



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2011148126/13, 28.11.2011**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.11.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **28.11.2011**

(45) Опубликовано: **27.05.2013** Бюл. № 15

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **RU 2294634 C2, 10.03.2007. SU 1178371 A1,**
15.09.1985. RU 95463 U1, 10.07.2010.

Адрес для переписки:

**119607, Москва, Мичуринский пр-кт, 9,
корп.2, кв.128, В.В. Зюганову**

(72) Автор(ы):

**Зюганов Валерий Валерьевич (RU),
Веселов Алексей Елпидифорович (RU),
Нагирняк Геннадий Анатольевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

Зюганов Валерий Валерьевич (RU)

(54) СПОСОБ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ГИДРОБИОНТОВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к культивированию водных организмов. Способ предусматривает размещение в местах отстаивания на нересте лососевых рыб фермы прямоугольной формы с перфорированными торцевыми стенками. Диаметр отверстий стенок уменьшается от верха к основанию. Ферму наполняют слоями

грунта: нижний слой - песок, средний слой - галька фракцией от 1 до 3 мм, верхний слой - галька фракцией от 3 до 5 мм. Двустворчатых моллюсков помещают в ферму в вертикальном положении. Изобретение обеспечивает снижение трудозатрат при культивации гидробионтов. 1 ил., 1 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011148126/13, 28.11.2011**

(24) Effective date for property rights:
28.11.2011

Priority:

(22) Date of filing: **28.11.2011**

(45) Date of publication: **27.05.2013 Bull. 15**

Mail address:

**119607, Moskva, Michurinskij pr-kt, 9, korp.2,
kv.128, V.V. Zjuganovu**

(72) Inventor(s):

**Zjuganov Valerij Valer'evich (RU),
Veselov Aleksej Elpidiforovich (RU),
Nagirnjak Gennadij Anatol'evich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Zjuganov Valerij Valer'evich (RU)

(54) METHOD OF CULTIVATION OF AQUATIC ORGANISMS

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to cultivation of aquatic organisms. The method includes placing of a rectangular farm with perforated end walls in places of salmon staying for spawning. The diameter of the holes of the walls decreases from top to bottom. The farm is filled with soil layers: the bottom layer is

the sand, the middle layer is pebble with the fraction of 1 to 3 mm, the upper layer is pebble with the fraction of 3 to 5 mm. Bivalved mollusks are placed in the farm in the upright position.

EFFECT: invention provides reduction of labor costs in cultivation of aquatic organisms.

1 ex

R U 2 4 8 2 6 7 2 C 1

R U 2 4 8 2 6 7 2 C 1

Изобретение относится к гидробиологии и экологии, а именно к способам культивирования водных организмов в условиях, близких к их обитанию, может быть использовано в прикладной экологии для разработки экологических систем и изучения вопросов водной токсикологии.

5 Гидробионты - это различные типы организмов животных, постоянно обитающих в водной среде.

Одним из представителей этого класса является класс двустворчатых моллюсков (*Bivalvia*), на примере которых раскрывается использование предлагаемого способа культивирования гидробионтов.

10 Класс двустворчатых моллюсков включает около 20 тыс. видов, широко распространенных в Мировом океане, а также в пресных водоемах (например, беззубка).

15 Наиболее известные представители: беззубки (*Anodonta*), перловицы (*Unio*), устрицы (*Ostreidae*), мидии (*Mytilidae*), тридакны (*Tridacna*), жемчужницы (*Pinctada*), морские жемчужницы пресноводные (*Margaritifera*), морские гребешки (*Pectinidae*), корабельные черви (*Teredinidae*), гуидак (*Panopea abrupta*).

