



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2003125492/13**, **18.08.2003**

(24) Дата начала действия патента: **18.08.2003**

(43) Дата публикации заявки: **20.02.2005**

(45) Опубликовано: **27.08.2005 Бюл. № 24**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **СЕДОВА Л.Г., БРЕГМАН Ю.Э., АМИНИНА Н.М., ПОДКРЫТОВА А.В. Влияние искусственных кормов на скорость питания и рост гонад у морских ежей Strongylocentrotus Intermedius, Изв. ТИНРО, 2000, т.127, с.512-523. Рыбное хозяйство, Сер.: Марикультура. Аналитическая и реферативная информация./Под ред. Н.Е. ГЕПЕЦКОГО, вып.3, 2000, с.14-15. SU 1739954 АI,(см. прод.)**

Адрес для переписки:
183763, г.Мурманск, ул. Книповича, 6, ПИНРО, патентная группа

(72) Автор(ы):
Двинин М.Ю. (RU)

(73) Патентообладатель(ли):
ФГУП Полярный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии им. Н.М. Книповича (ПИНРО) (RU)

(54) СПОСОБ ПРОИЗВОДСТВА КОРМА И КОРМ ДЛЯ МОРСКИХ ЕЖЕЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к кормопроизводству, в частности к производству кормов для кормления морских ежей при дорастивании с целью увеличения их гонад и повышения качества икры. Способ предусматривает использование рыбных шкур в качестве источника белка. Шкуры помещают в автоклав и варят в течение 1-1,5 ч при избыточном давлении 1,5 атм и температуре 120 °С. Полученный продукт измельчают до получения однородной массы. В готовую массу при постоянном помешивании с целью гомогенизации добавляют водорослевую муку до получения пастообразной желированной массы, которая в готовом корме должна иметь вид подсушенного мармелада темного цвета. Как вариант, заодно с водорослевой мукой в однородную массу добавляют каротиноидсодержащее сырье

животного или растительного происхождения и/или витамины или премиксы. Корм содержит 70-80 вес.% однородной массы, полученной после варки рыбных кож, водорослевая мука - остальное.

Дополнительные компоненты:

каротиноидсодержащие продукты и/или витамины или премиксы вносят в количестве, необходимом для удовлетворения суточной потребности морских ежей в этих компонентах. Изобретение позволяет получить состав предлагаемого корма для морских ежей, содержащий легкодоступные и недорогие компоненты, причем исходное сырье может быть заготовлено заранее и храниться длительное время. Технология производства корма проста, не требует дорогостоящего оборудования. Повышенная пищевая ценность искусственных кормов, включающих белки и углеводы, позволяет ускорить развитие гонад ежей и улучшить товарный вид икры. 2 н. и 4 з.п. ф-лы.

(56) (продолжение):
15.06.1992. RU 1787418 АI, 15.01.1993.

RUSSIAN FEDERATION



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 259 062** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 23 K 1/10, 1/18**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2003125492/13, 18.08.2003**

(24) Effective date for property rights: **18.08.2003**

(43) Application published: **20.02.2005**

(45) Date of publication: **27.08.2005 Bull. 24**

Mail address:

**183763, g.Murmansk, ul. Knipovicha, 6,
PINRO, patentnaja gruppa**

(72) Inventor(s):

Dvinin M.Ju. (RU)

(73) Proprietor(s):

**FGUP Poljarnyj nauchno-issledovatel'skij
institut morskogo rybnogo khozjajstva i
okeanografii im. N.M. Knipovicha (PINRO) (RU)**

(54) **METHOD FOR PRODUCTION OF FEED FOR SEA-URCIN AND FEED**

(57) Abstract:

FIELD: feed production, in particular feed for sea-urcin during completion of growing to increase its gonads and to improve caviar quality.

