну біомасу мукорового грибу *Blakeslea trispora* у співвідношенні 1:0,2÷0,5.

UA 90300 U



Корисна модель належить до способу одержання кормової добавки з природної сировини і може бути використана в комбікормовій промисловості для приготування корму для сільськогосподарських тварин із суміші: соняшникового лушпиння, гречаної і рисової лушпайки.

Відомий спосіб одержання кормової добавки із лузги, що включає зволоження соняшникового лушпиння водою чи ліпідними добавками, теплову обробку, гранулювання й охолодження (А.С. СССР № 1012870, МКИ<sup>3</sup> А23К1/20 "Способ обработки лузги подсолнечника на корм" А.Г. Сергеев и др. Бюл. № 15, 1983 р.).

Недоліками способу є низька поживна цінність корму внаслідок відсутності в ньому біологічно активних речовин та мікроелементів, великі енерговитрати на теплову обробку, що проводиться в жаровні при 70-90 °С, а також грануляцію на пресах.

Відомий також спосіб одержання кормової добавки, який включає подрібнення соняшникового лушпиння, зволоження водою при співвідношенні 1:(2,5-3), ферментацію 80 днів з подальшою обробкою вермікультурою *E. foetida* протягом 1,5-3 місяців при щільності заселення вермікультури 5-10 тис. особин на 1 м<sup>2</sup> при висоті шару субстрату 15-30 см (Патент № 44169А, Україна, МКИ<sup>7</sup> А23К1/16 "Способ получения кормовой добавки гречаной та рисовой лушпайки для сельскохозяйственных животных" Кулик О.П. та ін. Бюл. № 1, 2002 р.).

До недоліків відомого способу варто віднести низьку поживну цінність отриманої кормової добавки, яка обумовлена невисоким вмістом сирого протеїну, жиру, клітковини, кальцію і фосфору.

Найбільш близьким по технічній суті і результату, що досягається, є спосіб одержання кормової добавки для сільськогосподарських тварин, що включає подрібнення соняшникового лушпиння, гречаної та рисової лушпайки у відношенні 1:1:0,5, відповідно, зволоження водою, подальшу ферментацію у присутності біологічно активної субстанції екологічних мікроорганізмів "М пробіотик" протягом 5-6 днів та обробку субстрату вермікультурою *Eisenia foetida* протягом 1,5-3 місяців при щільності заселення вермікультурою 5-10 тис особин на 1 м<sup>2</sup> при висоті шару субстрату 25-30 см (Патент № 64362 А, Україна, МПК<sup>7</sup> А23К1/16 "Способ одержання кормової добавки для сельскохозяйственных животных" Мітіна Н.Б. та ін. Бюл. № 2, 2004 р.). (прототип).

До недоліків прототипу варто віднести недостатню вітамінну активність кормової добавки, особливо за вітаміном А, який вкрай необхідний для нормального розвитку особливо молодих тварин.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу одержання кормової добавки для сільськогосподарських тварин, що має достатній вміст білкових та інших поживних речовин, а також достатню кількість каротиноїдів, які володіють високою А-вітамінною активністю.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі одержання кормової добавки, що включає подрібнення соняшникового лушпиння, гречаної та рисової лушпайки у відношенні 1:1:0,5, зволоження водою, ферментацію у присутності біологічно активної субстанції екологічних мікроорганізмів "М-пробіотик" протягом 5-6 днів з подальшою обробкою вермікультурою *Eisenia foetida* протягом 1,5-3 місяці при щільності заселення вермікультури 5-10 тис. особин на 1 м<sup>2</sup> при висоті шару субстрату 25-30 см, відповідно до корисної моделі до отриманої кормової добавки додатково додають каротинвмісну біомасу мукорового грибу *Blakeslea trispora* у співвідношенні 1:0,2÷0,5.

