



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **107507**

(13) **C2**

(51) МПК

A23K 1/04 (2006.01)

A23K 1/10 (2006.01)

A23K 1/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2013 02682**

(22) Дата подання заявки: **04.03.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: **12.01.2015**

(41) Публікація відомостей
про заявку: **10.09.2014, Бюл.№ 17**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.01.2015, Бюл.№ 1**

(72) Винахідник(и):

**Єгоров Богдан Вікторович (UA),
Фігурська Людмила Володимирівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:

UA 51873 U, 10.08.2010

UA 60970 A, 15.10.2003

UA 66019 U, 26.12.2011

UA 98421 C2, 10.05.2012

RU 2078519 C1, 05.10.1997

RU 2034492 C1, 10.05.1995

SU 1168182 A, 23.07.1985

SU 1156615 A1, 23.05.1985

EP 941735 B1, 11.05.2005

(54) КОМБІКОРМ ДЛЯ ФОРЕЛІ

(57) Реферат:

Винахід належить до комбікорму для форелі, що містить муку рибну, премікс, зерновий компонент, жирову композицію, муку соєву, мучку кормову горохову, кукурудзяний глютен, муку кров'яну та сантохін, при цьому як зерновий компонент він містить екструдовану кормову суміш, а як жирову композицію містить риб'ячий жир, соняшникову, рапсову, соєву олію та вітамінний препарат.

UA 107507 C2

Винахід належить до кормовиробництва і може бути використаний для виготовлення комбікормів для риб, а саме для форелі продукційного періоду вирощування.

Рибу і рибопродукти відносять до переліку стратегічно важливих продуктів харчування, які посідають вагоме місце у біологічно повноцінному білковому раціоні населення.

5 Форелівництво - важлива галузь прісноводного рибництва України, що показує постійне зростання обсягів вирощування риби. Витрати на спеціалізовані високопродуктивні корми досягають 70 % від загальної собівартості риби. Сьогодні на українському ринку за об'ємом продажу комбікормів для форелі лідирують іноземні фірми: Aller Aqua, Biomar, Skretting та ін. Якість виробленої продукції вітчизняних виробників часто не відповідає вимогам до комбікормів 10 для форелі, тому вітчизняна продукція не витримує конкуренції. При сучасних темпах розвитку форелівництва і відповідному попиту на комбікорми для цінних видів риб, така висока залежність від імпорту, уже зараз значно знижує темпи росту об'ємів виробництва цього необхідного та інколи делікатесного товару.

15 Комбікорми для риб, внаслідок особливості будови травної системи риб, повинні містити підвищений вміст білкової сировини рослинного і тваринного походження. Актуальне питання при виробництві комбікормів для форелі - білкове забезпечення раціонів, що пов'язано з обмеженими можливостями використання основних білкових компонентів (дріжджів, макухи і шротів) у раціонах. Головне джерело білків у комбікормах для риб - рибна мука, дорогий компонент, на сьогодні виключно імпортований в Україну. Тому зменшення її кількості у 20 рецептах комбікормів для риб - актуальне завдання комбікормової промисловості.

Відомий комбікорм для форелі РГМ-6М [Скляров, В.Я. Справочник по кормлению рыб [Текст] / В.Я. Скляров, Е.А. Гамыгин, Л.П. Рыжков. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - 120 с.], призначений для годівлі риб віком до одного року, до складу якого входять наступні компоненти: мука рибна, мука м'ясо-кісткова, пшениця подрібнена, сухе молоко, 25 водоростева мука, шрот соевий, дріжджі гідролізні, риб'ячий жир, премікс. У 100 г комбікорму вміщується, мас. %: протеїну не менше 46, жиру - 11, клітковини - 2, мінеральних речовин - 14,5.

Недоліком відомого комбікорму є те, що до його складу входять зернові компоненти у необробленому стані, без теплової обробки, що значно зменшує їх засвоєння організмом риб. Застосування одного лише риб'ячого жиру у комбікормі хоча і забезпечує потребу форелі у 30 жирних кислотах, але збільшує собівартість готового комбікорму.

Відомий комбікорм для форелі [Желтов, Ю.А. Кормление разновозрастных ценных видов рыб в фермерских рыбных хозяйствах [Текст] / Ю.А. Желтов. - Киев: ИНКОС, 2006. - 221 с.], який виготовляють у пастоподібному стані, до складу якого входять наступні компоненти: свіжа 35 малоцінна риба, пшенична мука, шрот соняшниковий, м'ясо-кісткова мука, кров'яна мука, личинка тутового шовкопряда, дріжджі кормові, сіль, премікс. У 100 г комбікорму вміститься, мас. %: протеїну не менше 26, жиру - 6, мінеральних речовин - 5,8, поживність 270 ккал/кг.

Недоліками комбікорму є висока його вологість, що сприяє вимиванню поживних речовин водою і зменшує відповідно споживання їх рибою, низький вміст жиру, який не забезпечує 40 необхідну енергетичну цінність комбікорму.