20 Двустворчатые моллюски - донные малоподвижные животные, населяющие морские и пресные воды. Их двусторонне-симметричное, сжатое с боков тело состоит из туловища и ноги (голова нет) и целиком заключено в известковую раковину. Она имеет две симметричные створки (отсюда название) длиной от нескольких миллиметров до 1,4 м. Снаружи раковина покрыта роговым слоем, внутри нередко выстлана слоем перламутра. Створки раковины соединены спинными краями, замыкаются с помощью двух мышц, проходящих в теле моллюска от одной створки к другой. Когда мышцы расслаблены, створки раздвигаются, когда сжаты - закрываются. Внутри раковины находится собственно тело моллюска, покрытое мантией, которая свободно свешивается с боков в виде двух больших складок. Под мантией с каждой стороны находятся по 2 жабры, между которыми расположена нога. При помощи ноги моллюски медленно (2-3 м/ч) ползают по дну. В случае опасности втягивают ногу и захлопывают раковину. Если между мантией и створкой раковины попадает инородная частица (напр., песчинка), она обволакивается перламутром и превращается в жемчужину. Главные поставщики жемчуга - морские жемчужницы, живущие на мелководьях в тропических морях. Их промышленно и разводят для получения жемчуга. Искусственно разводят гребешков, а также мидий и устриц, которые образуют большие скопления и используются в пищу. Сами моллюски являются пищей для многих рыб и других морских животных. На фигуре изображена схема организации двустворчатого моллюска, где:

40 1 - раковина; 2 - лигамент; 3 - мускулы-замыкатели; 4 - нога; 5 - мантия; 6 - сифон; 7 - окологротовые лопасти; 8 - желудок; 9 - печень; 10 - почка; 11 - гонада; 12 - сердце; 13 - перикард; 14 - жабры.

45 Питаются двустворчатые моллюски путем отфильтровывания из проходящей через мантийную полость воды мелких организмов и органических частиц. Вода поступает и выводится наружу через сифоны (отверстия в задней части мантии между правой и левой складками). Если поместить моллюска в воду и подождать, пока он успокоится, то через некоторое время можно увидеть, как на переднем конце из полуоткрытой раковины выдвигается довольно длинная нога, а на заднем конце - нежные сократимые полупрозрачные трубочки. Нижняя из них - вводной, верхняя - выводной сифоны. Шаровка может зарываться в грунт, хотя и не глубоко, но предпочитает медленно ползать по стеблям и листьям крупных водных растений, удерживаясь на

них с помощью выделяемой ногой слизи. С помощью сифонов шаровка прокачивает через полость раковины воду, из которой получает кислород и отфильтровывает пищу - мельчайшие водоросли, бактерии и частицы детрита. На дне моллюски держатся почти вертикально, слегка зарываясь передним концом тела в песок. Их нога постепенно вытягивается вперед и закрепляется в грунте, затем сокращением мышц моллюски подтягивают к ней все тело. От движения ракушек остается след в виде неглубокой борозды. Двигаются они очень медленно, меньше 1 см в минуту.

Одна беззубка за сутки пропускает через себя около 40 литров воды, очищая ее от бактерий и прочих взвесей. Пропуская через свое тело огромные количества воды, ракушки содействуют выведению взвешенных частиц в осадок, то есть осветлению воды и образованию ила, его отложению на дне водоемов. Например, через тело моллюска мидии, кстати сказать, имеющейся в большом количестве в наших морях, за час фильтруется 3,5 литра воды, а это означает, что моллюски, обитающие на одном квадратном метре дна, пропускают за сутки до 280 кубических метров воды. В связи с чем двустворчатые моллюски применяют для очистки воды и являются частью экосистемы акватории Земли.

Взвешенные в воде твердые частицы вместе с клейкими испражнениями моллюсков образуют прочные мидиевые илы. По берегам Северного моря такие илы достигают 8 м в толщину, а скорость их образования равна 30 см в год.

Оплодотворение обычно наружное. Яйца откладываются осенью и развиваются в жаберной полости матери до июня, когда плавающие личинки (велигер, глохидии) выбрасываются в воду, где прикрепляются к коже рыб и живут на ней почти год, пока не созреют до самостоятельной жизни.