SUBSTANCE: claimed method includes fish skin application as protein source. Skins are charged into pressure cooker and boiled for 1-1.5 h under excessive pressure 1.5 atm and at temperature of 120 °C. Obtained product is crushed to produce homogeneous mass. In prepared mass while continuously agitation algae flour is added to produce spread homogenized gelled mass, which presents in finished feed in form of hard-backed dark-colored jujube. In another embodiment in

homogeneous mass together with algae flour carotene-containing raw materials of plant or animal origin and/or vitamins and/or premixes are added. Claimed feed contains 70-80 wt.% of homogeneous mass obtained after fish skin boiling and balance: algae flour. Additional components, such as carotene-containing products, and/or vitamins and/or premixes are used in amount sufficient to provide daily requirement of sea-ursins.

EFFECT: feed composition with improved nutritional value containing ready and inexpensive components; simplified technology; accelerated urcin gonad growth; and caviar with improved quality.

6 cl, 2 ex

RU 2 2 5 9 0 6 2 C 2

RU 2 2 5 9 0 6 2 C 2

Изобретение относится к мариккультуре, в частности к производству кормов для гидробионтов.

Корм предназначен для кормления морских ежей при дорашивании с целью увеличения их гонад и повышения качества икры.

5 Необходимость дорашивания гидробионтов связана с тем, что представляющие пищевую ценность гонады морского ежа, например вида *Strongylocentrotus droebachinensis*, своей максимальной массы, плотности и упругости - товарного вида достигают в преднерестовый период. Нерестятся они начиная с февраля на западе Мурманского побережья, и в течение года встречаются ежи с гонадами, находящимися в
10 разной стадии зрелости.

Мировой опыт промышленной эхинокультуры доказывает, что товарное качество икры можно улучшить, докармливая ежей в искусственных условиях различными видами естественных или искусственных кормов.

15 Работы ученых показывают, что морские ежи являются эври-, некро- или детритофагами. Получены данные о высокой интенсивности потребления ежами разных видов кормов животного происхождения, малодоступных или вовсе недоступных им в естественных условиях.

При проведении опытов в аквариуме наиболее интенсивно морские ежи потребляли мидии, ламинарию, агаровую смесь, рыбу, искусственную смесь сухого молока и агара
20 (Миронов А.Н., 1985, Левин В.С., 1987, Lawrence, 1975).

Установлено, что пищевая ценность искусственных кормов, включающих углеводы и легко ассимилируемые белки рыб, значительно выше природных. Потребление морскими ежами таких кормов позволяет ускорить развитие гонад ежей и улучшить их товарный вид.

25 Известны корма для морских ежей, основу которых составляет источник белка (8-29%) - рыбное сырье, например рыбный корм, фарш или отходы рыбного производства, в том числе и кожа. Остальными компонентами корма могут быть источник углеводов (до 58%) - сухой порошок из водорослей или водорослевые остатки после выделения альгината, а также БАВ из ламинарии, альгинат натрия (в качестве связующего агента), минеральные вещества, каротиноиды, витамины, рыбный или растительный жир, холестерол и т.п.

30 Ингредиенты, как правило, компонуют в гранулы с применением связующих агентов таких, как агар, желатин и другие.

Наиболее близким по составу прототипом изобретения является корм, включающий источник белка - минтаевый рыбный фарш, сухой порошок из ламинарии японской и альгинат натрия (1%) в качестве связующего агента. Корм приготавливают в виде гранул,
35 которые имеют плотную консистенцию, мало растворимы в воде, не всплывают (Седова Л.Г., Брегман Ю.Э., Аминина Н.М., Подкорытова А.В. Влияние искусственных кормов на скорость питания и рост гонад у морских ежей *Strongylocentrotus intermedius* // Изв. ТИНРО. - 2000. - Т.127. - С.512-523).

40 Аналогом изобретения возможно мог быть корм для морских ежей, выпускаемый норвежской ассоциацией Miljøprosess AS в Ботфьорде, основу которого составляют рыбные отходы, в том числе кожа, но остальные компоненты корма нам неизвестны, так как держатся в секрете. На таком корме ежи растут очень быстро: за два месяца среднее содержание икры повышается с 8 до 19%, а качество икры удовлетворяет всем требованиям японского рынка (Рыбное хоз-во.Сер.: Мариккультура. Аналит. и реф. инф-я
45 /ВНИЭРХ. - 2000. - Вып.3. - С.14-15).

