



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2012148106/13, 12.11.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
12.11.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.11.2012

(43) Дата публикации заявки: 20.05.2014 Бюл. № 14

(45) Опубликовано: 10.08.2014 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU2006142984A, 10.06.2008.  
SU1699392A1, 23.12.1991. RU2261594C1,  
10.10.2005

Адрес для переписки:

414000, г.Астрахань, ул. Бакинская, 121,  
Медакадемия, руководителю Центра правовой  
охраны промышленной собственности А.Л.  
Зильберборду

(72) Автор(ы):

Хорошко Андриан Иванович (RU),  
Крючков Виктор Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
"Эко-тропик" (RU)

**(54) СПОСОБ НЕПРЕРЫВНОГО РАЗВЕДЕНИЯ ТРОПИЧЕСКИХ РАКОВ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к области  
аквакультуры. Способ предусматривает  
получение 2-3 генераций жизнестойкой молоди в  
год от самок тропических раков, которых  
содержат на протяжении всего годового цикла в  
одной и той же, общей с самцами емкости с  
плотностью посадки не более четырех семейных  
групп на 1 м<sup>2</sup>. В емкости предусматривают  
индивидуальные укрытия в количестве не менее  
1 укрытия на каждого рака и аналогичные, но  
меньшие укрытия для личинок и молоди раков в  
количестве не менее 500 шт. на каждый

квадратный метр емкости. Создают световой  
режим «день-ночь» 14 и 10 часов соответственно, в  
течение 2 месяцев и 10 и 14 часов в течение 1  
месяца при четырехкратном повторении этого  
цикла в течение всего года. Подросткую до 10-20  
мг молодь отлавливают не реже одного раза в  
неделю, при этом сохраняют сформированные  
семейные группы раков. Изобретение  
обеспечивает получение посадочного материала  
для организации круглогодичного  
индустриального производства товарного  
пищевого рака. 3 з.п. ф-лы, 1 табл., 1 пр.

**RU 2 525 334 C 2**

**RU 2 525 334 C 2**



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2012148106/13, 12.11.2012**(24) Effective date for property rights:  
**12.11.2012**

Priority:

(22) Date of filing: **12.11.2012**(43) Application published: **20.05.2014** Bull. № 14(45) Date of publication: **10.08.2014** Bull. № 22

Mail address:

**414000, g.Astrakhan', ul. Bakinskaja, 121,  
Medakademija, rukovoditel'ju Tsentra pravovoj  
okhrany promyshlennoj sobstvennosti A.L.  
Zil'berbordu**

(72) Inventor(s):

**Khoroshko Andrian Ivanovich (RU),  
Krjuchkov Viktor Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju  
"Ehko-tropik" (RU)**

(54) **METHOD OF CONTINUOUS BREEDING TROPICAL CRAWFISH**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to the field of aquaculture. The method provides obtaining 2-3 generations of viable juveniles per year from females of tropical crawfish which are managed throughout a yearly cycle in the same container, common with males with the rate of stocking of no more than four family groups per 1 m<sup>2</sup>. In the container the individual shelters are provided in an amount of at least one shelter for each crawfish and similar but smaller shelters for larvae and juveniles of crawfish in an amount of not less than

500 units per each square metre of the container. The light regime "day-night" of 14 and 10 hours, respectively, is created, for 2 months and 10 and 14 hours for 1 month with the fourfold repetition of this cycle throughout the year. The juveniles grown to 10-20 mg are caught at least once a week, while retaining formed family groups of crawfish.

EFFECT: invention provides obtaining planting material for organisation of year-round industrial production of marketable food crawfish.

4 cl, 1 tbl, 1 ex

RU 2 525 334 C2

RU 2 525 334 C2

Изобретение относится к области аквакультуры и предназначено для круглогодичного получения посадочного материала тропического рака с использованием для организации круглогодичного промышленного производства товарного пищевого рака.

5 Известен способ получения молоди раков в «биокомплексе», основанный на длительном содержании в бассейнах самок с отложенной икрой, с возможным изменением сроков нереста за счет предварительной терморегуляции самок и самцов.

При этом сроки выклева личинки могут сокращаться или удлиняться на протяжении 2-3 месяцев весенне-летнего периода [1]. Основным существенным недостатком данного 10 способа является то, что нерест происходит только один раз в год в течение относительно короткого промежутка времени.