Культура червоного каліфорнійського черв'яка *Eisenia foetida* має тривалість життя до 16 років. За одну добу черв'як переробляє відходи в кількості, рівній його власній вазі. У тілі черв'яка міститься 67-72 % білка, 7-19 % жиру, 18-20 % вуглеводів, 2-3 % мінеральних речовин, 18 % амінокислот, у т.ч. незамінні, лізин, метіонін, триптофан. Каротиноїди володіють різноманітними фізіологічними функціями на тваринний організм. Найважливіша з них А-вітамінна активність каротиноїдів, завдяки яким каротиноїди в організмі тварин розщеплюються до вітаміну А. Крім того каротиноїди здатні підвищувати репродуктивні здібності тварин, імунітет, стійкість до хвороб. ЭМ - пробіотик містить біфідобактерії в кількості 10<sup>5</sup>-10<sup>9</sup> мікробних тіл/см<sup>3</sup> (м.т./см<sup>3</sup>), анаеробні грамнегативні палочки (бактероїди) - 10<sup>3</sup>-10<sup>5</sup> м.т./см<sup>3</sup>, коринформні бактерії - 10<sup>8</sup> м.т./см<sup>3</sup>, *Acetobacter*-10<sup>12</sup> м.т./см<sup>3</sup>, дріжджі - 10<sup>2</sup>-10<sup>4</sup> м.т./см<sup>3</sup>.

Приводимо приклади конкретного виконання запропонованої корисної моделі.

Приклад 1. Соняшникове лушпиння, гречану та рисову лушпайки подрібнюють в млині роторного типу, де відбувається їх механічна деструкція до розміру часток 0,1-1,0 мм. Далі подрібнене соняшникове лушпиння, гречану і рисову лушпайки змішують у співвідношенні 1:1:0,5 відповідно та отриману суміш змішують з водою в співвідношенні 1:2,5. Отриманий зволожений субстрат укладають у ємності або бурти висотою не менше за 100 см з метою ферментації в присутності біологічно активної субстанції "Эм-пробіотик". При цьому відбувається саморозігрів маси до 45 °С. По закінченні процесу ферментації температура

знижується до температури навколишнього середовища. Субстрат зволожують до 80 %, розкладають на спеціальні стелажі висотою 30 см та заселяють черв'яками *E.foetida* щільністю 10 тис. особин на 1 м<sup>2</sup>. Оптимальна температура навколишнього середовища 22-24 °С. Вологість субстрату 80 % підтримують постійно. По закінченню процесу переробки (3 місяці) на

5 готовий продукт вкладають ферментований субстрат висотою 7 см, на який протягом 3 днів переходить 60-70 % вермікультури. Його знімають і переносять на новий субстрат для наступного циклу біопереробки. Перероблений субстрат із залишками вермікультури є цінною кормовою добавкою для сільськогосподарських тварин. В нього додатково додають каротинвмісну біомасу мукорового грибу *Blakeslea trispora* у кількості 0,2 частини.

10 Якісна характеристика отриманої каротинвмісної кормової добавки РВБД-ЕМ, (рослинно-вуглеводна білкова добавка) представлена в табл. 1.

Таблиця 1

Якісна характеристика каротинвмісної кормової добавки РВБД-ЕМ

Показники	Прототип	Фактично, тобто з вмістом каротинвмісної біомаси		
		0,2 частини	0,35 частини	0,5 частини
Зовнішній вигляд	Однорідна пастоподібна маса темно-коричневого кольору	Однорідна пастоподібна маса темно-коричневого кольору з вкрапленнями помаранчевого	Однорідна пастоподібна маса темно-коричневого кольору з вкрапленнями помаранчевого	Однорідна пастоподібна маса темно-коричневого кольору з вкрапленнями помаранчевого
Дисперсність, мм	0,15	0,15	0,15	0,15
Масова частка вологи, %, не більш	54	54	54	54
Сирий протеїн, %	17	25	32	39
Азот, %	2,6	3,8	4,6	5,1
Сирий жир, %	3,1	4,3	4,5	5,0
Сира клітковина, %	24,5	24,5	24,5	24,5
Кальцій, %	6,5	6,5	6,5	6,5
Фосфор, %	1,2	1,2	1,2	1,2
Залишкова кількість біомаси, %	1,8	1,8	1,8	1,8

15 Проведено дослідження на токсичність каротинвмісної РВБД-ЕМ. Проба кормової добавки нетоксична. Каротинвмісна РВБД-ЕМ добре зберігається, не втрачає своїх якостей, може бути використана як консервант кормів.

