



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2015154197, 16.12.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
16.12.2015Дата регистрации:  
31.05.2017

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 16.12.2015

(45) Опубликовано: 31.05.2017 Бюл. № 16

Адрес для переписки:

308503, Белгородская обл., Белгородский р-н, п.  
Майский, ул. Вавилова, 1, ФГБОУ ВО  
Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина, инженеру  
по НТИ А.А. Ореховской

(72) Автор(ы):

Кулаченко Владимир Петрович (RU),  
Литвинов Юрий Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Белгородский государственный  
аграрный университет имени В.Я. Горина"  
(RU)(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU2447672C2, 20.04.2012.  
RU2288590C1, 10.12.2006. RU2457691C2,  
10.08.2012.

(54) Способ получения функционального экспандированного акваорма для карповых рыб

(57) Реферат:

Способ предусматривает измельчение до  
размера частиц 1,0-1,5 мм пшеницы и люпина  
кормового в соотношении 66,7:33,3. Смесь  
перемешивают до однородного состояния,  
увлажняют до 28-30% с получением теста,  
которое нарезают на полоски и гранулы

диаметром 3,5 мм. Полученный продукт  
высушивают до влажности 10-12% и  
расфасовывают. Изобретение обеспечивает  
получение корма для карповых рыб. 2 табл., 1  
пр.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2015154197, 16.12.2015**(24) Effective date for property rights:  
**16.12.2015**Registration date:  
**31.05.2017**

Priority:

(22) Date of filing: **16.12.2015**(45) Date of publication: **31.05.2017** Bull. № 16

Mail address:

**308503, Belgorodskaya obl., Belgorodskij r-n, p.  
Majskij, ul. Vavilova, 1, FGBOU VO Belgorodskij  
GAU im. V.YA. Gorina, inzheneru po NTI A.A.  
Orehovskoj**

(72) Inventor(s):

**Kulachenko Vladimir Petrovich (RU),  
Litvinov Yuriy Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe  
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniya "Belgorodskij gosudarstvennyj  
agrarnyj universitet imeni V.YA. Gorina" (RU)**

(54) **METHOD FOR PRODUCING FUNCTIONAL EXPANDED AQUAFODDER FOR CARP FISH**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: method involves grinding wheat and fodder lupine to the particle size of 1.0-1.5 mm at the ratio of 66.7:33.3. The mixture is stirred until homogeneous condition, moistened to 28-30%, with obtaining the dough which is then cut into strips and

granules with the diameter of 3.5 mm. The resulting product is dried to the moisture of 10-12% and packaged.

EFFECT: obtaining fodder for carp fish.  
2 tbl, 1 ex

Изобретение относится к сельскому хозяйству, рыбоводству, аквакультуре и, в частности, может быть использовано в прудовом рыбоводстве, индустриальной аквакультуре при выращивании практически всех видов рыб, в научно-производственных лабораториях, фермерских и любительских хозяйствах.

5 Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому эффекту является способ получения комбикорма [(1) RU (11) 2288590 (13) C1], включающий экструдирование белково-мучнистой смеси.

Однако известный способ производства комбикорма имеет следующие недостатки:

- 10 - снижение протеина на 2-4 при первичной, 5-6% при вторичной от исходного количества, при ферментации на 8-9%;
- отсутствие возможности задания определенной плотности гранул;
- высокое содержание крахмала;
- низкая переваримость комбикорма;
- высокая стоимость готового продукта;
- 15 - высокая удельная масса;
- быстрое набухание в воде [Патент RU (11) 2457691. КОРМОВОЙ ПРОДУКТ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ (Автор(ы): Подобедов Александр Васильевич)].

Известна кормовая добавка для сельскохозяйственных животных и птицы, 20 содержащая соли железа, цинка, кобальта, марганца, меди в виде цитратов, а также йодистый калий, селенит натрия, белковые компоненты: шрот соевый, шрот подсолнечный, рыбную муку, мясокостную муку, кормовые дрожжи, мицелий лимонной кислоты, витамины, органические кислоты, лизин, метионин и обесфторенный фосфат [патент RU 2162287].

25 Недостаток кормовой добавки заключается в его многокомпонентности, а также в том, что шрот соевый, на долю которого приходится до 20 мас. %, содержит ингибиторы протеолитических ферментов - ингибиторы трипсина и химотрипсина.

Техническая задача изобретения - разработка способа получения функционального 30 экспандированного акваорма для карповых рыб, позволяющего получить акваорм заданной плотности, обладающих высоким качеством, сбалансированных по составу, повысить их усвояемость, снизить себестоимость, снизить удельную массу, расширить ассортимент выпускаемых экспандированных акваормов при использовании недорогого и широко распространенного сырья и отходов пищевых производств, повысить привес и интенсивность роста молоди рыб.

