



(19) **RU** (11) **2 165 143** (13) **C1**
(51) МПК⁷ **A 01 K 61/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **99120897/13, 05.10.1999**

(24) Дата начала действия патента: **05.10.1999**

(43) Дата публикации заявки: **20.04.2001**

(46) Опубликовано: **20.04.2001**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2060004 C1, 20.05.1996. Дж.Бардач и др. Аквакультура. - М., 1978, с.231-233.**

Адрес для переписки:

117279, Москва, ул. Миклухо-Маклая 55а, ЗАО "Фирма "Центр патентных услуг"

(71) Заявитель(и):

Соколов Алексей Юрьевич

(72) Автор(ы):

Ковачева Н.П.

(73) Патентообладатель(ли):

Соколов Алексей Юрьевич

(54) СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА ПРЭСНОВОДНОЙ КРЕВЕТКИ

(57) Реферат:

Изобретение может быть использовано для разведения пресноводной креветки. Способ выращивания посадочного материала пресноводной креветки включает выращивание личинок путем одновременного содержания в водной среде личинок креветки и зоопланктона, адаптацию постличинок к пресной воде и их подращивание в выростных емкостях до получения посадочного материала. При выращивании личинок в водную среду дополнительно вводят яичную

смесь. Размер частиц яичной смеси и плотность содержания зоопланктона выбирают в зависимости от стадии развития и размера личинок. В процессе подращивания постличинок до получения посадочного материала проводят регулярные сортировки и уменьшение плотности посадки в зависимости от возраста. Изобретение позволит получить полноценный посадочный материал с повышением размера и выживаемости креветок. 3 з.п.ф-лы, 1 табл.

RU 2 1 6 5 1 4 3 C 1

RU 2 1 6 5 1 4 3 C 1



RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 165 143** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁷ **A 01 K 61/00**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **99120897/13, 05.10.1999**

(24) Effective date for property rights: **05.10.1999**

(43) Application published: **20.04.2001**

(46) Date of publication: **20.04.2001**

Mail address:

**117279, Moskva, ul. Miklukho-Maklaja 55a,
ZAO "Firma "Tsentr patentnykh uslug"**

(71) Applicant(s):

Sokolov Aleksej Jur'evich

(72) Inventor(s):

Kovacheva N.P.

(73) Proprietor(s):

Sokolov Aleksej Jur'evich

(54) **METHOD OF GROWING FRESH-WATER SHRIMP PLANTING MATERIAL**

(57) Abstract:

FIELD: rearing of fresh-water shrimp.
SUBSTANCE: method involves growing larvae by simultaneously keeping shrimp and zooplankton larvae in water medium; providing conditions for adaptation of postlarvae to fresh water and additionally growing larvae in nursery reservoirs to obtain planting material. In the process of growing of larvae, egg mixture is added into water medium. Egg mixture particle size and

zooplankton density in water medium are selected in accordance with stage of development and size of larvae. In the process of additional growing of post larvae for obtaining planting material, sortings and reduction of density of planting are regularly performed depending upon age of larvae. EFFECT: increased efficiency in producing full-value planting material with increased size and improved shrimp survival rate. 4 cl, 1 tbl

RU 2 1 6 5 1 4 3 C 1

RU 2 1 6 5 1 4 3 C 1

Изобретение относится к аквакультуре и может быть использовано для индустриального разведения гигантской пресноводной креветки *Macrobrachium rosenbergii*.

Известен способ выращивания посадочного материала креветки *Macrobrachium rosenbergii* (RU 2060657 C1, МКИ: А 01 К 61/00, опубл. 27.05.96 г. БИ N 15), сущность которого заключается в том, что личинок креветки содержат в выростной емкости одновременно с зоопланктоном, фитопланктоном и всеядной аквариумной рыбой. В емкости поддерживают необходимый гидрохимический режим и температуру, которую выбирают из условия оптимальной температуры развития креветок и допустимой температуры содержания рыб.

Зоопланктон, содержащийся в выростной емкости, не обеспечивает полноценного питания личинок, так как после 15-го дня выращивания креветок плотность посадки зоопланктона снижают до 5 шт/мл без дополнительного внесения других кормов.

Известен способ разведения креветки *Macrobrachium rosenbergii* (RU 2060004 C1, МКИ: А 01 К 61/00, опубл. 20.05.96 г. БИ N 14), включающий выращивание посадочного материала путем одновременного содержания в водной среде личинок креветки, зоопланктона и фитопланктона при определенных плотностях их подачи, поддержания в водной среде температурных и гидрохимических параметров, необходимых для жизнедеятельности личинок, адаптацию посадочного материала к пресной воде с последующим его подращиванием в садках, размещенных в выростных прудах, и товарное выращивание креветок в выростных прудах при определенных гидрохимических параметрах и температуре водной среды. Кормление личинок осуществляют зоопланктоном (плотность внесения - 5-15 шт/мл), а постличинок - рыбными комбикормами, фаршем рыбы и кальмаров.