Предлагается способ производства корма для морских ежей, в частности зеленого морского ежа *Strongylocentrotus droebachinensis*, обитающего в прибрежье Баренцева моря.

Способ предусматривает использование рыбных шкур в качестве источника белка и связующего агента. Шкуры, полученные после заготовки филе (свежие или замороженные),
50 помещают в автоклав и варят в течение 1-1,5 ч при избыточном давлении 1,5 атм и температуре 120°C.

При варке рыбных шкур получается густая клейкая масса, которая в корме является не только источником белка, но и связующим агентом. Полученный продукт выгружают и, не

давая остыть, измельчают на мясорубке для получения однородной массы. В готовую массу при постоянном помешивании с целью гомогенизации добавляют водорослевую муку при соотношении компонентов, вес. %: однородная масса из вареных рыбных шкур 70-80, водорослевая мука остальное. Перемешивание осуществляют до получения

5 пастообразной желированной массы, которая в готовом корме должна иметь вид подсушенного мармелада темного цвета.

Как вариант, заодно с водорослевой мукой в однородную массу добавляют каратиноидсодержащее сырье животного или растительного происхождения и/или

10 витамины или премиксы. В качестве источников каратиноидов животного происхождения могут быть использованы отходы переработки ракообразных: измельченный креветочный лом, вареные отходы обработки крабов и т.п., а растительных - экстракты из моркови и т.н. Эти добавки могут быть смешаны с водорослевой мукой перед производством корма или вноситься одновременно с ней.

Водорослевая мука может быть приготовлена из морских водорослей, охотно поедаемых

15 морскими ежами в природе, таких как бурые водоросли, ламинария и т.п.

Корм содержит 70-80 вес. % однородной массы, полученной после варки рыбных кож, и водорослевая мука - остальное.

Дополнительные компоненты: каротиноидсодержащие продукты и/или витамины или премиксы вносят в количестве, необходимом для удовлетворения суточной потребности

20 морских ежей в этих компонентах корма, остальное - водорослевая мука.

Внесение дополнительных компонентов связано с тем, что каратиноиды играют важную роль в биологии морских ежей (так как включают антиоксиданты и витамины), в продукции гонад и получении икры соответствующей окраски путем изменения состава каротиноидов в корме. Каратиноиды также усиливают сопротивляемость организма ежей болезням.

25 Готовую пастообразную желированную массу формуют в желаемые формы, придавая ей размеры и вид, удобный для кормления морских ежей: пластины, бруски, кубики и т.п.

Состав предлагаемого корма для морских ежей содержит легко доступные и недорогие нативные компоненты, исходное сырье может быть заготовлено заранее и храниться длительное время.

30 Технология производства корма проста, не требует дорогостоящего оборудования. Готовый корм не теряет свои нативные качества при длительном хранении.

Опытные испытания подтвердили хорошую эффективность при скармливании ежам предлагаемого корма.

Так, опыты по доразращиванию зеленых морских ежей *Strongylocentrotus droebachinensis*, проведенные на протяжении 49 суток на малой воде в августе-сентябре 2002 г. в районе Ура-губы Кольского полуострова, показали, что абсолютный ежесуточный прирост гонад у ежей, подрощенных на искусственном корме, был в два раза выше прироста гонад у ежей в

35 природных условиях и превышал прирост гонад у ежей, которых кормили одной ламинарией.

40 При кормлении морских ежей предлагаемым кормом абсолютный прирост гонад в сутки составил 0,177 г/сутки, при кормлении только ламинарией - 0,150, в природных условиях - 0,085.

Используемый корм имел вид брусочков подсушенного мармелада темно-бурого цвета с влажностью около 60% и содержал 26% белка, 0,66% жира, 4,80% золы, 8,54% БЭВ.

45 Корм охотно поедался ежами, за время кормления не разрушался в воде, оставалось мало отходов.

Повышенная пищевая ценность искусственных кормов, включающих белки рыб и углеводы, позволила ускорить развитие гонад ежей и улучшить их товарный вид.

Пример 1.

50 100 кг свежемороженых шкур трески, полученных после разделки рыбы на филе, помещали в автоклав и варили в течение 1,5 ч при избыточном давлении 1,5 атм и температуре 120°C. Получали густую клейкую массу.

