



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2012139380/13, 13.09.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
13.09.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.09.2012

(43) Дата публикации заявки: 27.03.2014 Бюл. № 9

(45) Опубликовано: 10.08.2015 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1567140 A1, 30.05.1990. SU 1630732 A1, 28.02.1991. CN 101301033 A, 12.11.2008

Адрес для переписки:

414056, Астраханская обл., г.Астрахань, ул.  
Татищева, 20а, Астраханский государственный  
университет, Отдел интеллектуальной  
собственности и трансфера технологий

(72) Автор(ы):

Сальников Алексей Львович (RU),  
Сугралиева Зарина Базарбаевна (RU),  
Давыдова Светлана Александровна (RU),  
Еремина Анастасия Николаевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Астраханский государственный  
университет" (RU)

**(54) КОРМОВАЯ СМЕСЬ НА ОСНОВЕ ТРОСТНИКА ЮЖНОГО ДЛЯ КАРПОВЫХ РЫБ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к биотехнологии и предназначено для использования в рыбоводстве, в частности для производства кормов для карповых рыб, преимущественно выращиваемых в тепловодных хозяйствах. Кормовая смесь на основе тростника южного для карповых рыб, состоящая из компонентов: шрот подсолнечный, дрожжи кормовые, рыбная мука, трикальцийфосфат, ПМ-2 карпа товарного, растительная сечка из тростника южного, рогоза узколистного, лофанта анисового, в следующем соотношении, масс. %: тростниковая сечка 21,57,

рогоз узколистный 20,34, лофант анисовый 15,00, шрот подсолнечный 33,09, дрожжи кормовые 3,00, рыбная мука 4,00, трикальцийфосфат 2,00, ПМ-2 карпа товарного 1,00. Изобретение позволяет создать кормовую смесь для аквакультуры на основе альтернативных источников - растительного сырья, позволяющего снизить затраты при производстве растительных кормов для рыб путем использования местных возобновляемых ресурсов в качестве сырьевой базы, а также расширить рецептуры дешевых и полноценных рационов для аквакультуры. 1 табл.

**RU 2 559 114 С2**

**RU 2 559 114 С2**



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2012139380/13, 13.09.2012**(24) Effective date for property rights:  
**13.09.2012**

Priority:

(22) Date of filing: **13.09.2012**(43) Application published: **27.03.2014** Bull. № 9(45) Date of publication: **10.08.2015** Bull. № 22

Mail address:

**414056, Astrakhanskaja obl., g.Astrakhan', ul.  
Tatishcheva, 20a, Astrakhanskij gosudarstvennyj  
universitet, Otdel intellektual'noj sobstvennosti i  
transfera tekhnologij**

(72) Inventor(s):

**Sal'nikov Aleksej L'vovich (RU),  
Sugralieva Zarina Bazarbaevna (RU),  
Davydova Svetlana Aleksandrovna (RU),  
Eremina Anastasija Nikolaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovanija "Astrakhanskij  
gosudarstvennyj universitet" (RU)**

(54) **COMMON REED BASED FODDER MIXTURE FOR CARP FISHES**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: invention relates to biotechnology and is intended for usage in fish breeding, in particular, un production of fodders for carp fishes bred primarily at warm-water farms. The common reed based fodder mixture for carp fishes contains the following components: sunflower expression cake, fish meal, tricalcium phosphate, slaughter carp PM-2, vegetal chop of common reed, narrow-leaved catoptric and giant hyssop anisic at the following ratio, wt %: reed chop - 21.57, narrow-leaved catoptric - 20.34, giant hyssop -

15.00, sunflower expression cake - 33.09, fodder yeast - 3.00, fish meal - 4.00, tricalcium phosphate - 2.00, slaughter carp PM-2 - 1.00.

EFFECT: invention enables creation of an aquaculture fodder mixture based on alternative vegetal raw stock sources enabling reduction of costs during production of vegetal fodders for fish by way of using local renewable resources as the raw stock base as well as expand the range of recipes of cheap and full-value aquaculture rations.

1 tbl

Изобретение относится к области биотехнологии и предназначено для использования в промышленном рыбоводстве, в частности для производства кормов для рыб семейства карповых, преимущественно выращиваемых в тепловодных рыбоводческих хозяйствах.

