



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2013121328/13, 07.05.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.05.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 07.05.2013

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2014 Бюл. № 32

(45) Опубликовано: 10.07.2015 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU2410896 C2, 10.02.2011. RU 388318 C1, 10.05.2010. SU1296075 A1, 15.03.1987. WO2004014145 A1, 19.02.2004

Адрес для переписки:

690091, г. Владивосток, пер. Шевченко, 4,
ФГБНУ "ТИНРО-Центр"

(72) Автор(ы):

Мокрецова Нина Дмитриевна (RU),
Викторовская Галина Ивановна (RU),
Дзизюров Виктор Дмитриевич (RU),
Шульгина Лидия Васильевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение "Тихоокеанский научно-
исследовательский рыбохозяйственный
центр" (ФГБНУ "ТИНРО-Центр") (RU)

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКЦИОННОГО КОМБИНИРОВАННОГО КОРМА ДЛЯ МОЛОДИ ТРЕПАНГА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области рыбного хозяйства, в частности к разделу марикультуры, и может быть использовано при производстве продукционных комбинированных кормов для культивирования молоди трепанга. Способ включает измельчение компонентов, составление смеси, перемешивание, фасование в мешки из полимерных материалов, герметичную укупорку и хранение. В состав смеси входят сухие мелкоизмельченные компоненты: саргассум, мягкие ткани отходов переработки

дальневосточных двустворчатых моллюсков, соевое мясо, рыбная мука, раковины моллюсков, природный детрит, листья или корни элеутерококка или лимонника. Все компоненты используют при определенном соотношении по массе. Изобретение обеспечивает получение высокоэффективного натурального кормового продукта для кормления пигментированной молоди трепанга от момента завершения пигментации кожно-мышечного мешка до жизнестойкой стадии. 2 табл., 5 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 555 826**⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.

A23K 1/10 (2006.01)

A23K 1/14 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013121328/13, 07.05.2013**

(24) Effective date for property rights:
07.05.2013

Priority:

(22) Date of filing: **07.05.2013**

(43) Application published: **20.11.2014** Bull. № 32

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

Mail address:

**690091, g. Vladivostok, per. Shevchenko, 4, FGBNU
"TINRO-Tsentr"**

(72) Inventor(s):

**Mokretsova Nina Dmitrievna (RU),
Viktorovskaja Galina Ivanovna (RU),
Dzizjurov Viktor Dmitrievich (RU),
Shul'gina Lidija Vasil'evna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
nauchnoe uchrezhdenie "Tikhookeanskij
nauchno-issledovatel'skij rybokhozjaistvennyj
tsentr" (FGBNU "TINRO-Tsentr") (RU)**

(54) **METHOD OF OBTAINING PRODUCTION COMBINED FEED FOR YOUNG SEA CUCUMBER AND ITS IMPLEMENTATION**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to the field of fishery, in particular to the section of mariculture, and can be used in the manufacture of production combined feed for the cultivation of young sea cucumber. The method comprises grinding the components, compounding the mixture, stirring, packaging to bags of polymeric materials, hermetic sealing, and storage. The composition of the mixture consists of dry finely ground components: sargassum, soft tissues of

processing wastes of Far East bivalves, soy meat, fish meal, mollusk shells, natural detritus, leaves or roots of eleutherococcus or magnolia-vine. All the components are used in a specific ratio by weight.

EFFECT: invention provides obtaining highly effective natural food product for feeding pigmented young sea cucumber from the moment of completion of the pigmentation of the skin-muscular sac to a viable stage.

2 tbl, 5 ex

R U
2 5 5 5 8 2 6
C 2

R U
2 5 5 5 8 2 6
C 2

Изобретение относится к области рыбного хозяйства, в частности, к разделу марикультуры, и может быть использовано при производстве и использовании продукционных комбинированных кормов при искусственном культивировании молоди трепанга.

- 5 Потребности в пищевых веществах молоди трепанга *Apostichopus japonicus* при культивировании в искусственных условиях соответствуют стадии его развития. Пигментированная молодь трепанга, исходная масса тела которой составляет не менее 30 мг, размер - не менее 8-10 мм, характеризуется сформированной пищеварительной системой с ферментативной активностью, обеспечивающей высокую утилизацию корма.
- 10 До жизнестойкой стадии пигментированную молодь трепанга выращивают в течение 45-60 суток, в течение которых масса тела достигает не менее 1000 мг и размер - от 15 до 30 мм.