Известен и другой способ получения молоди раков, сущность которого направлена на снижение интенсивности каннибализма и увеличение выхода посадочного материала. Способ заключается в том, что перед началом выклева личинок икранных самок 15 переносят в отдельную емкость, в которой после достижения 2-й стадии развития личинок создается два встречных потока воды с температурой, отличающейся на 2-3°C, а корм для молоди задают на кормовые площадки из расчета: 1 площадка на 10-15 особей [2].

Основными существенными недостатками известного способа являются:

20 - однократное в течение года получение личинок и молоди от одной самки;  
- необходимая пересадка самок с икрой на последних стадиях развития в результате стресса может приводить к полному или частичному абортному сбрасыванию икры;  
- наличие технических сложностей при создании встречных потоков воды, размещении и обслуживании большого количества кормовых мест, в условиях промышленного 25 применения предлагаемого способа.

Известен и способ товарного выращивания тропических раков, одним из технологических этапов которого является получение личинок и молоди в сентябре-ноябре от самок, отложивших икру в период выращивания в пруду и содержащихся в 30 промышленных условиях при температуре воды 25-28°C без проведения длительной зимней диапаузы [3].

Основными существенными недостатками этого способа, принятого заявителем в качестве прототипа, являются:

- возможность лишь одноразового получения личинки в сентябре-ноябре для последующего подращивания молоди и выращивания товарного рака в летний период; 35 - неэффективное, однократное использование производителей тропического рака, способных, по своим биологическим свойствам, к многократному нересту в течение годового цикла.

- необходимость перевода (пересадки) самок с отложенной икрой в промышленные условия содержания из пруда, где они выращивались в течение лета в условиях, 40 приближенных к естественным, что сопровождается резким изменением состава воды, температурного и гидрохимического режима и других внешних факторов, что часто приводит к полному или частичному абортному сбрасыванию развивающихся эмбрионов, стрессовой линьке и гибели значительного количества самок.

Главной задачей, решаемой заявляемым изобретением, является надежное 45 круглогодичное обеспечение многократного нереста производителей тропического рака и круглогодичное получение посадочного материала.

Поставленная задача решается в изобретении за счет того, что получают 2-3 генерации жизнестойкой молоди от самок тропических раков, которых содержат на

протяжении всего годового цикла в одной и той же, общей с самцами, рыбоводной емкости, с температурой воды 26-28°C, рН 7,5-8,5, кислородом не ниже 7 мгО<sub>2</sub>/л, с содержанием азотистых соединений в пределах рыбоводных норм для карповых рыб и плотностью посадки не более четырех семейных групп на 1 м<sup>2</sup>, с индивидуальными укрытиями в виде открытых полостей, в количестве не менее 1 укрытия на каждого рака, и аналогичными укрытиями для личинок и молоди раков, но меньшего сечения, в количестве не менее 500 шт. на каждый квадратный метр емкости, создают в ней световой режим «день-ночь» 14 и 10 часов соответственно в течение 2 месяцев и 10 и 14 часов в течение 1 месяца при четырехкратном повторении этого цикла в течение всего года, при этом регулярно одноразово кормят взрослых раков по поедаемости, вечером, каждый раз отдельным видом натурального корма животного или растительного происхождения, и систематически, не реже одного раза в неделю, отлавливают подростую до 10-20 мг молодь, и в течение всего года сохраняют сформированные семейные группы раков, не разделяя их по полу и не пересаживая для специальной преднерестовой подготовки в отдельные емкости с иными условиями содержания.

Кроме этого, поставленная задача решается в изобретении за счет того, что в качестве индивидуального укрытия предложено использовать открытые полости круглого или квадратного сечения с площадью сечения не менее 20 см<sup>2</sup> для взрослых раков и сечением 0,5-1,5 см<sup>2</sup> для личинок и молоди раков.

Ни из материалов патентной и научно-технической информации, ни из длительной практики в области аквакультуры не было известно о способе разведения тропических раков с существенными признаками, идентичными заявляемым в способе непрерывного разведения тропических раков.

Отсюда следует правомерный вывод о новизне заявляемого технического решения. Заявляемая совокупность существенных признаков (существенные отличия) влияет на получение технического эффекта, при этом каждый из этих признаков необходим, а вместе взятые достаточны для его получения, т.е. между существенными признаками заявляемого решения и получаемым техническим результатом (выраженным в решении поставленной задачи) существует причинно-следственная связь, где совокупность существенных признаков является причиной, а получаемый технический результат следствием.