Личинка - планктонная (велигер) или паразитическая (глохидий) - претерпев метаморфоз, оседает на дно. После оседания двустворчатые моллюски обычно либо прикрепляются к твердому субстрату и ведут неподвижный или малоподвижный образ жизни, либо роются в толще грунта с помощью ноги или раковины.

В настоящее время известен способ выращивания морских гидробионтов, включающий закрепление водостойким клеем молоди моллюска на лесках, формирование ярусов, которые прикрепляются к тросу, установленному в отведенных территориях на морской акватории, и выращивание моллюсков до товарного вида (RU 2323571).

Недостатком данного способа является травматичность моллюска в результате волнения моря, в результате чего обламываются ушки раковин, что снижает выход товарной продукции. Способ направлен только на получение товарной продукции в виде взрослых мидий.

Садковое выращивание предусматривает пересадку моллюсков по достижении ими возраста 1 год, затем в новых садках доращивают до 2-3 летнего возраста (RU 2149541).

Данный способ является очень трудоемким и предполагает большие затраты на очищение садков от биообрастания, что является явным недостатком этого способа.

Ближайшим техническим решением к заявленному изобретению, по мнению заявителя, является донное выращивание моллюска, которое осуществляют путем расселения (отсыпание) молоди на подобранном и подготовленном участке (донной плантации) с борта движущегося судна (Моисеев П.А. и др. Морская аквакультура, М., Агропромиздат, 1985). Моллюски располагаются под слоем донного грунта, в который они зарываются на 20-30 см. Для оценки плотности и выживаемости моллюсков периодически выполняют подводные съемки. Сбор товарной продукции

осуществляют после 3-4-летнего выращивания с помощью водолазов или драг, что также является трудоемко. Кроме того, неизбежно стрессирование и травмирование организмов при отсыпании их с движущегося судна, что существенно снижает их жизнедеятельность.

5 Задача предлагаемого изобретения - увеличение выживаемости молоди моллюсков, распространение их по акватории и тем самым улучшение экологического состояния водных систем.

10 Поставленная задача достигается использованием предлагаемого способа, который заключается в том, что ферму прямоугольной формы с перфорированными торцевыми стенками, причем диаметр отверстий стенок уменьшается от верха к основанию, содержащую слоями грунт: нижний слой - песок, средний слой - галька фракцией от 1 до 3 мм, верхний слой - галька фракцией от 3 до 5 мм, и размещенными вертикально двустворчатými моллюсками с учетом плотности их развития, 15 размещают в акватории в местах отстаивания на нересте стаи лососевых рыб, на жабрах которых происходит развитие личинок моллюсков - глохидиев. Моллюски в свою очередь закрепляются своей ножкой через слой гальки в слой песка.

20 Техническим результатом разработанного способа является сокращение потерь молоди и увеличение выживаемости взрослой особи, кроме того, снижаются трудозатраты по выращиванию моллюсков за счет простоты конструкции, расширяются возможности способа с одновременным созданием естественных благоприятных условий для развития, жизнедеятельности и размножения водных организмов.

25 Данный способ предназначен для эффективного проведения мероприятий по компенсации ущерба водной акватории в связи с нарушении морской и речной экологии, строительством ГАЭС и может быть использован не только при разведении гидробионтов, но и при разведении промысловых и редких исчезающих видов моллюсков и изучении их механизма размножения, а также для улучшения экологии 30 водных территорий.

35 В то же время используемая в способе установка - ферма, мобильна и при соответствующих условиях возникновения необходимости перемещения ее к местам наиболее благоприятного содержания водных организмов в акватории, которая имеет оптимальную температуру жизнедеятельности и размножения организмов, повышенную концентрацию корма и т.п., легко перебазируется.

