



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2013136737/13, 06.08.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
06.08.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.08.2013

(43) Дата публикации заявки: 10.06.2015 Бюл. № 16

(45) Опубликовано: 10.07.2015 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: ГАМЫГИН Е.А. Комбикорма для рыб: производство и методы кормления. М.: Агропромиздат, 1989 - с. 44. ВУ 10707 С1, 30.06.2008. SU 257215 А1, 11.11.1969. SU 1168182 А1, 23.07.1985

Адрес для переписки:

675005, Амурская обл., г. Благовещенск, ул.  
Политехническая, 86, ФГБОУ ВПО  
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

(72) Автор(ы):

Доценко Сергей Михайлович (RU),  
Неретина Евгения Александровна (RU),  
Зайцева Марина Анатольевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ (RU)**

**(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ ДЛЯ РЫБ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к кормопроизводству, в частности к способу приготовления корма для рыб. Способ включает подготовку белкового соевого компонента и углеводного, в виде пшеницы и ячменя, их смешивание. При этом в качестве соевого белкового компонента используют пасту на основе пророщенных семян сои, а углеводного - пшенично-ячменную мучную композицию в соотношении как 1:1. Причем на

основе пасты и композиции путем смешивания получают тесто, при соотношении паста: композиция как 1:1 на основе которого формируют гранулы диаметром 1,0-5,0 мм с последующей их сушкой до содержания влаги 8,0-9,0%. Использование изобретения позволит получить кормовой продукт с повышенной кормовой и биологической ценностью. 1 ил., 2 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013136737/13, 06.08.2013**

(24) Effective date for property rights:  
**06.08.2013**

Priority:

(22) Date of filing: **06.08.2013**

(43) Application published: **10.06.2015** Bull. № 16

(45) Date of publication: **10.07.2015** Bull. № 19

Mail address:

**675005, Amurskaja obl., g. Blagoveshchensk, ul.  
Politeknicheskaja, 86, FGBOU VPO  
DAL'NEVOSTOChNYJ GOSUDARSTVENNYJ  
AGRARNYJ UNIVERSITET**

(72) Inventor(s):

**Dotsenko Sergej Mihajlovich (RU),  
Neretina Evgenija Aleksandrovna (RU),  
Zajtseva Marina Anatol'evna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**FEDERAL'NOE GOSUDARSTVENNOE  
BJuDZhetNOE OBRAZOVATEL'NOE  
UChREZhDENIE VYSShEGO  
PROFESSIONAL'NOGO OBRAZOVANIJa  
DAL'NEVOSTOChNYJ  
GOSUDARSTVENNYJ AGRARNYJ  
UNIVERSITET (RU)**

(54) **FISH FODDERS PREPARATION METHOD**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: method involves preparation of a protein soya bean component and a carbohydrate one in the form of wheat and barley, the components mixing. The protein soya bean component is represented by sprouted soya seeds based paste, the carbohydrate one - by a composition of wheat and barley flour at a ratio of 1:1. Dough is produced based on the paste and the composition by way of their mixing, the ratio of the

paste to the composition being 1:1; granules with 1.0-5.0 mm diameter are formed based on the dough with subsequent drying of the granules till moisture content is equal to 8.0-9.0%.

EFFECT: invention usage will allow to manufacture a fodder product with increased fodder and biological value.

1 dwg, 2 tbl

**RU 2 554 989 C 2**

**RU 2 554 989 C 2**

Изобретение относится к кормопроизводству, в частности к способам приготовления кормов для рыб.

Известен способ приготовления комбикормов для выращивания рыб в прудах, включающий использование белкового компонента в виде соевого обезжиренного шрота и углеводного, в виде пшеничного и ячменного компонентов (Рецепт ПК-В<sub>р</sub> Табл.32, стр.44. Гамыгин Е.А. и др. Комбикорма для рыб: производство и методы кормления. М.: ВО Агропромиздат, 1989. - 168 с. Прототип).

Недостатками данного способа являются низкая биологическая ценность, обусловленная несбалансированностью аминокислотного состава белков продукта для рыб, а также отсутствием витамина Е (он отсутствует в соевом шроте).

Кроме этого, продукт имеет относительно низкое содержание лизина (1,4%), метионина (0,4%), а также триптофана (0,3%), и макро- и микроэлементов.

Задачей настоящего изобретения является получение продукта повышенной биологической ценности со сбалансированным аминокислотным составом белков, содержащего антиоксидантный витамин Е.

Технический результат достигается тем, что данный способ позволяет получить кормовой продукт повышенной кормовой и биологической ценности.

Это достигается тем, что в качестве соевого белкового компонента используют пасту из пророщенных семян сои и углеводную пшенично-ячменную композицию в соотношении как 1:1. Причем на основе пасты и композиции, путем смешивания получают тесто, при соотношении паста:композиция как 1:1, на основе которого формируют гранулы диаметром 1,0-5,0 мм, с последующей их сушкой до содержания влаги 8,0-9,0%.