З метою вивчення можливості використання каротинвмісної РВБД-ЕМ у раціонах поросят раннього від'єму проведений науково-господарський дослід на свинарському комплексі ТОВ "Мрія" с. Новомиколаївка Дніпропетровського району Дніпропетровської області.

20 Приклад 2. Для проведення дослідів за принципом аналогів (з урахуванням породи, живої маси, віку і походження) було відібрано 54 голови поросят-від'ємишей (по 18 у групі).

Поросята контрольної групи одержували основний раціон. У раціоні містилося 148 кормових одиниць, 181 г перетравлюваного протеїну, 7,74 г кальцію, 6,36 г фосфору. Поросята першої дослідної групи одержували до основного раціону 5 г РВБД-ЕМ на 1 кг живої маси, а в другій дослідній групі - 10 г.

25 Результати дослідів представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Вплив кількості каротинвмісної РВБД-ЕМ на ростові характеристики дослідних тварин.

Показники	Контрольна група	Дослідні групи	
		I	II
Маса при постановці на дослід, кг	11,1	11,0	11,1
Маса наприкінці досліду, кг	26,6	30,2	29,8
% до контрольної групи,	-	114,2	111,9
Приріст маси, кг	15,5	19,2	18,7
Середньодобовий приріст, м	345	426	415
% до контрольної групи	-	123,4	120,2
Витрати кормів на 1 кг приросту, корм. од.	4,44	4,05	4,72
% до контрольної групи	-	91,2	106,3

Результати зважування показали, що застосування РВБД-ЕМ у раціоні поросят-від'ємишей при дозуванні 5 г на 1 кг живої маси збільшує середньодобові прирости на 23,4 % і знижує витрати кормів на 8,8 %. Доза 10 г на 1 кг живої маси збільшує приріст на 20,2 %.

У результаті відгодівлі свиней по основному раціону з використанням кормової каротинвмісної добавки РВБД-ЕМ приріст по живій масі на 2,7 % вище, ніж у прототипі з вмістом каротинвмісної біомаси 0,35 та 0,5 %.

Дослідження показали, що кормова добавка має лікувально-профілактичну дію на живі організми. Був проведений аналіз біохімічного показника крові, досліджений її морфологічний склад у тварин з метою вивчення в них напруженості обміну речовин у залежності від раціону. При порівнянні даних, зміна кількості загального білка в сироватці крові відбувається за рахунок альбумінової фракції, що вище у тварин дослідної групи, водночас зміст глюкози у тварин цієї групи виявився трохи нижчим. При додаванні 0,35 % та 0,5 % каротинвмісної біомаси мукового грибу *Blakeslea trispora* не змінювались показники дослідів, тобто оптимальною дозою можливо вважати 0,3 % каротинвмісної біомаси в складі РВБД-ЕМ.

Загальна активність і захисна реакція організму тварин дослідної групи виявилася вищою. Кормова добавка підвищила ці показники у досліджених тварин.

Каротинвмісна РВБД-ЕМ може бути використана у виробництві комбікормів, білкових добавок для корму тварин, що дозволить збалансувати корма і майже цілком виключити дорогі добавки, організувати повноцінну відгодівлю сільськогосподарських тварин. Це сприяє інтенсифікації окислювально-відновних процесів, збільшенню кількості білків і жирів, а також зміцненню імунної системи організму тварин, що дозволяє підвищити продуктивність і одержати екологічно чисту продукцію при одночасному зниженні витрат на одиницю продукції.

Таким чином, запропонована кормова добавка може бути використана в комбікормовій промисловості для приготування корму для сільськогосподарських тварин, в тому числі і у раціоні поросят-від'ємишей.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб одержання кормової добавки для сільськогосподарських тварин, що включає подрібнення вихідної сировини, зволоження, ферментацію у присутності біологічно активної субстанції "ЕМ-пробіотик" протягом 5-6 днів з наступною обробкою культурою *E. foetida* протягом 1,5-3 місяців при щільності заселення 5-10 тис. особин на 1 м<sup>2</sup> і висотою шару субстрату 25-30 см, який **відрізняється** тим, що до отриманої кормової добавки додатково додають каротинвмісну біомасу мукового грибу *Blakeslea trispora* у співвідношенні 1:0,2÷0,5.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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