40 Именно такая конструкция устройства позволяет расширить ее функциональные возможности и использовать по различному назначению, а именно выращивать моллюсков, гребешков и других морских организмов в приближенных к естественных для них условиях, сохраняя и выращивая тем самым жизнеспособную молодь морских организмов.

45 При разведении гидробионтов, например моллюсков, требуется хорошая насыщенность воды кислородом, соответствующий показатель рН, хорошая проточность, низкая загрязненность, достаточная глубина. Кроме того, состояние моллюсков зависит от поступающего питания. В совокупности для создания указанных природных условий искусственно требует больших энерго- и трудозатрат.

50 В то же время при использовании заявленного способа в источнике естественного обитания морских организмов экономится не только энерго- и трудозатраты, но и земельные ресурсы. Однако это не ограничивает возможность осуществления способа также в уже созданных искусственных каналах и цехах рыбоводных заводов.

Осуществление способа разведения гидробионтов раскрывается на следующем

примере.

Пример 1. Культивирование пресноводного двустворчатого моллюска Жемчужницы.

5 В речной водоем в местах переката, где отстаивается перед нерестом лосось, устанавливают ферму прямоугольной формы с перфорированными торцевыми стенками высотой 90-100 см, причем диаметр отверстий стенок уменьшается от верха к
10 основанию, и с расположенными в дне фермы слоями грунта: нижний слой - песок, средний слой - галька фракцией от 1 до 3 мм, верхний слой - галька фракцией от 3 до 5 мм, общей толщиной грунта 10-15 см и размещенными вертикально в ней моллюсками с учетом плотности их развития. Моллюски в свою очередь закрепляются своей ножкой через слой гальки в слой песка.

15 При выбросе глохидиев моллюском они прикрепляются на жабрах лососей, где происходит дальнейшее развитие личинок моллюсков. При созревании они выпадают и начинают самостоятельное существование.

20 Так выбрасываемые глохидии Жемчужницы оседают на жабрах семги, где паразитируют. В среднем число глохидиев - личинок Жемчужницы, в жабрах семги определяется пропорционально времени, проведенном над колонией Жемчужницы. Научно подтверждено, что паразитирование личинок увеличивает срок жизни лосося на 5-7 лет, что является дополнительным техническим результатом.

Метод позволяет в 4-5 раз увеличить численность Жемчужницы в речной акватории.

25 Часть выращенного таким образом моллюска выпускают в акваторию, которая нуждается в очистке и улучшении экологического состояния, а другую часть помещают в ферму для дальнейшего культивирования.

30 В природной среде выживает всего около 1% молодых моллюсков, что говорит о вымирании данного вида пресноводных организмов. Использование же заявленного способа позволяет увеличить численность гидробионтов, что позволяет улучшить экологическую систему водной акватории.

35 Таким образом, при использовании данного способа в открытых водоемах очевиден экономический эффект за счет высвобождения земельных участков относительно строительства рыбных заводов, кроме того, минимум конструктивного решения делает применение данного способа удобным при малых затратах с большой отдачей.

Предложенный способ культивирования гидробионтов позволяет достичь сразу нескольких технических результатов:

- 40 - размножение и сохранение численности молоди;
- увеличение числа взрослых гидробионтов;
- улучшение экосистемы акватории;
- изучение метода размножения моллюсков путем паразитирования на жабрах рыб семейства лососевых;
- 45 - продление жизненного цикла рыб семейства лососевых и соответственно увеличение их поголовья.

Формула изобретения

50 Способ культивирования гидробионтов, отличающийся тем, что в ферму прямоугольной формы с перфорированными торцевыми стенками, причем диаметр отверстий стенок уменьшается от верха к основанию, насыпают слоями грунт: нижний слой - песок, средний слой - галька фракцией от 1 до 3 мм, верхний слой - галька фракцией от 3 до 5 мм, помещают двустворчатых моллюсков в вертикальном

положении, а ферму размещают в акватории в местах отстаивания на нересте стаи лососевых рыб.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

