



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
A23K 50/80 (2024.01)

(21)(22) Заявка: 2023123302, 07.09.2023

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
07.09.2023

Дата регистрации:  
12.04.2024

Приоритет(ы):  
(22) Дата подачи заявки: 07.09.2023

(45) Опубликовано: 12.04.2024 Бюл. № 11

Адрес для переписки:  
127550, Москва, ул. Тимирязевская, 49, РГАУ  
- МСХА имени К.А. Тимирязева, Управление  
научной и инновационной деятельности

(72) Автор(ы):

Трухачев Владимир Иванович (RU),  
Буряков Николай Петрович (RU),  
Есавкин Юрий Иванович (RU),  
Бурякова Мария Алексеевна (RU),  
Алешин Дмитрий Евгеньевич (RU),  
Петров Александр Сергеевич (RU),  
Ставцев Андрей Эрнестович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Российский государственный  
аграрный университет - МСХА имени К.А.  
Тимирязева" (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА  
имени К.А. Тимирязева) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2733136 C1, 29.09.2020. RU  
2769986 C1, 12.04.2022. RU 2762722 C1,  
22.12.2021. RU 2579767 C1, 10.04.2016. KZ 24990  
A4, 15.12.2011. RU 2739798 C1, 28.12.2020.

(54) Комбикорм для нильской тилапии

(57) Реферат:

Изобретение относится к комбикормовой промышленности и может быть использовано для улучшения рыбоводческих показателей при выращивании товарной и племенной нильской тилапии. Комбикорм включает муку рыбную, муку кровяную, белковый концентрат «Агро-Матик», муку пшеничную, дрожжи кормовые, масло подсолнечное, шрот соевый, глютен

кукурузный, муку перьевую, глютен пшеничный, монокальцийфосфат, премикс Мегамикс ГОСТ 1%, фитазу активностью - 10000 Ед/г. Все компоненты используются при определенных соотношениях. Изобретение обеспечивает повышение интенсивности прироста живой массы рыбы. 2 табл.

RU 2 817 279 C1

RU 2 817 279 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A23K 50/80 (2024.01)*

(21)(22) Application: **2023123302, 07.09.2023**

(24) Effective date for property rights:  
**07.09.2023**

Registration date:  
**12.04.2024**

Priority:

(22) Date of filing: **07.09.2023**

(45) Date of publication: **12.04.2024** Bull. № 11

Mail address:

**127550, Moskva, ul. Timiryazevskaya, 49, RGAU  
- MSKHA imeni K.A. Timiryazeva, Upravlenie  
nauchnoj i innovatsionnoj deyatel'nosti**

(72) Inventor(s):

**Trukhachev Vladimir Ivanovich (RU),  
Buryakov Nikolaj Petrovich (RU),  
Esavkin Yuriy Ivanovich (RU),  
Buryakova Mariya Alekseevna (RU),  
Aleshin Dmitrij Evgenevich (RU),  
Petrov Aleksandr Sergeevich (RU),  
Stavtsev Andrej Ernestovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniya "Rossijskij gosudarstvennyj  
agrarnyj universitet - MSKHA imeni K.A.  
Timiryazeva" (FGBOU VO RGAU - MSKHA  
imeni K.A. Timiryazeva) (RU)**

(54) **FEEDSTUFF FOR NILE TILAPIA**

(57) Abstract:

FIELD: fodder.

SUBSTANCE: invention relates to feedstuff industry and can be used for improvement of fish-breeding indices during cultivation of commercial and pedigree Nile tilapia. Compound feed includes fish meal, blood meal, "Agro-Matik" protein concentrate, wheat flour, fodder yeast, sunflower oil, soya bean meal,

maize gluten, feather meal, wheat gluten, monocalcium phosphate, Megamix GOST 1% premix, phytase activity – 10,000 units/g. All components are used at certain proportions.

EFFECT: invention provides higher intensity of fish live weight gain.

1 cl, 2 tbl

**C 1**  
**6 2 7 2 7 9**  
**2 8 1 7 2 7 9**  
**R U**

**R U**  
**2 8 1 7 2 7 9**  
**C 1**

Изобретение относится к комбикормовой промышленности, в частности к комбикормам для нильской тилапии, и может быть использовано для улучшения рыбоводческих показателей выращивания товарной и племенной рыбы.

5 Известно достаточное количество комбикормов для рыбы, созданные с целью интенсифицировать прирост в более раннем возрасте для выращивания высокопродуктивного маточного товарного стада, которые имеют свои недостатки или подходит для определенного вида аквакультуры.

Известен комбикорм для рыб (патент RU 2579767) содержащий, вес.%: протеиновые зеленые концентраты - 6,6-8,25; мука рыбная - 11,7-24,0; мука мясокостная - 1,6-7,0; 10 дрожжи - 7,4-10,0; жмых подсолнечный - 18,0-30,0; соевый шрот - 15,8-22,0; мука пшеничная - 10,6-14,6; витамин В<sub>4</sub> - 0,17-0,45; премикс - 0,18-0,45; масло подсолнечное - 4,7-5,0. Однако данный комбикорм обладает высокой стоимостью из-за наличия дорогостоящих компонентов в составе - протеиновые зеленые концентраты получены из травяного сока рапса дороги и могут содержать остаточное количество 15 антипитательных факторов.