Полученный продукт выгружали и, не давая остыть, измельчали на мясорубке и

получали однородную массу. Перед смешиванием компонентов ее взвешивали, в неостывшую массу при постоянном помешивании с целью гомогенизации добавляли стандартную муку из ламинарии до получения пастообразной желированной массы при соотношения компонентов, вес.%: однородная масса, приготовленная из вареных шкур трески, - 75, водорослевая мука - остальное.

Готовый корм имел вид подсушенного мармелада темного цвета.

Корм содержал 75% однородной массы, приготовленной из шкур трески, остальное - мука из ламинарии, при влажности - 60%.

Полученный корм содержал 26% белка, 0,66% жира, 4,80% золы, 8,54% БЭВ.

Пример 2.

100 кг свежезаготовленных шкур трески, полученных после разделки рыбы на филе, помещали в автоклав и варили в течение 1,5 ч при избыточном давлении 1,5 атм и температуре 120°C. Получали густую клейкую массу.

Полученный продукт выгружали и, не давая остыть, измельчали на мясорубке и получали однородную массу. Перед смешиванием компонентов ее взвешивали и в неостывшую массу при постоянном помешивании с целью гомогенизации добавляли стандартную муку из ламинарии до получения пастообразной желированной массы при соотношении компонентов, вес.%: однородная масса, приготовленная из вареных шкур трески, - 70, измельченный лом креветки - 5, водорослевая мука - остальное. Готовый корм имел вид подсушенного мармелада темного цвета.

Корм содержал 70% однородной массы, приготовленной из шкур трески, и 5% добавленного заодно с водорослевой мукой каратиноидсодержащего сырья животного происхождения измельченный лом креветки, остальное - мука из ламинарии. Влажность готового корма - 60%.

Практически добавка может быть перед производством корма смешана с водорослевой мукой или вноситься одновременно с ней.

Корм может храниться длительное время при температуре минус 5-10°C, легко формуется.

В настоящее время необходимость развития эхинокультуры не подлежит сомнению.

Искусственные корма дают возможность поддерживать гаметогенез у морских ежей в течение всего года, позволяют сократить время, необходимое для получения морских ежей товарной массы, увеличить продукцию икры ежей и контролировать ее качество.

Применение предлагаемого корма дает возможность получить хорошие результаты при дорацивании морских ежей, при этом он достаточно прост в приготовлении, а использование отходов переработки рыбы позволяет внедрить в производство безотходные технологии переработки гидробионтов.

Формула изобретения

1. Способ производства корма для морских ежей, предусматривающий смешивание рыбного сырья в качестве источника белка, измельченных сухих водорослей и связующего агента, отличающийся тем, что для смешивания в качестве источника белка и связующего агента используют шкуры рыб, которые предварительно варят в автоклаве в течение 1-1,5 ч при избыточном давлении 1,5 атм и температуре 120°C, полученный продукт измельчают до получения однородной массы, в полученную однородную массу при постоянном помешивании добавляют водорослевую муку до получения пастообразной желированной массы при соотношении компонентов, вес.%:

Однородная масса, приготовленная из вареных шкур рыб	70-80,
Водорослевая мука	остальное,

а приготовленную массу формируют.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что заодно с водорослевой мукой в однородную массу добавляют каратиноидсодержащее сырье и/или витамины или премиксы.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что для производства корма используют муку,

приготовленную из бурых водорослей.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что для производства корма используют муку, приготовленную из ламинарии.

5. Корм для морских ежей, полученный способом по п.1, отличающийся тем, что содержит 70-80 вес.% однородной массы, предварительно приготовленной из вареных шкур рыб, водорослевая мука - остальное.

6. Корм для морских ежей по п.5, отличающийся тем, что содержит 70-80 вес.% однородной массы, предварительно приготовленной из вареных шкур рыб, включающей каротиноидсодержащее сырье и/или витамины или премиксы, в количестве, необходимом для удовлетворения суточной потребности морских ежей в этих компонентах корма, водорослевая мука - остальное.

15

20

25

30

35

40

45

50