



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**(21)(22) Заявка: **2012107517/13, 28.02.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
**28.02.2012**

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **28.02.2012**(45) Опубликовано: **27.08.2013** Бюл. № 24(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **SU 1329716 A1, 15.08.1987. Черкашина Н.Я., Буртыко Б.В. Речные раки. - Ресурсы живой фауны, часть I, изд-во Ростовского университета, 1980. SU 671793 A1, 05.07.1979.**

Адрес для переписки:

**414056, г.Астрахань, ул. Татищева, 20а,  
ФГБОУ ВПО "Астраханский  
государственный университет",отдел  
интеллектуальной собственности и  
трансфера технологий**

(72) Автор(ы):

**Васильева Лидия Михайловна (RU),  
Диденко Александр Станиславович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
"Астраханский государственный  
университет" (RU)**

**(54) СПОСОБ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА РАКООБРАЗНЫХ**

(57) Реферат:

Способ предусматривает отлов оплодотворенных самок в естественных водоемах или маточных прудах при достижении температуры воды 13-15°C. Самок транспортируют, сортируют и содержат в инкубационных бассейнах с замкнутым циклом водоснабжения, в которых предварительно установлены кассеты с индивидуальными

убежищами. Используют систему подогрева, повышая температуру воды в бассейнах на 1,0°C в сутки и, доведя ее до 25°C, поддерживают на этом уровне до выклева личинок. Осуществляют регулирование светового дня (14-часовой день и 10-часовая ночь). Процесс кормления проводят адекватно стадиям эмбриогенеза личинок. 2 з.п. ф-лы, 2 пр.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012107517/13, 28.02.2012**

(24) Effective date for property rights:  
**28.02.2012**

Priority:

(22) Date of filing: **28.02.2012**

(45) Date of publication: **27.08.2013 Bull. 24**

Mail address:

**414056, g.Astrakhan', ul. Tatishcheva, 20a,  
FGBOU VPO "Astrakhanskij gosudarstvennyj  
universitet", otdel intellektual'noj sobstvennosti  
i transfera tekhnologij**

(72) Inventor(s):

**Vasil'eva Lidija Mikhajlovna (RU),  
Didenko Aleksandr Stanislavovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe  
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego  
professional'nogo obrazovanija "Astrakhanskij  
gosudarstvennyj universitet" (RU)**

**(54) METHOD OF INDUSTRIAL GROWING PLANTING MATERIAL OF CRUSTACEANS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: method includes capturing of fertilised females in natural reservoirs or stock ponds upon achievement of water temperature of 13-15°C. The females are transported, sorted and contained in the incubatory pools with closed water supply cycle, in which the cassettes with individual

shelters are preliminary fitted. The heating system is used, increasing the temperature of water in the pools by 1.0°C per day and when it is brought up to 25°C it is maintained at this level until hatching. The light day is regulated (14 hour day and 10 hour night). The process of feeding is carried out adequately to the stages of larvae embryogenesis.

EFFECT: increased efficiency of the method.

**RU 2 490 885 C 1**

**RU 2 490 885 C 1**

Изобретение относится к интенсивным способам разведения ракообразных и может быть использовано при товарном выращивании раков хозяйствами аквакультуры и для защиты и восстановления естественных популяций гидробионтов в условиях изменения среды обитания и биотопической деградации естественных водоемов.

Активное развитие аквакультуры, в частности таких ее направлений как товарное выращивание ракообразных диктует необходимость разработки мероприятий по обеспечению хозяйств жизнестойким посадочным материалом, по сокращению сроков получения раков товарной навески.

Обозначенные мероприятия востребованы и приобретают особую актуальность.

Известен процесс получения личинок рака в аппаратах Вейса, который складывается из следующих этапов: заготовка производителей; выдерживание самок до достижения икрой стадии «пульсации сердца» или «глазка»; сбор икры и помещение ее в аппараты; инкубация икры в аппаратах Вейса; выдерживание личинок раков в аппаратах; вселение жизнестойких личинок в водоемы (см. Леферов В.И., 1977. Получение жизнестойких личинок речного рака заводским способом. // Рыбное хозяйство, №12. С.25).

Методика получения личинок раков в аппаратах Вейса позволяет организовать их разведение, но крайне затруднительна ее применение в производственных масштабах, выход личинок оказывается нестабильным и низким.

Наиболее близким, принятым за прототип, принят способ искусственного разведения молоди речных раков в искусственных условиях, которое направлено на сокращение сроков получения личинок речных раков от весеннего спаривания до откладки икры. Способ позволяет ускорить процесс получения личинок рака по сравнению с естественным размножением, регулировать сроки получения в соответствии с потребностями в личинках (см. Авторское свидетельство СССР №1329716, А01К 61/00).