В известных способах проведена оптимизация температуры и гидрохимических параметров, однако при кормлении личинок креветки не учитываются их размер и стадия развития, что приводит к низкой выживаемости личинок до их метаморфозы.

Другим недостатком известного способа является отсутствие регулярной сортировки креветок по размеру с последующим уменьшением плотности посадки молоди до получения посадочного материала, что также приводит к низкой выживаемости креветок из-за каннибализма и отрицательно влияет на темп их роста и последующее товарное выращивание креветок.

В основу настоящего изобретения положена задача разработки способа выращивания посадочного материала пресноводной креветки, обеспечивающего за счет оптимизации режима кормления на каждой стадии развития личинок и культивирования молоди получение полноценного посадочного материала с повышением размера и выживаемости креветок.

Поставленная задача решается тем, что в способе выращивания посадочного материала пресноводной креветки, включающем выращивание личинок путем одновременного содержания в водной среде личинок креветки и зоопланктона, адаптацию постличинок к пресной воде и их подращивание в выростных емкостях до получения посадочного материала, согласно изобретению при выращивании личинок в водную среду дополнительно вводят яичную смесь, при этом размер частиц яичной смеси и плотность содержания зоопланктона выбирают в зависимости от стадии развития и размера личинок, а в процессе подращивания постличинок до получения посадочного материала проводят регулярные сортировки и уменьшение плотности посадки в зависимости от возраста.

Дополнительное внесение в водную среду яичной смеси обеспечивает снабжение личинок креветок высокоэнергетическим протеиновым кормом, дополняющим комплекс необходимых питательных веществ, поступающих с зоопланктоном.

Оптимизация режима кормления в зависимости от стадии развития личинок приводит к увеличению роста и выживаемости личинок до их метаморфозы. Одновременное проведение регулярных сортировок и уменьшение плотности посадки в зависимости от возраста решают проблему каннибализма, пространственного фактора, размера и выживаемости посадочного материала перед его размещением в выростных прудах или

садках.

Целесообразно, чтобы яичная смесь содержала яйцо и сухое молоко в соотношении 1:2.

Согласно предлагаемому способу при выращивании личинок плотность содержания в водной среде зоопланктона увеличивают начиная с 5 шт/мл на первой стадии развития личинок и кончая 20 шт/мл на последней стадии с одновременным внесением яичной смеси, при этом размер частиц яичной смеси изменяют поэтапно от 300 до 1200 мкм в зависимости от стадии развития и размера личинок.

Начальная плотность посадки в процессе подращивания постличинок составляет 5000 шт/м², которую затем уменьшают до 2000 и 500 шт/м² до перехода к выращиванию товарной креветки с их регулярной сортировкой по размеру.

Предлагаемый способ выращивания посадочного материала пресноводной креветки осуществляют следующим образом.

Процесс производства посадочного материала креветки, преимущественно *Macrobrachium rosenbergii*, включает два этапа: первый этап продолжительностью 30-35 дней заключается в выращивании личинок и заканчивается на стадии метаморфозы с получением постличинок, второй этап продолжительностью 30-45 дней заключается в выращивании постличинок до получения посадочного материала с последующим товарным выращиванием креветки.

Согласно изобретению самок с икрой за 1-2 дня до выклева личинок помещают в садки, расположенные в выростных емкостях объемом 300 л при плотности личинок 80-120 шт/м². До и после выклева водная среда имеет температуру 28-31°C и следующие гидрохимические параметры: соленость - 12-14‰, рН - 7-8,5, максимальное содержание нитритов - 0,10 ppm, максимальное содержание нитратов - 18 ppm, максимальная жесткость воды - 70 ppm. После выклева личинок самок отсаживают, а в водную среду вносят зоопланктон, например науплии рачков *Artemia*, и яичную смесь, состоящую из яиц и сухого молока в соотношении 1: 2. Развитие личинок при указанных условиях продолжается около 30-35 дней, и за это время они проходят 11 стадий развития. Кормление личинок в выростных емкостях проводят в зависимости от стадии развития личинок. Режим кормления приведен в таблице.

Размер частиц яичной смеси выбирают в зависимости от стадии развития и размера личинок:

III-IV стадии - 300-500 мкм.

V-VII стадии - 500-700 мкм.

VIII-IX стадии - 900-1200 мкм.

Выживаемость личинок в конце первого этапа выращивания в выростных емкостях составляет 45-60% при средней массе 7,8-8,5 мг и длине - 7,2-8,4 мм. Кроме того, в конце этого периода постличинок адаптируют к пресной воде, постепенно снижая соленость воды в выростной емкости. После адаптации к пресной воде проводят подращивание постличинок в емкости в течение 1-1,5 месяца при постепенном снижении плотности посадки: 1-я неделя - 5000 шт/м²; 2-я неделя - 2000 шт/м² и до перехода к выращиванию товарной креветки - 500 шт/м². Кроме регулирования плотности посадки в процессе подращивания два раза производят сортировку креветок по размеру с целью уменьшения каннибализма, благодаря чему повышается темп роста и выживаемость.