Здесь правомерен вывод о соответствии заявленного способа критерию «изобретательский уровень».

Данное решение, как показала апробация, может быть реализовано с присущими ему существенными признаками многократно в производственных условиях, что подтверждает соответствие его критерию изобретения - «промышленная применимость».

Заявляемый способ апробирован в полупроизводственных условиях научно-внедренческого производственного предприятия «Шримп-консалтинг» и малого инновационного предприятия «Эко-тропик». Ниже приводятся результаты апробации.

Пример. Из числа взрослых товарных раков в возрасте 6-8 месяцев, выращенных в условиях открытого пруда, в сентябре отобрали внешне не поврежденных, здоровых, с ярко выраженными вторичными половыми признаками самцов и самок и сформировали из них семейные группы в составе 1 самец и 3-4 самки. Всего было отобрано 5 таких групп, которые после месячной передержки в рыбоводном бассейне при температуре 26-28°C в октябре были посажены в небольшую рыбоводную емкость (пластиковый бассейн) площадью 1 м<sup>2</sup>, глубиной 40 см и оснащенный системой

замкнутого водообеспечения с принудительной аэрацией и регулируемой температурой. В бассейне установили автоматический водоподогреватель мощностью 300 Вт, отрегулированный на максимальную температуру 28°C. Над бассейном поместили лампу накаливания мощностью 100 Вт и реле времени, установленное на 14- часовой период включения лампы (с 8 до 22 часов).

В бассейне на дне разместили 20 укрытий для производителей в виде обрезков полиэтиленовых труб диаметром 50 мм и длиной 150-200 мм. Кроме этого, на дно были установлены укрытия для молоди в виде поперечных полосок стеновых пластиковых панелей толщиной 8-10 мм и шириной 30-50 мм. Внутренние перегородки этих панелей создают ячеистую структуру, в которой свободно размещается молодь раков. Всего таких ячеек получилось 620 шт.

Во время передержки погибло 3 самки. Общее количество посаженных на нерест производителей составило 23 экз. (5 самцов и 18 самок, т.е. 5 семейных групп). При посадке оказалось, что 2 самки уже вынашивают отложенную икру.

Заготовленные корма включали: замороженные - очищенные от жира и сосудов говяжью селезенку и печень, филе щуки и окуня, молотые тыкву и морковь, а также гречневую крупу, пшено, геркулес. Кормление проводили в вечернее время, один раз в сутки, по заранее составленному календарному графику, где на каждый день указывался только один вид корма. Селезенку, печень и рыбу давали в мелко нарезанном виде, молотые овощи и крупы - без предварительной подготовки. Количество корма не регламентировали - кормили по поедаемости. Специальные корма для молоди не вносили.

Обслуживание нерестового бассейна заключалось в контроле температуры воды, аэрации, еженедельной проверке рН, концентрации кислорода, азотистых веществ (ионов аммония, нитритов). Ежедневно выполняли чистку бассейна от твердых отходов с помощью сифона и пополнение потерь воды в процессе испарения и чистки (10 л в сутки).

В течение первого месяца содержания наблюдали активную конкуренцию за территорию среди самцов и самок. В результате 1 самец и 2 самки погибли (из них 1 с икрой). В ноябре конфликтов стало меньше, самцы заняли для себя постоянную территорию и постоянные укрытия и активно их охраняли, рядом в укрытиях располагались самки. В начале ноября появились первые покинувшие самку личинки раков, а также две самки с отложенной икрой. Личинки в первые дни редко появлялись на открытых местах - прятались под хвостом самки или в укрытия. Позже их видимое число возросло, и первый облов с помощью сачка дал 83 шт. молоди раков массой более 10 мг каждый. Следующий облов принес 46 шт. Полного вылова молоди не добивались, т.к. для этого требовалось поднять из бассейна все укрытия, что могло оказать негативное воздействие на производителей и в первую очередь на самок, вынашивающих икру. Спустя два месяца изменили световой режим «день-ночь» на 10 и 14 часов соответственно и сохраняли его в течение месяца, после чего цикл повторялся каждые три месяца, что стимулировало нерестовую активность и обеспечивало физиологическое восстановление производителей.

В таком режиме нерестовый бассейн эксплуатировали в течение полных 11 месяцев (до сентября следующего года включительно). Всего за этот период регистрировали появление самок с вновь отложенной икрой 43 раза.