- В настоящее время в России при искусственном выращивании пигментированной молоди трепанга до жизнестойкой стадии используют корма китайского производства.
- 15 Собственные многолетние исследования показали, что эти корма обеспечивают среднесуточный прирост массы тела пигментированной молоди трепанга не более 2,2%. Продолжительность кормления составляет не менее 60 суток.

- Известны рецептуры отечественных кормов для трепанга и способы их получения, но все они разработаны без учета физиологических особенностей различных возрастных
- 20 категорий и потребностей в питании объекта.

- Известен способ получения кормового продукта из илистых осадков очистных сооружений (Патент РФ 2343712, А23К 1/00, опубл. 20.01.2009), включающий сепарирование или естественную ферментацию активного ила в течение 0,5-6 месяцев, внесение в него дополнительных компонентов (рыбная мука, водорослевая мука и
- 25 кормовые дрожжи), перемешивание, добавление морской воды или солевого раствора в соотношении сухая смесь : морская вода или солевой раствор 1:2-3, термообработку при температуре 98-105°C не менее 30 мин.

Недостатком данного способа является длительный процесс получения корма и его удорожание.

- 30 Известен способ получения корма, включающего ферментативные отходы при переработке моллюсков и сухого виноградного или томатного жмыха (Патент РФ 2021740, А23К 1/20, опубл. 1994).

Недостатком данного способа получения корма является низкая пищевая ценность продукта.

- 35 Известен способ получения кормового продукта путем смешивания животного и растительного сырья, ферментирования, добавления жирового компонента (Патент РФ 2141228, А23L 1/325, А23К 1/10, опубл. 1999). Компоненты смешивают в соотношении белки: углеводы 1:3, затем смесь ферментируют при температуре 10-30°C в течение 12-72 ч, после чего добавляют 1 часть жирового компонента, массу нагревают до 60-90°C,
- 40 выдерживают 12-24 ч до образования готового продукта.

Недостатком данного способа получения корма является высокое содержание жира и низкая хранимоспособность.

- Наиболее близким к технологическому решению является способ изготовления корма для иглокожих (Патент РФ 2410896, А23К 1/10, опубл. 10.08.2010), включающий
- 45 смешивание животного и растительного сырья, ферментирование, гомогенизирование, при котором используют рыбные отходы, ламинарию, отходы хлебопекарного производства и внутренности кукумарии. Все компоненты смешивают, измельчают, перемешивают, после чего смесь ферментируют при температуре 30°C в течение 4-8 ч,

где в качестве ферментного препарата выступают внутренности кукумарии, затем добавляют высокомолекулярный хитозан в количестве 0,02-0,3 мас.%, смесь гомогенизируют до однородного состояния, сушат при температуре 60-80°C до содержания влаги в готовом продукте не более 10-12%, готовый продукт измельчают до получения прочных гранул.

Недостатком способа является сложность технологии, зависящей от сбора отходов различных производств (рыбного, хлебопекарного), что одновременно трудно совместить. Например, отсутствие внутренностей кукумарии не позволит производить данный корм. Кроме того, использование дорогих компонентов - высокомолекулярного хитозана приводит к удорожанию корма.

Предлагаемый способ позволяет получить продукционный корм для кормления пигментированной молодежи трепанга, включающий компоненты, обеспечивающие интенсификацию анаболических процессов и высокий прирост их массы тела.

Задачей данного изобретения является получение высокоэффективного натурального кормового продукта для кормления пигментированной молодежи трепанга от момента завершения пигментации кожно-мышечного мешка до жизнестойкой стадии.

Технический результат, достигаемый при реализации изобретения, заключается в создании корма высокой пищевой ценности и повышенного усвоения за счет введения в его состав источников полноценного белка, витаминов и биологических активных веществ, обеспечивающих стимуляцию роста и развития объекта.

Поставленная задача решается тем, что способ приготовления продукционного корма, предназначенного для кормления молодежи трепанга после достижения размера тела более 10 мм и массы 30 мг, предусматривает измельчение сухих компонентов: морскую водоросль саргассум *Sargassum*, мягкие ткани отходов переработки дальневосточных двустворчатых моллюсков, соевую муку, рыбную муку, раковины моллюсков, природный детрит, листья или корни элеутерококка или лимонника, составление смеси по рецептуре, тщательное перемешивание, фасование в мешки из полимерных материалов и герметичную укупорку, хранение.