Известен производственный корм для форели (патент RU 2762722) со следующим соотношением компонентов на г/100 г готового продукта: соевый жмых - 28; кукурузный глютен - 10; рыбий жир - 14; белковый концентрат «Агро-Матик» - 28; мука пшеничная - 17; премикс для рыб - 3, при норме кормления форели в сутки в количестве 1,3% от 20 массы тела, с кратностью ручного кормления 5 раз в сутки. Основным недостатком данного производственного корма является то, что он подходит только для кормления форели и не пригоден для кормления нильской тилапии.

Известен производственный комбикорм для осетровых рыб (патент RU 2769986), вырабатываемый по следующей рецептуре, мас. %: мука рыбная - 15,00; дрожжи - 5,00; 25 жмых подсолнечный - 25,00; соевый шрот - 15,00; мука пшеничная - 10,00; премикс - 0,20; масло подсолнечное - 5,00; витамин В-4 - 0,10; мука из ракообразных - 7,50; мука тыквенная - 17,00; солерос - 0,20. Недостаток данного комбикорма заключается в том, что он разработан для объектов холодной аквакультуры и пригоден только для осетровых рыб.

30 Недостатком указанных комбикормов является низкое содержание в них питательных веществ, невысокая их питательная и энергетическая ценность, высокое содержание рыбной муки, часто не устойчивой по уровню протеина в зависимости от качества сырья, и то, что все они предназначены для кормления ценных пород рыб и карпа, следовательно, невозможность их использования для полноценного кормления нильской 35 тилапии.

Наиболее близким, принятым за прототип, по совокупности признаков к заявленному комбикорму является комбикорм, разработанный по рецептуре патента (RU 2733136), содержащий компоненты на г/100 г готового продукта: рыбная мука - 45; кровяная мука - 5; белковый концентрат «Агро-Матик» - 15; мука пшеничная - 18; дрожжи 40 кормовые - 9; масло подсолнечное - 7; премикс для рыб (1%) - 1. Недостатком комбикорма является низкий уровень кормов животного происхождения и он применяется только для осетровых рыб.

Из анализа известных аналогичных технических решений выявлено, что технической проблемой в данной области является необходимость расширения ассортимента 45 выпускаемых комбикормов для разработки новых рецептур комбикормов для выращивания тилапии.

Технический результат предлагаемого изобретения - расширение ассортимента комбикормов для выращивания нильской тилапии, способствующего повышению

рыбоводных показателей.

Для решения технической проблемы и достижения заявленного технического результата создана рецептура стартерного комбикорма для выращивания нильской тилляпии, включающий муку рыбную, муку кровяную, белковый концентрат «Агро-Матик», муку пшеничную, дрожжи кормовые, масло подсолнечное, отличающийся тем, что дополнительно содержит шрот соевый, глютен кукурузный, муку перьевую, глютен пшеничный, монокальцийфосфат, премикс Мегамикс ГОСТ 1%, фитаза активность - 10000 Ед/г, при следующем соотношении исходных компонентов, мас. %:

10	Шрот соевый	29,54-33,00
	Мука рыбная	15,23-15,25
	Мука пшеничная	10,70
	Масло подсолнечное	9,50
	Дрожжи кормовые	5,00-8,00
	Глютен кукурузный	7,00
15	Мука кровяная	5,00
	Мука перьевая	4,00
	Глютен пшеничный	3,50
	Монокальцийфосфат	3,00
	Белковый концентрат «Агро-Матик»	2,55-3,0
	Премикс Мегамикс ГОСТ 1%	1,50
20	Фитаза, активность - 10000 Ед/г	до 0,05

Полученный комбикорм обладает высоким питательными характеристиками, сбалансирован по составу, обеспечивает высокую продуктивность и сохранение здоровья рыбы, расширяет ассортимент выпускаемых комбикормов с использованием недорогого высокобелкового растительного сырья с высокой степенью усвоения белка, кроме того, обеспечивает повышение усвояемых минеральных веществ.

Примеры конкретного выполнения изобретения. Опыт проведен на группах нильской тилляпии (табл. 1 и табл. 2), аналогичных по живой массе и возрасту. Кормление осуществлялось 6 рецептурами комбикормов: 1 группа - прототип (по патенту RU 2733136); 2-6 группа - комбикорм (Варианты 1-5), разработанный по экспериментальной рецептуре. Рыбе (нильской тилляпии) скармливали комбикорма, приготовленные по рецептам, приведенным в таблице 1.

35

40

45

Таблица 1.