Способ осуществляется следующим образом. Для приготовления продукта, в качестве соевого компонента берут семена сои, которые замачивают в течение 24 часов, а затем в течение 3-5 суток проращивают для насыщения их микро- и макроэлементами, а также снижения на 30% уреазной активности.

При этом оболочка семени разрушается и семядоли с проростком освобождаются от нее.

Таблица 1  
Химический состав (%) и энергетическая ценность сырьевых компонентов, композиций и готового продукта

сырьевые компоненты и гранулированный продукт	вода	белки	жиры	углеводы			минеральные вещества	энергетическая ценность <b>ккал</b> <b>100г</b>	соотношение Б:Ж:У
				Моно- и ди-сахариды	крахмал	клетчатка			
соевый	12,0	39,2	20,2	6,0	12,0	6,5	4,1	436,6	1:0,51:0,6
пшеничный	14,0	12,7	1,1	2,5	68,1	0,7	0,9	335,0	1:0,1:6,2
ячменный	14,0	11,4	2,3	2,5	66,2	1,9	1,7	324,0	1:0,12:6,2
соевая паста	55,0	19,0	7,7	1,0	14,0	2,0	1,3	203,3	1:0,85:0,9
пшенично-ячменная композиция	14,0	12,0	1,7	2,5	67,0	1,5	1,3	347,3	1:0,14:5,9
гранулированный продукт (сушеный)									
соевая паста + пшенично-ячменная мука	8,5	28,6	11,4	5,0	39,8	4,0	2,7	412,2	1:0,4:1,7

Пророщенные семена сои подвергаются термообработке при  $t=110^{\circ}\text{C}$  для разрушения оставшейся уреазы, и на их основе готовят соевую пасту влажностью 55%.

Одновременно с этим получают мучную композицию пшеница + ячмень как 1:1, путем совместного измельчения семян и их смешивания в процессе измельчения. Затем

пасту влажностью 55% и композицию влажностью 14% смешивают, получая белково-углеводное тесто влажностью  $(55\%+14\%)/2=34,5\%$ , которое затем формуют в гранулы и сушат до влажности 8-9%.

Пример 1. Для получения водостойкого гранулированного продукта, для рыб различного возраста (гранулы от 1,0 до 5,0 мм) берут семена сои исходной влажности 12% и проращивают их до длины ростков 2,0-3,0 мм. При этом семена насыщаются водой, микро- и макроэлементами, а также теряют свою уреазную активность с рН 2,14 ед. до рН 1,5 ед. Затем семена с проростками подвергаются термообработке при  $t=110^{\circ}\text{C}$  с целью полного разрушения уреазы рН 0, и получают путем измельчения пасту влажностью 55%. Полученную пасту смешивают с мучной композицией на основе пшеницы и ячменя, взятых как 1:1, при влажности 14%, получая тесто. Такое соотношение соевого и углеводного компонентов дает усредненную влажность 34,5%, что обеспечивает возможность формирования плотных гранул. Отклонения в ту или другую сторону от приведенного значения влажности не позволяют получать гранулы необходимой структуры и консистенции. При влажности 34,5% гранулы растекаются. Полученные на основе белково-углеводного теста гранулы сушат до влажности 8-9%. Такая влажность гранул обеспечивает им максимальную водостойкость.

На фиг.1 приведена технологическая схема приготовления кормов для рыб по данному способу.

В таблице 1 приведен химический состав исходного сырья и готового продукта, а в таблице 2 аминокислотный состав его белков, подтверждающий повышенное содержание лизина до 4,78%, метионина и цистина до 3,33% и триптофана до 1,23%. Кроме этого, за счет наличия соевых липидов, в соевой пасте содержится до 8,5 мг на 100 г витамина Е.

Таблица 2

## Аминокислотный состав белков и скор компонентов и композиций

незаменимые аминокислоты (НАК)	компоненты и композиции							
	соевая паста		соево-пшеничная		соево-ячменная		соево-пшенично-ячменная	
	А*	С*	А	С	А	С	А	С
Валин	6,1	122	5,66	113	5,24	104	5,66	113
Изолейцин	5,3	133	5,22	130	4,80	120	5,10	127
Лейцин	7,8	111	7,84	112	6,02	86	7,22	103
Лизин	6,1	111	3,87	70	4,38	86	4,78	94
Метионин + цистин	3,1	88,6	3,56	102	3,32	95	3,33	95
Треонин	4,0	100	3,47	86	3,06	76	3,51	88
Фенилаланин + тирозин	7,8	130	8,3	136	7,92	132	8,0	133
Триптофарм	1,3	130	1,2	120	1,2	120	1,23	123
Σ НАК	41,5	115,7	39,12	108	37,15	103	38,83	108
Лимитирующая аминокислота			Лизин-70 Треонин-86		Лейцин-86 Треонин-76		Треонин-88	
А* - содержание незаменимой аминокислоты в белке, г/100 г;								
С* - аминокислотный скор, %								