В состав исходной смеси для приготовления продукционного корма вводят перечисленные компоненты в следующих соотношениях, приведенных в табл. 1.

Таблица 1	
Соотношение мелкоизмельченных компонентов в продукционном комбинированном корме для пигментированной молодежи трепанга	
Компонент	Количество, % от общей массы продукта
Сухой саргассум	50-60
Сушеные мягкие ткани отходов переработки двустворчатых моллюсков	10-12
Сухой детрит	10-15
Соевое мука	3-5
Рыбная мука	5
Порошок из раковин моллюсков	3-5
Сушеные листья или корни элеутерококка или лимонника	5-10

Технический результат данного изобретения представлен натуральным кормовым продуктом, полученным из сухих компонентов, характеризующийся приятным запахом морепродуктов, светло- или темновато-серого цвета, тонкоизмельченной однородной рассыпчатой массой, способным к хранению при температуре от 0°C до 22°C в течение 18 мес. без изменения структуры, показателей качества и безопасности, обладающим устойчивостью к микробной и окислительной порче, использование которого для кормления пигментированной молодежи трепанга позволяет обеспечить суточный прирост

массы тела в количестве 5,9-7,8%.

Комбинированный состав продукционного корма обеспечивает высокий среднесуточный прирост массы тела молоди трепанга. Интенсивный прирост массы тела молоди трепанга обусловлен интенсификацией анаболических (синтетических) процессов в организме животного за счет наличия высокоусваиваемого белкового компонента, наличия витаминов и биологических активных веществ как ускорителей роста.

Входящий в состав корма саргассум или морской виноград представляет собой съедобный пищевой материал, используемый трепангом в природе, характеризующийся небольшой питательной ценностью, но с высоким содержанием клетчатки и богатым разнообразным составом микроэлементов. Сушеные непищевые мягкие ткани после разделки дальневосточных двустворчатых моллюсков (гребешка, мидии, анадары, спизулы, мии, мактры, серриписа гренландского) и рыбная мука являются источниками высокоусваиваемых животных белков со сбалансированными аминокислотным составом и витаминов группы В. Соевое мясо как продукт гидротермической переработки сои не содержит антипитательных компонентов, является источником полноценных растительных белков, углеводов и витаминов. Сухой детрит представляет собой илистые отложения, включающие органические и неорганические вещества, используемые трепангом для питания в природе. Порошок из раковин двустворчатых моллюсков является источником различных минеральных веществ. Элеутерококк и лимонник являются источником биологически активных веществ, обладающих стимулирующим и тонизирующим действием, влияющих на рост и развитие организма животных, повышают их продуктивность. Например, элеутерококк традиционно применяется в животноводстве, птицеводстве, пчеловодстве и других отраслях как стимулятор роста и адаптоген. В отличие от других аралиевых растений элеутерококк и лимонник не имеют сапонинов, содержат глюкозу, жирные и эфирные масла, пектиновые вещества, крахмал, антоцианы и другие ценные вещества, благодаря чему повышается сопротивляемость организма животных к неблагоприятным факторам внешней среды и вредному влиянию различного рода физических, химических и биологических факторов.

Продукционный корм используют для кормления пигментированной молоди трепанга размером более 1 см и массой тела не менее 30 мг. Корм вносят в сосуды с выращиваемой молодью трепанга, плотность посадки и количество корма вносятся в зависимости от массы тела (табл.2).

Таблица 2		
Количество задаваемого корма для питания молоди трепанга в сутки		
Масса тела, мг	Плотность посадки, экз./м	Количество корма, г/сут.
50-150	150-250	40-60
150-300	130-200	80-100
300-500	100-150	100-120

Следующие примеры показывают конкретные варианты продукционного комбинированного корма для выращивания молоди трепанга.

Пример 1.

Для получения продукционного комбинированного корма используют следующие сухие мелкоизмельченные компоненты, мас. %: саргассум - 50,0, мягкие ткани отходов переработки дальневосточных двустворчатых моллюсков - 10,0, соевое мясо - 5,0, рыбную муку - 5,0, раковины моллюсков - 5,0, природный детрит - 15, листья или корни элеутерококка - 10,0. Составленную смесь из сухих компонентов тщательно

перемешивают, фасуют в пакеты из полимерных материалов, герметично упаковывают и хранят в течение 18 мес. Корм используют при выращивании пигментированной молодежи трепанга до жизнестойкой стадии размером 1,5-3,0 см и массой тела более 1000 мг. Количество корма в сутки подается в зависимости от размерного состава молодежи трепанга (см. табл.2). Среднесуточный прирост массы тела особей к исходному значению составляет 7,0-7,8%.