Предлагаемый способ может быть проиллюстрирован следующими примерами.

Пример 1.

В садки, установленные в выростных емкостях, объемом 300 л помещали самок с икрой за 1-2 дня до выклева. Температуру поддерживали равной 29°C, соленость - 12‰, рН - 7,5-8, содержание нитритов - 0,05 ppm, нитратов - 15 ppm при общей жесткости воды 60 ppm. После выклева личинок самок отсаживали, и в течение 28-30 дней выращивали личинок при указанных условиях. Проводили два раза в день чистку дна емкости перед первым и последним кормлением с ежедневной частичной подменой воды. Каждые 2-3 дня определяли процент выживаемости, стадию развития личинок и проводили кормление в зависимости от стадии и размера личинок. На 28-й день 90% личинок прошли стадию

оседания и стали постличинками, которых постепенно переводили в емкости с пресной водой при начальной плотности посадки 5000 шт/м². Выживаемость в выростных емкостях составляла 58% при продолжительности личиночного развития 28 дней, средняя масса постличинок - 8,3 мг при средней длине 8,2 мм.

5 В контрольном варианте личинок кормили только рачками Artemia - 5-15 шт/мл, не учитывая стадии развития личинок. При равных других условиях в контрольном эксперименте после 38 дней личиночного развития выживаемость составила 25%, масса постличинок равна 6,5 мг при их длине 6,8 мм.

Пример 2.

10 В выростную емкость объемом 0,5 м³ с пресной водой пересаживали 12000 постличинок креветок при плотности посадки 5000 шт/м². На второй неделе производили сортировку по размеру, и перераспределяли постличинок в две емкости объемом 1 м³ каждая при плотности посадки 2000 шт/м². На третьей неделе производили повторную сортировку с
15 уменьшением плотности посадки до 500 шт/м². В конце выращивания постличинок получили 9360 креветок, выживаемость составила 78%, масса - от 0,080 до 0,200 г, длина - 18-25 мм.

Кормление проводили два раза в день рыбным фаршем. Ежедневно чистили дно емкостей, два раза в неделю 1/3 часть объема заменяли чистой водой. Параллельно
20 ставили контрольный вариант при плотности посадки 5000 шт/м², без сортировки и уменьшения плотности посадки.

Кормление, чистку дна и смену воды проводили как в экспериментальном варианте. На 35-й день получили посадочный материал с массой особей от 0,010 до 0,100 г, длиной от 11 до 20 мм и выживаемостью 40%.

25

Формула изобретения

1. Способ выращивания посадочного материала пресноводной креветки, включающий выращивание личинок путем одновременного содержания в водной среде личинок креветки и зоопланктона, адаптацию постличинок к пресной воде и их подращивание в выростных
30 емкостях до получения посадочного материала, отличающийся тем, что при выращивании личинок в водную среду дополнительно вводят яичную смесь, при этом размер частиц яичной смеси и плотность содержания зоопланктона выбирают в зависимости от стадии развития и размера личинок, а в процессе подращивания постличинок до получения посадочного материала проводят регулярные сортировки и уменьшение плотности посадки
35 в зависимости от возраста.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что ячная смесь содержит яйцо и сухое молоко в соотношении 1:2.

3. Способ по любому из пп.1 и 2, отличающийся тем, что при выращивании личинок плотность содержания в водной среде зоопланктона увеличивают, начиная с 5 шт/мл на
40 первой стадии развития личинок и кончая 20 шт/мл на последней стадии с одновременным внесением яичной смеси, при этом размер частиц яичной смеси изменяют поэтапно от 300 до 1200 мкм в зависимости от стадии развития и размера личинок.

4. Способ по любому из пп.1 - 3, отличающийся тем, что начальная плотность посадки в процессе подращивания постличинок составляет 5000 шт/м², которую затем уменьшают
45 до 2000 шт/м² и 500 шт/м² до перехода к выращиванию товарной креветки с их регулярными сортировками по размеру.

50

Таблица

Стадии развития личинок	Количество науплий Artemia (шт/мл)	Время кормления	
		Artemia	Яичная смесь
I - II	5	9 ⁰⁰ , 12 ⁰⁰ , 15 ⁰⁰ , 17 ⁰⁰	----
III - V	10	9 ⁰⁰ , 13 ³⁰ , 17 ⁰⁰	11 ³⁰
VI - VIII	15	9 ⁰⁰ , 17 ⁰⁰	11 ³⁰ , 15 ⁰⁰
IX - постличинки	20	9 ⁰⁰ , 13 ³⁰ , 17 ⁰⁰	11 ³⁰ , 15 ⁰⁰