Недостатком данной работы является то, что учитываются отношения объекта выращивания только к некоторым абиотическим факторам среды (температуре) и не учитывается основной фактор, определяющий суточную ритмику питания длиннопалого рака (свет) на различных стадиях эмбриогенеза, не отработаны режимы кормления и другие процессы, обеспечивающие сокращение сроков получения раков товарной навески.

Предлагаемый способ направлен на расширение арсенала технических средств, за счет которых происходит:

- сдвиг выклева икры и соответственно продление времени активного роста и развития сеголеток;
- эффективное использование биологических особенностей местных видов раков Астраханской области (*Pontastacus leptodactylus* Eschscholtz и *Pontastacus eichwaldi* Bott). Технический результат - сдвиг выклева икры, увеличение массы и физиологической жизнестойкости получаемого посадочного материала, эффективное использование биологических особенностей местных видов раков Астраханской области (*Pontastacus leptodactylus* Eschscholtz и *Pontastacus eichwaldi* Bott).

Предлагаемый способ реализуется по следующим биотехнологическим процессам:

- Отлов оплодотворенных самок-производителей из естественных водоемов или маточных прудов при достижении температуры воды в них 13-15°C;
- Сортировка, транспортировка выловленных самок;
- Размещение икранных самок в инкубационных бассейнах установки с замкнутым циклом водоснабжения, в которые предварительно расставляют кассеты с

индивидуальными убежищами;

- Включение системы водоподогрева, с соответствующим температурным режимом, после заполнения всех бассейнов раками, что обеспечивает получение личинок раков на 1-1,5 месяца раньше, чем в естественных условиях;

- Регулирование светового дня и организация процесса кормления адекватно стадиям эмбриогенеза личинок;

- Последующее подращивание молоди в бассейнах при высокой плотности посадки (до 4000 шт./м в начале и до 300 шт./м в конце) и интенсивного кормления в условиях замкнутой системы водоснабжения, при температуре воды 25-28°C и гидрохимического режима в пределах рыбоводных норм до достижения оптимальных температурных значений в нагульных водоемах;

- Пересадка подрошенной молоди в пруды для товарного выращивания.

Способ осуществляют следующим образом

Заготовку производителей - самок осуществляют в авандельте р.Волги, ильменях и реках Волго-Ахтубинской поймы при достижении температуры воды 13-15°C. Отлов раков производят стандартными раколовками закрытого типа с одним или двумя входами, круглыми или прямоугольными в сечении. В качестве приманки используют рыбу. Сроки проверки раколовки не более 1 суток. Продолжительность транспортировки отсортированных самок не должна превышать 8 часов.

По прибытии к месту содержания самок раков (*Pontastacus leptodactylus* Eschscholtz или *Pontastacus eichwaldi* Bott) с оплодотворенной икрой размещают в инкубационных бассейнах установки с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ) при начальной температуре 13-15°C, в которые предварительно расставляют кассеты с индивидуальными убежищами и обеспечивают следующий температурный режим:

- повышение температуры от исходной 13-15°C на 1,0°C в сутки;

- доведение температуры до +25°C;

- поддержание температуры +25°C до выклева личинок.

Обеспечивают регулирование светового дня (14 часовая день и 10 часовая ночь), контроль параметров среды в пределах оптимума: O<sub>2</sub> - 6 мг/л, pH - 7,7-8,5, NH<sub>4</sub> - 0,15 мг/л, NO<sub>2</sub> - 0,002 мг/л, NO<sub>3</sub> - 1,5 мг/л, CO<sub>2</sub> - 5,2 мг/л.

Кормление самок-производителей осуществляют 1 раз в сутки, корм задают по поедаемости, но не более 2% от массы самок, кормление прекращают после достижения икрой стадии глазка.

Личинкам со стадии зоза II корм вносят по поедаемости до их пересадки из УЗВ в открытые водоемы Астраханской области.

Последующее подращивание молоди в бассейнах при высокой посадки (до 4000 шт./м в начале и до 300 шт./м в конце) в условиях замкнутой системы водоснабжения, при поддержании температуры воды в пределах 25-28°C и сохранении гидрохимического режима в пределах рыбоводных норм, сбалансированного интенсивного кормления до достижения оптимальных значений в нагульных водоемах;

Пересадка подрошенной молоди в пруды для товарного выращивания.