Найближчим за технічною сутністю до винаходу, що заявляється є сухий гранульований комбікорм виробництва Німеччини [Желтов, Ю.А. Кормление разновозрастных ценных видов рыб в фермерских рыбных хозяйствах [Текст] / Ю.А. Желтов. - Киев: ИНКОС, 2006. - 221 с., ст. 110], до складу якого входять наступні компоненти при такому співвідношенні, мас. %: мука 45 рибна - 36, мука пшенична - 5, мука вівсяна - 10, мука трав'яна - 8, молоко сухе обезжирене - 10, дріжджі кормові - 10, висівки пшеничні - 5, соняшникова олія - 10, премікс - 1. У 100 г комбікорму міститься, мас. %: протеїну не менше 36,8, жиру - 4,7, мінеральних речовин - 11,3. Даний комбікорм обраний прототипом.

Прототип і винахід, що заявляється, мають наступні спільні ознаки (компоненти): мука рибна, премікс, зерновий компонент.

50 Недоліком комбікорму-прототипу є використання у якості джерел вуглеводів муки пшеничної, муки вівсяної і висівок пшеничних у нативному стані без теплової обробки. У економічно найрозвиненіших державах екструзійні технології стали пріоритетним напрямком розвитку харчової і кормової промисловості. Переваги екструзійної технології дають змогу: покращити смакові і ароматичні властивості, підвищити засвоєння продуктів, інтенсифікувати 55 виробничий процес, підвищити ступінь використання сировини, знизити забруднення оточуючого середовища, зменшити трудові витрати.

Відомо, що травний тракт хижих риб здатний перетравлювати велику кількість білків корму тваринного походження завдяки високій активності протеолітичних ферментів і не пристосований до переробки важкоперетравної рослинної їжі. Желатинізований крохмаль у 60 порівнянні з іншими вуглеводами, навпаки, використовується фореллю значно ефективніше,

присутність у раціоні форелі желатинізованого крохмалю стимулює секрецію амілази і уповільнює транзит їжі через кишечник, що сприяє кращому перетравленню компонентів.

У комбікормі-прототипі у якості жирового компоненту використовують олію соняшникову, у складі якої переважають кислоти типу w-6, яка не забезпечує потреби форелі у жирних кислотах. Для форелі визначена обов'язкова присутність у раціоні w-3, при можливості повної відсутності w-6 жирних кислот.

В основу винаходу поставлено задачу створити комбікорм для форелі, в якому шляхом введення додаткових компонентів та заміни зернового компоненту забезпечити можливість одержання повноцінного збалансованого продукту, який задовольняє потреби форелі у всіх необхідних поживних і біологічно-активних речовинах, сприяє їх нормальному росту, добре засвоюється організмом.

У якості додаткових компонентів використовують екструдовану кормову суміш і жирову композицію. У результаті екструдування екструдованої кормової суміші відбувається декстринізація крохмалю, денатурація білків, інактивація антипоживних речовин, що дозволяє покращити перетравність та засвоєння поживних речовин організмом риб.

Виробництва вітчизняних комбікормів для форелі дає змогу розширити асортимент продукції і знизити залежність форелівництва від закордонного виробництва.

Невідомо використання у якості компонентів комбікормів для форелі екструдованої кормової суміші, виготовленої шляхом двоетапного змішування, екструдування, охолодження і подрібнення, і жирової композиції, яка складається з риб'ячого жиру, соняшnikової, рапсової, соєвої олії і вітамінного препарату.

Поставлена задача вирішена в комбікормі для форелі, що містить муку рибну, премікс, зерновий компонент, тим, що він додатково містить жирову композицію, муку соєву, мучку кормову горохову, кукурудзяний глютен, муку кров'яну та сантохін, при цьому як зерновий компонент він містить екструдовану кормову суміш при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

екструдована кормова суміш	10-20
жирова композиція	5-20
мука соєва	5-10
мучка кормова горохова	5-10
кукурудзяний глютен	10-25
мука рибна	25-45
мука кров'яна	5-10
премікс	1
сантохін	0,02

Жирова композиція містить риб'ячий жир, соняшникову, рапсову, соєву олії та вітамінний препарат.

Використання у комбікормі екструдованої кормової суміші забезпечує потреби форелі у легко перетравних вуглеводах і, одночасно, зменшує використання рибної муки у рецепті комбікорму. Екструдована кормова суміш (ЕКС) виготовляли шляхом двоетапного змішування кукурудзи і малоцінної риби, екструдування, охолодження і подрібнення.