## Формула изобретения

Способ приготовления кормов для рыб, включающий подготовку белкового соевого компонента и углеводного, в виде пшеницы и ячменя, их смешивание, отличающийся тем, что в качестве соевого белкового компонента используют пасту на основе пророщенных семян сои, а углеводного - пшенично-ячменную мучную композицию в соотношении как 1:1, причем на основе пасты и композиции путем смешивания получают тесто, при соотношении паста:композиция как 1:1, на основе которого формуют гранулы

диаметром 1,0-5,0 мм с последующей их сушкой до содержания влаги 8,0-9,0%.

5

10

15

20

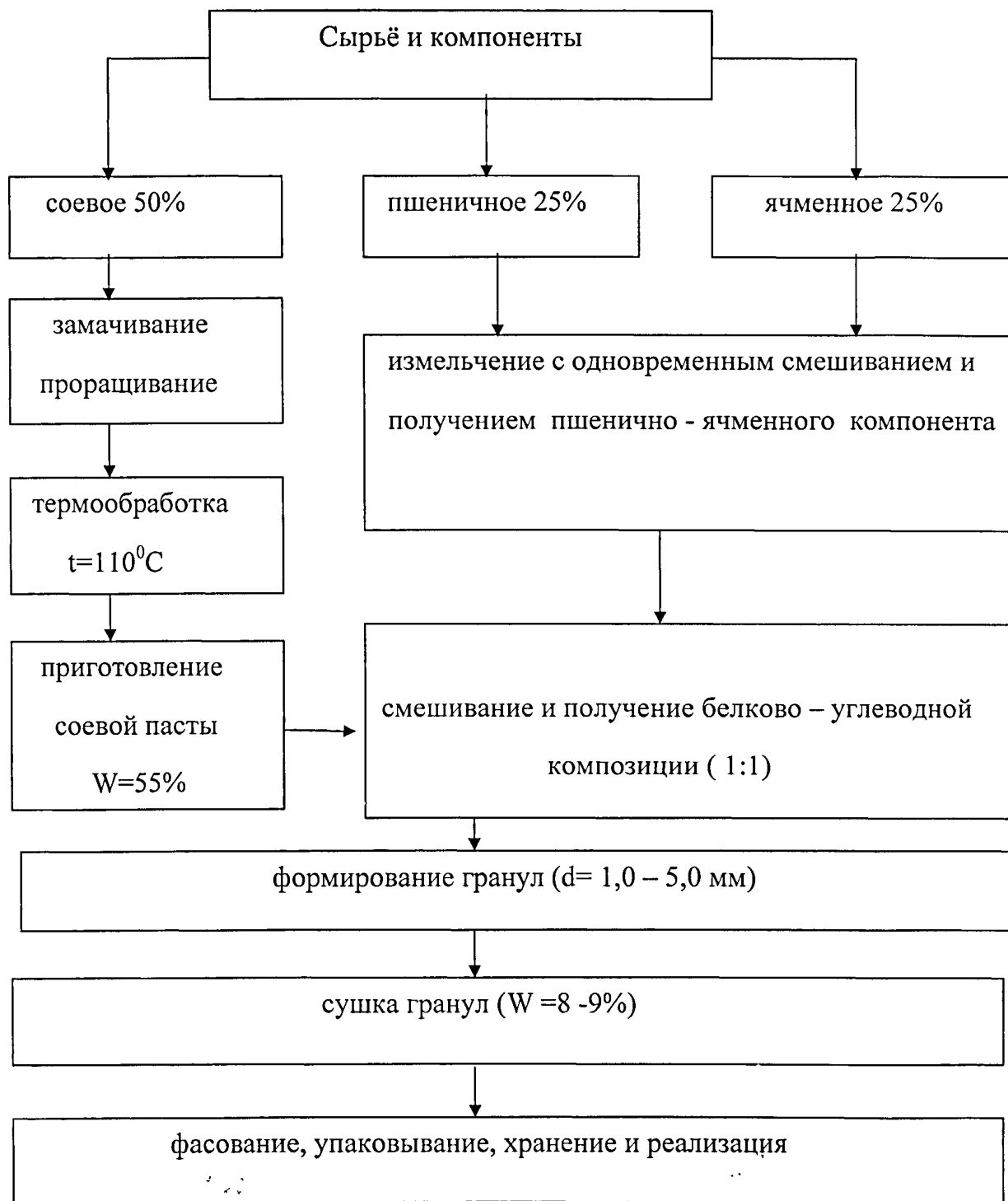
25

30

35

40

45



Фиг.1