35 Для решения технической задачи изобретения предложен способ получения функционального экспандированного акваорма для карповых рыб, характеризующийся тем, что для возрастной группы сеголеток карповых рыб акваорма готовят из пшеницы щуплой, люпина кормового, шрота соевого, муки рыбной, отрубей пшеничных, известняковой муки, дрожжей кормовых, мела кормового, премикса.

40 Пшеница используется в комбикормах для всех видов рыб. В зерне пшеницы содержится 8-15% протеина, лимитирующими аминокислотами являются лизин, треонин и лейцин. Пшеница имеет высокое содержание безазотистых экстрактивных веществ и никотиновой кислоты [ГОСТ Р 52554-2006. Пшеница. Технические условия].

Люпин кормовой - высокопротеиновый корм, отличающийся хорошей 45 переваримостью для всех видов животных (31-33% сырого протеина). В люпине содержится жир (3,7%) и клетчатка (13-15%). Лимитирующие аминокислоты для люпина - лизин и метионин. В 1 кг люпина содержится 1,07-1,11 корм. ед. [ГОСТ 11321-89. Люпин кормовой. Требование при заготовках и поставках].

Способ получения функционального экспандированного акваорма заключается в том, что зерно пшеницы и люпина кормового измельчают до размера частиц 1,0-1,5 мм, перемешивают до однородного состояния, увлажняют до 28-30%, получают тесто, разрезают на полоски и гранулы диаметром 3,5 мм тщательно и равномерно перемешивают в соотношении 2:1, затем добавляют водопроводную воду до получения плотного теста, после чего осуществляют их высушивание до влажности 10-12% и расфасовывают.

Смесь готовят при следующем выборе соотношения компонентов для возрастной группы сеголеток карповых рыб, мас. %:

10	Пшеница	66,7
	Люпин кормовой	33,3

Способ обеспечивает получение функционального экспандированного акваорма для карповых рыб достаточной плотности, обладающей высоким качеством, обеспечивающего сбалансированный по составу рацион кормления рыбы с повышенным содержанием сырого протеина и его усвояемости, сниженной себестоимостью, оптимальной удельной массой, позволяющего использовать зерно люпина разных сортов, других видов бобовых культур без «хитромудрых», сложных, дорогостоящих способов.

В результате получают акваорм высокого качества, который представляет собой экологически чистый продукт, который не содержит стимуляторов роста, антибиотиков, нетоксичен. Предложенный акваорм характеризуется высокой усвояемостью, питательностью акваормов; выводит из организма карповых рыб токсичные продукты пищеварения и повышает общую сопротивляемость организма; повышает репродуктивные функции рыб, а также темпы роста и развития рыб.

Способ оценки эффективности добавки кормовой смеси для карповых рыб поясняется следующим примером.

Пример.

Были проведены исследования по скармливанию функционального экспандированного акваорма (20%) и комбикорма КРК-110-1 (80%) на примере карпа.

Полученную кормовую добавку для карпа и его эффективность анализировали по следующим показателям: сырой протеин, сырая клетчатка, кальций, фосфор, прирост массы, среднесуточный прирост, химический состав мяса. На основании взвешиваний и общего состояния здоровья рыб были выведены нормы обменной энергии и переваримого протеина.

Показатели продуктивности карпа при скармливании опытных партий корма представлены в табл. 1, водостойкость гранул - в табл. 2. Контролем служили сеголетки карпа, выращиваемые в аквариуме емкостью 150 литров на сухих комбикормах, соответствующих требованиям ГОСТ 23513-79. Карп с первых дней выращивания активно потреблял испытуемый комбикорм и кормовую смесь.

Таблица 1. Показатели продуктивности карпа

Показатели	Возраст карпа	
	Контрольная группа (сеголетки)	Опытная группа (сеголетки)
Продолжительность выращивания, дн.	38	
Масса в начале опыта, г	121+15,3	116,7 + 18,1
Масса в конце опыта, г	136,5 + 30,14	133.3 + 24,31
Прирост массы, г	15,5	16,6
Среднесуточный прирост, г	0,408	0,435

Таблица 2. Водостойкость гранул (не менее 20 минут)

Показатели	Комбикорм (стандарт)	Кормосмесь (сравниваемая)
Размеры, диаметр, мм	6	4-6
Время водостойкости, распадаения, мин.	28	32

## (57) Формула изобретения

Способ получения функционального экспандированного акваорма для карповых рыб, обеспечивающий повышение привеса и интенсивность роста молоди рыб, отличающийся тем, что зерно пшеницы и люпина кормового измельчают до размера частиц 1,0-1,5 мм, перемешивают до однородного состояния, увлажняют до 28-30%, получают тесто, нарезают на полоски и гранулы диаметром 3,5 мм, после чего осуществляют их высушивание до влажности 10-12% и расфасовывают; смесь готовят при следующем выборе соотношения компонентов для возрастной группы сеголеток карповых рыб, мас. %:

Пшеница	66,7
Люпин кормовой	33,3