Використання жирової композиції у рецепті комбікорму для форелі дає змогу забезпечити необхідне співвідношення між w-3 і w-6 жирними кислотами у рецепті, необхідну енергетичну цінність раціону, зменшити нераціональне використання дорогого риб'ячого жиру у складу комбікорму для форелі. Жирова композиція являє собою суміш риб'ячого жиру і рапсової, соняшникової, соєвої олії і вітамінного препарату, для забезпечення потреб форелі жирних кислотах зі умов мінімальної вартості. Масове співвідношення компонентів ЖК для форелі визначали за умови забезпечення мінімальної вартості з урахуванням обмежень введення компоненту і поживності рецепту, яку визначали за вмістом обмінної енергії, масової частки вологи, сирого жиру, лінолевої і ліноленової кислот, вітамінів А, Е, Д.

Мука соєва, мучка кормова горохова, кукурудзяний глютен - джерела рослинного білка, також виконують роль зв'язуючого компоненту при гранулюванні комбікорму.

Мука рибна і мука кров'яна - основні джерела тваринного білка у складі рецепту, джерело незамінних амінокислот, мікро-, мікроелементів і вітамінів групи В.

Премікс П110-1 застосовують у продукційних комбікормах для форелі для збагачення їх необхідними вітамінами, мікро- та мікроелементами.

Сантохін вводять як антиоксидант до складу жирової композиції для підвищення терміну зберігання комбікорму, він попереджує окислення жирів.

За сукупністю ознак винахід відповідає критерію новизна.

Приклад комбікорму за рецептом № 1.

1 кг комбікорму для форелі вміщує /г/: екструдована кормова суміш - 150,1, жирова композиція 134,3, мука соєва - 50,0, мучка кормова горохова - 63,0, кукурудзяний глютен СП 62 % - 219,8, мука рибна СП 62 % - 280,0, мука кров'яна СП 75 % - 92,6, премікс П110-1 - 10,0, сантохін - 0,2. Жирова композиція являє собою суміш, г: риб'ячий жир - 119,1, рапсова олія - 10,7, олія соняшникова - 1,34, олія соєва - 2,68, вітамінний препарат "Тетравіт" - 0,48.

5

Приклад комбікорму за рецептом № 2.

1 кг комбікорму для форелі вміщує /г/: екструдована кормова суміш - 100, жирова композиція - 111,5, мука соєва - 50, мучка кормова горохова - 50, кукурудзяний глютен СП 62 % - 250,0, мука рибна СП 62 % - 378,2, мука кров'яна СП 75 % - 50,1, премікс П110-1 - 10,0, сантохін - 0,2. Жирова композиція являє собою суміш, г: риб'ячий жир - 98,9, рапсова олія - 8,9, олія соняшникова - 1,1, олія соєва - 2,2, вітамінний препарат "Тетравіт" - 0,4.

10

Показники якості на 100 г комбікорму, мас. %: сирого протеїну - 48,37, сирого жиру - 16,26, сирі клітковини - 2,32, сирі золи - 6,83, кальцію - 1,76, фосфору - 1,17. Обмінна енергія 15,53 Мдж/100 г.

15

Приклад комбікорму за рецептом № 3.

1 кг комбікорму для форелі вміщує /г/: екструдована кормова суміш - 150, жирова композиція - 92,4, мука соєва - 50, мучка кормова горохова - 50, кукурудзяний глютен СП 62 % - 244,0, мука рибна СП 62 % - 353,4, мука кров'яна СП 75 % - 50,0, премікс П110-1 - 10,0, сантохін - 0,2. Жирова композиція являє собою суміш, г: риб'ячий жир - 81,9, рапсова олія - 7,5, олія соняшникова - 0,9, олія соєва - 1,8, вітамінний препарат "Тетравіт" - 0,3.

20

Показники якості на 100 г комбікорму, мас. %: сирого протеїну - 47,38, сирого жиру - 14,38, сирі клітковини - 2,39, сирі золи - 6,62, кальцію - 1,68, фосфору - 1,13. Обмінна енергія 15,10 Мдж/100 г.

25

Отже, запропонований продукційний комбікорм для форелі завдяки введенню додаткових компонентів дає змогу одержати повнораціонний продукт, який задовольняє потреби форелі у поживних і біологічно-активних речовинах, сприяє їх нормальному росту і розвитку, добре засвоюється.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

30

1. Комбікорм для форелі, що містить муку рибну, премікс, зерновий компонент, який **відрізняється** тим, що додатково він містить жирову композицію, муку соєву, мучку кормову горохову, кукурудзяний глютен, муку кров'яну та сантохін, при цьому як зерновий компонент він містить екструдовану кормову суміш при наступному співвідношенні, мас. %:

екструдована кормова суміш	10-20
жирова композиція	5-20
мука соєва	5-10
мучка кормова горохова	5-10
кукурудзяний глютен	10-25
мука рибна	25-45
мука кров'яна	5-10
премікс	1
сантохін	0,02.

35

2. Комбікорм за п. 1, який **відрізняється** тим, що жирова композиція містить риб'ячий жир, соняшникову, рапсову, соєву олію та вітамінний препарат.