Пример 2.

Для получения продукционного комбинированного корма используют следующие сухие мелкоизмельченные компоненты, мас. %: саргассум - 55,0, мягкие ткани отходов переработки дальневосточных двустворчатых моллюсков - 10,0, соевое мясо - 5,0, рыбную муку - 5,0, раковины моллюсков - 3,0, природный детрит - 12, листья или корни лимонника - 10,0. Составленную смесь из сухих компонентов тщательно перемешивают, фасуют в пакеты из полимерных материалов, герметично упаковывают и хранят в течение 18 мес. Корм используют при выращивании пигментированной молодежи трепанга до жизнестойкой стадии, размером 1,5-3,0 см и массой тела более 1000 мг. Количество корма в сутки подается в зависимости от размерного состава молодежи трепанга (см. табл.2). Среднесуточный прирост массы тела особей к исходному значению составляет 6,8-7,2%.

Пример 3.

Для получения продукционного комбинированного корма используют следующие сухие мелкоизмельченные компоненты, мас. %: саргассум - 60,0, мягкие ткани отходов переработки дальневосточных двустворчатых моллюсков - 12,0, соевое мясо - 3,0, рыбную муку - 5,0, раковины моллюсков - 5,0, природный детрит - 10, листья или корни элеутерококка - 5,0. Составленную смесь из сухих компонентов тщательно перемешивают, фасуют в пакеты из полимерных материалов, герметично упаковывают и хранят в течение 18 мес. Корм используют при выращивании пигментированной молодежи трепанга до жизнестойкой стадии, размером 1,5-3,0 см и массой тела более 1000 мг. Количество корма в сутки подается в зависимости от размерного состава молодежи трепанга (см. табл.2). Среднесуточный прирост массы тела особей к исходному значению составляет 5,9-6,5%.

Пример 4.

Для получения продукционного комбинированного корма используют следующие сухие мелкоизмельченные компоненты, мас. %: саргассум - 45,0, мягкие ткани отходов переработки дальневосточных двустворчатых моллюсков - 15,0, соевое мясо - 5,0, рыбную муку - 5,0, раковины моллюсков - 5,0, природный детрит - 5, листья и корни лимонника - 20,0. Составленную смесь из сухих компонентов тщательно перемешивают, фасуют в пакеты из полимерных материалов, герметично упаковывают и хранят в течение 18 мес. Корм используют при выращивании молодежи трепанга до жизнестойкой стадии, размером 1,5-3,0 см и массой тела более 1000 мг. Количество корма в сутки подается в зависимости от размерного состава молодежи трепанга (см. табл.2). Среднесуточный прирост массы тела особей к исходному значению составляет 1,9-2,1%.

Пример 5.

Для получения продукционного комбинированного корма используют следующие сухие мелкоизмельченные компоненты, мас. %: саргассум - 40,0, мягкие ткани отходов переработки гребешка приморского - 10,0, соевую муку - 5,0, рыбную муку - 5,0, раковины моллюсков - 5,0, природный детрит - 10, листья и корни элеутерококка - 25,0. Составленную смесь из сухих компонентов тщательно перемешивают, фасуют в пакеты из полимерных материалов, герметично упаковывают и хранят в течение 18 мес. Корм

используют при выращивании молоди трепанга до жизнестойкой стадии, размером 1,5-3,0 см и массой тела более 1000 мг. Количество корма в сутки подается в зависимости от размерного состава молоди трепанга (см. табл.2). Среднесуточный прирост массы тела особей к исходному значению составляет 2,0-2,2%.

5

Формула изобретения

Способ приготовления продукционного комбинированного корма для выращивания молоди трепанга, включающий измельчение компонентов, составление смеси, перемешивание, фасование в мешки из полимерных материалов, герметичную укупорку и хранение, отличающийся тем, что в состав смеси входят сухие мелкоизмельченные компоненты в количестве, мас. %: саргассум - 50,0-60,0, мягкие ткани отходов переработки дальневосточных двустворчатых моллюсков - 10,0-12,0, соевое мясо - 3,0-5,0, рыбная мука - 5,0, раковины моллюсков - 3,0-5,0, природный детрит - 10,0-15,0, листья или корни элеутерококка или лимонника - 5,0-10,0.

15

20

25

30

35

40

45