Известен корм для рыб рецептуры 16-80 по ГОСТ 10385-76 (Комбикорма для прудовых рыб. - М., 1979, с. 76), содержащий следующие компоненты, масс. %: белково-витаминовый концентрат (БВК) 14; дрожжи гидролизные 20; мука рыбная 10; мука пшеничная 23; шрот соевый 15; шрот подсолнечный 16; метионин 1; премикс 1. Этот корм по многим требованиям отвечает нуждам практического тепловодного рыбоводства. На этом корме достигается товарная навеска рыбы 400-600 г за 5-6 месяцев. Однако этот корм имеет относительно высокий коэффициент использования корма - в среднем по тепловодным рыбоводным хозяйствам - 3, т.е. для получения 1 кг рыбы расходуется в среднем 3 кг данных кормов. Кроме того в корме рецептуры 16-80 зернобобовый компонент составляет в сумме 54%, в т.ч. мука пшеничная 23, шрот подсолнечный 16, шрот соевый 15, которые могут быть использованы в пищевой промышленности.

Известны также корма для сеголеток карпа без содержания зернобобовых компонентов, включающие верховой сфагновый торф, рыбную муку, а также белково-витаминовый концентрат - гидролизные дрожжи - (SU 1769413) для увеличения прироста живой массы рыбы при снижении кормового коэффициента или эприн, мел и шрот подсолнечный - (RU 2026616) для снижения отхода рыбы в процессе выращивания.

Недостатками объектов-аналогов являются использование в качестве источника белка дорогостоящих компонентов - рыбной муки, эприна и других, что приводит к высокой стоимости получаемого корма и снижению эффективности процесса выращивания рыбы.

Цель предлагаемого изобретения - создание кормовой смеси для рыб семейства карповых на основе альтернативных источников - растительного сырья, что позволит в конечном итоге снизить затраты при производстве кормов за счет использования местных возобновляемых растительных сырьевых ресурсов, а также расширить рецептуры дешевых и полноценных рационов для аквакультуры.

Для решения поставленной цели предлагается использовать в качестве альтернативного источника сырья - растение тростник южный *Phragmites australis*, по содержанию белков, жиров и углеводов в вегетирующих частях ничем не уступает зерну.

Сравнительные данные содержания белков, жиров и углеводов в вегетирующих частях тростника южного и зерне

Основа кормовой смеси	Белки	Углеводы	Жиры
Тростник южный	9-11%	45%	2-5%
Зерно	8-11%	47%	3-5%

Тростник южный является одним из широко распространенных цветковых растений. Его можно встретить на каждом континенте, за исключением Антарктиды, он широко распространен в зоне умеренного климата. По всей своей территории тростник южный наиболее распространен во влажных, топких или затопляемых областях вокруг водоемов, болот, озер, родников, ирригационных каналов и других водных путей. Таким образом, у производителей данной кормовой смеси не возникнет проблемы с сырьевыми ресурсами.

Кроме того, в состав кормовой смеси будут входить: рогоз узколистный *Typha angustifolia* и лофант анисовый *Lophanthus anisatum*, которые содержат достаточное количество микроэлементов, необходимых для полноценного питания рыб.

Белковое соотношение в тростниковой сечке составляет 23/5, что приблизительно равно таковому в зерновом жмыхе 25/5. Такое соотношение является оптимальным показателем для нормального роста и накопления белка в организме рыб. Кроме того, в молодых стеблях тростника южного много крахмала, протеина, жиров, клетчатки, сахаров и витаминов (в 100 гр вегетирующей массы содержится 415 калорий, около 5 мг витамина А, 90 мг витамина С, а также витамин В1 и В2).

Молодые стебли рогоза узколистного содержат до 45% крахмала (это вдвое больше, чем в картофеле). Содержание протеина доходит до 18%. Листья рогоза узколистного содержат большое количество витамина С, а корневища - шавелевокислый кальций, дубильные вещества, крахмал, слизь, белок, сахар. Пыльца цветков рогоза узколистного содержит растительные жиры и сахара.