## Состав комбикормов для нильской тилапии, %

Состав	Состав комбикорма					
	Прототип	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4	Вариант 5
Мука рыбная	45,00	15,23	15,25	15,25	15,23	15,23
Мука пшеничная	18,00	10,70	10,70	10,70	10,70	10,70
Масло подсолнечное	7,00	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50
Дрожжи кормовые	9,00	5,00	5,00	8,00	8,00	8,00
Глютен кукурузный	-	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Мука кровяная	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Мука перьевая	-	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Глютен пшеничный	-	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50
Монокальцийфосфат	-	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Белковый концентрат «Агро-Матик»	15,00	2,57	2,55	2,55	2,55	3,00
Премикс Мегамикс (1%)	1,00	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Фитаза (активность – 10 000 Ед/г)	-	0,00	0,00	0,05	0,02	0,03
Шрот соевый	-	33,00	33,00	29,95	30,00	29,54
<b>Итого</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Энергетическая ценность полученных кормов несколько выше, чем в прототипе (в среднем на 0,6 МДж/кг), сырого протеина по содержанию было меньше, чем в прототипе, однако для применения в кормлении тилапии такой высокий уровень не подходит, а его избыток (прототип) может вызвать интоксикацию организма. По содержанию сырого жира предлагаемый вариант содержит больше на 0,06%, по золе аналогично на 0,13% в предлагаемом варианте, что свидетельствует о большей обеспеченности незаменимыми жирными кислотами и минеральными веществами. Оценка эффективности применения экспериментальных вариантов комбикормов проводили по рыбоводным показателям (табл. 2).

Рыбоводные показатели выращивания нильской тилапии

Показатель	Состав комбикорма											
	Прототип		Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4		Вариант 5	
Этап опыта	начало	конец	начало	конец	начало	конец	начало	конец	начало	конец	начало	конец
Средняя масса рыбы, г	1,62	14,6	1,60	19,6	1,65	18,5	1,61	19,8	1,64	19,3	1,63	18,7
Количество, шт.	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Выживаемость, %	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100
Прирост икhtiомассы, г	-	584	-	659	-	609	-	796	-	795	-	787
Абсолютный прирост, г/шт.	-	13,0	-	13,7	-	14,1	-	17,1	-	17,7	-	17,3
Среднесуточный прирост, г/шт.	-	0,30	-	0,37	-	0,38	-	0,41	-	0,40	-	0,40
Коэффициент массонакопления, Км	-	0,087	-	0,089	-	0,089	-	0,103	-	0,102	-	0,102
Относительная скорость роста, %	-	5,12	-	5,16	-	5,08	-	5,79	-	5,76	-	5,77
Выход икhtiомассы, кг/м <sup>3</sup>	0,7	6,6	0,7	6,7	0,7	7,5	0,7	7,6	0,7	8,7	0,7	8,0
Суточный рацион, %	-	6,88	-	6,33	-	6,90	-	5,25	-	5,33	-	5,45
Затраты корма, кг/кг	-	1,89	-	1,79	-	1,75	-	1,38	-	1,39	-	1,43
Затраты протеина, г/кг	-	793,8	-	722,5	-	784,6	-	716,0	-	622,5	-	674,7

Примечание: окончание опыта на 44 сутки выращивания.

По данным таблицы 2 видно, что при выращивании рыбы на комбикорме (прототип) выход рыбопродукции не достигает соответствующих результатов по сравнению с рыбой, потреблявшей экспериментальный комбикорм. Установлено, что конечная масса новой рецептуры комбикорма была выше в сравнении с прототипом на 4,7 г. Вместе с тем следует отметить положительную тенденцию в получении более высокой рыбопродукции (икhtiомасса, кг/м<sup>3</sup>). Так, в экспериментальном варианте икhtiомасса выше, чем в прототипе на 2,1 кг/м<sup>3</sup>.

#### Выводы

По сравнению с прототипом предложенная рецептура комбикорма для выращивания тилапии обеспечит более полноценный состав и повысит интенсивность прироста живой массы рыбы.

#### (57) Формула изобретения

Комбикорм для нильской тилапии, включающий муку рыбную, муку кровяную, белковый концентрат «Агро-Матик», муку пшеничную, дрожжи кормовые, масло подсолнечное, отличающийся тем, что дополнительно содержит шрот соевый, глютен кукурузный, муку перьевую, глютен пшеничный, монокальцийфосфат, премикс Мегамикс ГОСТ 1%, фитаза активность - 10000 Ед/г, при следующем соотношении исходных компонентов, мас. %:

Шрот соевый	29,54-33,00
Мука рыбная	15,23-15,25
Мука пшеничная	10,70
Масло подсолнечное	9,50
Дрожжи кормовые	5,00-8,00
Глютен кукурузный	7,00
Мука кровяная	5,00
Мука перьевая	4,00
Глютен пшеничный	3,50
Монокальцийфосфат	3,00
Белковый концентрат «Агро-Матик»	2,55-3,0
Премикс Мегамикс ГОСТ 1%	1,50
Фитаза, активность - 10000 Ед/г	до 0,05