Результаты наблюдений и учета молоди помесячно представлены в таблице 1.

Таблица 1
-----------

месяц	К-во самок с вновь отложенной икрой, шт.	К-во отловленной молоди, шт.	К-во погибших, шт.
Октябрь	2		1 самец, 1 самка
Ноябрь	2	129	1 самка
Декабрь	4	366	
Январь	3	717	
Февраль	3	564	
Март	4	525	1 самка
Апрель	3	772	
Май	5	608	
Июнь	4	983	
Июль	5	819	1 самка
Август	6	1077	
Сентябрь	3	1196	1 самец
Итого	44	7756	2 самца, 4 самки

За год эксплуатации один нерестовый бассейн с четырьмя семейными группами дал 7756 шт. молоди тропического рака. Средняя продуктивность одной самки составила 189 штук молоди в возрасте не более 2 недель (3 самки с икрой в сентябре не учитывали). С поправкой на гибель, средняя численность самок в течение года составила 15 шт., отсюда на каждую самку пришлось в среднем 2,9 нереста за год.

Предлагаемый способ разведения тропических раков имеет ряд преимуществ по сравнению с приведенным в заявке прототипом:

- обеспечивает непрерывное производство разновозрастного посадочного материала на протяжении всего года, независимо от сезона;

- позволяет в три раза сократить количество производителей, требуемых для получения того же количества молоди;

- уменьшает стрессовое воздействие технологических операций на производителей и молодь раков, тем самым снижая уровень непроизводительных потерь;

- упрощает обслуживание нерестовых бассейнов и уход за производителями и молодь;

- позволяет контролировать и корректировать весь процесс размножения, начиная с подбора состава производителей, нереста и до получения жизнеспособной молоди.

#### Источники информации

1. Н.Я.Черкашина. Динамика популяций раков родов *Pontastacus* и *Caspiastacus* (Crustacea, Dekapoda, Astacidae) и пути их увеличения. М., 2002 г.

2. В.В.Юкнявичус, Э.К.Лекавичус. Способ подращивания молоди речных раков. А.с. SU 1717034 А1.

3. А.И.Хорошко. Способ товарного выращивания тропических раков. А.с. RU 2340173 C2. - прототип.

#### Формула изобретения

1. Способ непрерывного разведения тропических раков на основе получения личинок от производителей, содержащихся в промышленных условиях, отличающийся тем, что получают 2-3 генерации жизнестойкой молоди в год от самок тропических раков, которых содержат на протяжении всего годового цикла в одной и той же, общей с самцами, рыбоводной емкости с температурой воды 26-28°C, рН 7,5-8,5, кислородом не ниже 7 мгО<sub>2</sub>/л, с содержанием азотистых соединений в пределах рыбоводных норм для карповых рыб и плотностью посадки не более четырех семейных групп на 1 м<sup>2</sup>, с индивидуальными укрытиями в виде открытых полостей, в количестве не менее 1 укрытия на каждого рака и аналогичными укрытиями для личинок и молоди раков,

но меньшего сечения, в количестве не менее 500 шт. на каждый квадратный метр емкости, создают в ней световой режим «день-ночь» 14 и 10 часов соответственно в течение 2 месяцев и 10 и 14 часов в течение 1 месяца при четырехкратном повторении этого цикла в течение всего года, при этом регулярно одноразово кормят взрослых раков, по поедаемости, вечером, каждый раз отдельным видом натурального корма животного или растительного происхождения, и систематически, не реже одного раза в неделю, отлавливают подростую до 10-20 мг молодь, и в течение всего года сохраняют сформированные семейные группы раков, не разделяя их по полу и не пересаживая для специальной преднерестовой подготовки в отдельные рыбоводные емкости с иными условиями содержания.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в течение всего годового цикла в рыбоводной емкости с семейными группами раков, поддерживают оптимальную для нереста раков температуру и гидрохимические параметры воды.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве индивидуального укрытия используют открытые полости круглого или квадратного сечения с площадью сечения не менее  $20 \text{ см}^2$  для взрослых раков и сечением от 0,5 до  $1,5 \text{ см}^2$  для личинок и молоди раков.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что осуществляют кормление только производителей, один раз в сутки только одним видом натурального корма или животного или растительного происхождения.

25

30

35

40

45