Листья лофанта анисового содержат биологически активные вещества - метилхавикол 62,08%, лимонен 15%, линалоол 12%. Листья и стебли лофанта имеют ценность из-за содержания флавоноидов 2,74% и витамина С - 10,1 мг/100 г. Химический состав лофанта анисового представлен множеством элементов, влияющих позитивно на живой организм, к ним относятся: Калий (К) - 2,75%; Кальций (Са) - 0,46%; Магний (Mg) - 0,463%; Железо (Fe) - 250,62 мг/кг; Кобальт (Co) - 0,028 мг/кг; Марганец (Mn) - 38,1 мг/кг; Медь (Cu) - 16,1 мг/кг; Цинк (Zn) - 66,55 мг/кг; Никель (Ni) - 3,48 мг/кг.

Эти данные позволяют говорить о пригодности использования местных растительных ресурсов вместо дорогостоящих зерновых ингредиентов в качестве основы кормовой смеси для рыб семейства карповых.

Из 10 кг вегетирующих частей тростника южного (70% от общей массы), рогоза узколистного (20%) и лофанта анисового (10%) методом измельчения получают сечку в количестве 1,5 кг, представляющую собой рубленые на мелкие фракции стебли и листья. Затем полученную растительную сечку подвергают воздушно-теновой сушке в течение 7-9 дней в зависимости от атмосферной влажности. После сушки растительная сечка содержит: сухих веществ 15%, белка в сухом веществе 66,4%. Полученная растительная сечка будет являться основой для приготовления кормовой смеси для рыб семейства карповых. Далее в эту базовую сечку добавляются шрот подсолнечный, кормовые дрожжи, рыбную муку, трикальцийфосфат, ПМ-2 карпа товарного, масс.% которых приведены ниже.

Кормовую смесь подвергают гранулированию на матрице диаметром 4,7 мм и высушивают. Содержание сырого протеина в кормовой смеси составляет 31,3%.

В традиционные (аналоговые) кормовые смеси вводится связующее вещество, которое обеспечивает водостойкость корма и ограничивает вымывание питательных веществ. В кормах на основе растительной сечки связующим веществом служит крахмал, который входит в состав используемых растений.

Предлагается кормовая смесь на основе тростника южного для карповых рыб, включающая шрот подсолнечный, дрожжи кормовые, рыбную муку, трикальцийфосфат, ПМ-2 карпа товарного, отличающаяся тем, что дополнительно содержит растительную сечку из тростника южного, рогоза узколистного, лофанта анисового в следующем соотношении, масс.%:

Тростник южный	21,57
Рогоз узколистный	20,34
Лофант анисовый	15,00

Шрот подсолнечный	33,09
Дрожжи кормовые	3,00
Рыбная мука	4,00
Трикальцийфосфат	2,00
ПМ-2 карпа товарного	1,00

5

Планируется выпуск продукта в гранулированном и брикетированном виде, что позволит повысить его вкусовые качества, удобства хранения и транспортировку, а также снизит механические потери. Данные процессы состоят в смешивании измельченных кормовых компонентов и прессовании смеси в гранулы (или брикеты) определенных размеров. При этом происходит гидротермическая обработка кормовых средств, в результате которой крахмал частично переходит в сахар, что повышает питательную ценность кормовой смеси. Упаковки массой - 10, 15, 20 кг.

10

15

Таким образом, предложенная кормовая смесь может быть использована в качестве основного рациона при кормлении рыб семейства карповых, а также позволит достичь удешевления производства корма. Данная кормовая смесь с одной стороны обладает высокой питательной ценностью и полностью удовлетворяет трофическим потребностям рыб, а с другой стороны содержит в качестве основы широко распространенное и дешевое местное растительное сырье - тростник южный, рогоз узколистный и лофант анисовый.

20

#### Формула изобретения

Кормовая смесь на основе тростника южного для карповых рыб состоит из компонентов: шрот подсолнечный, дрожжи кормовые, рыбная мука, трикальцийфосфат, ПМ-2 карпа товарного, растительная сечка из тростника южного, рогоза узколистного, лофанта анисового, в следующем соотношении, масс. %:

25

Состав	В рецепте
Тростник южный	21,57
Рогоз узколистный	20,34
Лофант анисовый	15,00
Шрот подсолнечный	33,09
Дрожжи кормовые	3,00
Рыбная мука	4,00
Трикальцийфосфат	2,00
ПМ-2 карпа товарного	1,00

30

35

40

45