Пример 1

Выемку самок *Pontastacus leptodactylus* Eschscholtz произвели из маточного пруда в третьей декаде марта, которые были помещены туда осенью предыдущего года и в этот же период выловлены из реки Ахтуба. Самок - производителей с оплодотворенной икрой помещали в УЗВ при начальной температуре 13-15°C, обеспечивая полноценное кормление, соблюдение установленного светового режима и

поднимали температуру по 1°C в сутки до: а) 22°C, б) 25°C, в) 28°C. При этих температурах выдерживали самок до выклева личинок.

Основные показатели среды находились в пределах оптимума: O<sub>2</sub> - 6 мг/л, рН - 7,7-8,5, NH<sub>4</sub> - 0.15 мг/л, NO<sub>2</sub> - 0,002 мг/л, NO<sub>3</sub> - 1,5 мг/л, CO<sub>2</sub> - 5,2 мг/л.

Кормление самок осуществлялось 1 раз в сутки (17 часов), корм давался по поедаемости не более 2% от массы тела. При достижении икрой стадии глазка кормление самок прекращалось. Личинкам со стадии зоеа II, вносили корм по поедаемости до их пересадки из УЗВ в открытые водоемы.

При температуре 25°C - выклев личинок *Pontastacus leptodactylus* Eschscholtz - произошел 9 мая. Выживаемость - 80%.

Посадочный материал, который был переведен в открытый водоем, характеризовался следующими параметрами:

- длина - 1,370±0,140 см;
- масса - 80,500±2,200 мг;

Выход сеголеток осенью составил 60-70%, а после зимовки - не менее 85-90%.

При температуре 22°C и 28°C - выклев личинок произошел 11 мая, а их выход составил 65 и 7% соответственно.

#### Пример 2

Выемку самок *Pontastacus leptodactylus* Bott произвели в третьей декаде марта из маточного пруда, в который они были помещены осенью предыдущего года и выловлены в авандельте реки Волги в этот же период.

Самок-производителей с оплодотворенной икрой помещали в УЗВ при начальной температуре 13-15°C, обеспечивая полноценное кормление, соблюдение установленного светового режима и поднимали температуру по 1°C в сутки до: а) 22°C, б) 25°C, в) 28°C. При заданной температуре выдерживали до выклева личинок. Кормление самок осуществлялось 1 раз в сутки (17 часов), корм давался по поедаемости не более 2% от массы тела. При достижении икрой стадии глазка кормление самок прекращалось. Личинкам, начиная со стадии зоеа II, вносили корм по поедаемости до их пересадки из УЗВ в открытые водоемы Астраханской области.

При этом при температуре 25°C - выклев личинок *Pontastacus eichwaldi* Bott - состоялся 1 мая. Выживаемость - 80%.

Посадочный материал, который был переведен в открытый водоем, характеризовался следующими параметрами:

- длина - 1,270±0,140 см;
- масса - 75,500±2,200 мг;

Выход сеголеток осенью составил - 75%, а после зимовки - не менее 90%.

При температуре 22°C и 28°C - выклев личинок произошел 8 мая, их выход составил 68 и 8% соответственно.

Положительный эффект предлагаемого способа состоит в обеспечении максимальной продолжительности активного развития рачат на первом году жизни, характеризующегося наибольшей скоростью роста. Это достигается использованием биотехнологии, способной принципиально изменить время и сроки получения жизнестойкого посадочного материала для высадки в открытые водоемы Астраханской области. Данные результаты открывают возможность максимально интенсифицировать получение раков товарной навески.

### Формула изобретения

1. Способ индустриального выращивания посадочного материала ракообразных,

включающий отлов самок-производителей в естественных водоемах или маточных прудах, их транспортировку, сортировку и дальнейшее содержание в инкубационных бассейнах с замкнутым циклом водоснабжения, в которых предварительно  
5 установлены кассеты с индивидуальными убежищами, отличающийся тем, что отлов оплодотворенных самок производится при достижении воды в водоеме 13-15°C, в инкубационных бассейнах после заполнения их раками включают систему водоподогрева, которая повышает исходную температуру 13-15°C воды в бассейнах на 1,0°C в сутки, доводит ее до 25°C и поддерживает на этом уровне до выклева  
10 личинок, осуществляют регулирование светового дня (14-часовой день и 10-часовая ночь), а процесс кормления проводят адекватно стадиям эмбриогенеза личинок.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что кормление самок осуществляют 1 раз в сутки, корм задают по поедаемости, но не более 2% от массы самок, кормление прекращают после достижения икрой стадии глазка.

15 3. Способ по п.1, отличающийся тем, что корм личинкам со стадии зоза II вносят по поедаемости до их пересадки из бассейнов в открытые водоемы Астраханской области.

20

25

30

35

40

45

50