



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*A01K 61/00 (2019.08)*

(21)(22) Заявка: 2019106444, 06.03.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
06.03.2019

Дата регистрации:  
09.07.2020

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.03.2019

(45) Опубликовано: 09.07.2020 Бюл. № 19

Адрес для переписки:

196601, Санкт-Петербург, г. Пушкин,  
Петербургское ш., 2, лит. А, ФГБОУ ВО  
СПбГАУ, патентная группа

(72) Автор(ы):

Гарлов Павел Евгеньевич (RU),  
Шинкаревич Евгений Дмитриевич (RU),  
Рыбалова Наталья Борисовна (RU),  
Нечаева Тамара Алексеевна (RU),  
Темирова Сайма Умаргаджиевна (RU),  
Бугримов Борис Сергеевич (RU),  
Шутова Галина Александровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Санкт-Петербургский  
государственный аграрный университет"  
(ФГБОУ ВО СПбГАУ) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: SU 965409 A1, 15.10.1982. SU 682197  
A1, 30.08.1979. RU 2582347 C2, 27.04.2016.

(54) СПОСОБ СОДЕРЖАНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РЫБ В ИСКУССТВЕННОЙ  
БИОСТИМУЛИРУЮЩЕЙ СРЕДЕ

(57) Реферат:

Способ включает помещение производителей рыб в бассейн с речной водой, в котором плавно повышают соленость путем добавления поваренной соли с градиентом концентрации 1-2‰ в сутки до концентрации 5-8‰. Производителей выдерживают в этой среде до наступления половой зрелости, затем соленость ее плавно повышают до 9-12‰ с тем же

градиентом концентрации осолонения. Производителей выдерживают в этой среде в течение 1-2 суток, после чего их переводят в нерестовые условия путем опреснения среды содержания с градиентом концентрации 2,5-3‰ в час и получают потомство. Способ обеспечивает повышение выживаемости и скорости роста рыб. 2 ил.

RU 2 726 107 C1

RU 2 726 107 C1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A01K 61/00* (2019.08)

(21)(22) Application: **2019106444, 06.03.2019**

(24) Effective date for property rights:  
**06.03.2019**

Registration date:  
**09.07.2020**

Priority:

(22) Date of filing: **06.03.2019**

(45) Date of publication: **09.07.2020** Bull. № 19

Mail address:

**196601, Sankt-Peterburg, g. Pushkin, Peterburgskoe  
sh., 2, lit. A, FGBOU VO SPbGAU, patentnaya  
gruppa**

(72) Inventor(s):

**Garlov Pavel Evgenevich (RU),  
Shinkarevich Evgenij Dmitrievich (RU),  
Rybalova Natalya Borisovna (RU),  
Nechaeva Tamara Alekseevna (RU),  
Temirova Sajma Umargadzhievna (RU),  
Bugrimov Boris Sergeevich (RU),  
Shutova Galina Aleksandrovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe  
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego  
obrazovaniya "Sankt-Peterburgskij  
gosudarstvennyj agrarnyj universitet" (FGBOU  
VO SPbGAU) (RU)**

(54) **METHOD FOR KEEPING FISH PRODUCERS IN ARTIFICIAL BIOSTIMULATING MEDIUM**

(57) Abstract:

FIELD: fishing and fish farming.

SUBSTANCE: method involves placing fish producers in a pool with river water, in which the salinity is gradually increased by adding table salt with a concentration gradient of 1–2 ‰ a day to concentration of 5–8 ‰. Producers are maintained in this medium until puberty, then salinity is smoothly increased to 9–12 ‰ with the same salinity

concentration gradient. Manufacturers are held in this medium for 1–2 days, after which they are transferred to spawning conditions by desalination of the medium with concentration gradient of 2.5–3 ‰ per hour and produce offspring.

EFFECT: method provides higher survival rate and fish growth rate.

1 cl, 2 dwg

RU 2 726 107 C1

RU 2 726 107 C1

Изобретение относится к области сельского хозяйства, а именно к аквакультуре, в частности к рыбоводству.

Известен способ содержания производителей рыб [авт. свид. №682197, А01К 61/00], заключающийся в отлове их производителей разных рас, преимущественно четвертой 5 стадии половой зрелости, и содержании при температуре, тормозящей их половое созревание, с последующим плавным переводом в оптимальные для нереста условия, в котором содержание производителей рыб осуществляют в смеси речной и морской воды соленостью 4-8‰, при этом для весенне-нерестующих рыб температуру смеси 10 воды поддерживают на 1-2°С ниже нижнего нерестового порога для данного вида и расы с затемнением водной глади, а для осенне-нерестующих рыб - на 1-2°С выше верхнего нерестового порога с освещенностью от 5 до 50 люкс, но превышающую на 75-80% среднесуточную сезонную нерестовую освещенность для данного вида и расы.

Недостатком данного способа являются сложности управления условиями среды: регулирования температуры, освещенности и солености морской воды в рыбоводных 15 хозяйствах.

Известен также способ содержания производителей и выращивания молоди рыб [патент РФ №2582347, А01К 61/00], характеризующийся тем, что производят отлов производителей разных рас и стадий половой зрелости, маточное стадо резервируют в морской воде соленостью 3,07-8‰ до наступления полового созревания 20 производителей, затем от естественно созревших производителей при солености морской воды до 3,06‰ получают зрелые половые продукты и производят оплодотворение икры, оплодотворенную икру доставляют в инкубационный цех рыбоводного завода, где инкубируют в речной воде до выклева личинок, рассасывания желточного мешка и перехода личинок на активное питание внешним живым кормом, при появлении 25 признаков готовности к миграции к местам нагула молодь помещают в морскую воду и доращивают в диапазоне солености 2,5-7‰ до жизнестойких стадий.

Недостатком данного способа является сложность регулирования солености морской воды в морских рыбоводных хозяйствах, доставки и использования морской воды, в континентальных пресноводных рыбоводных хозяйствах и, особенно, в установках 30 замкнутого водоснабжения (УЗВ) рыбоводных хозяйств.

Наиболее близким аналогом к заявляемому способу является способ резервации производителей рыб [авт. свид. №965409, А01К 61/00], включающий помещение производителей рыб в бассейн с речной водой, в которой плавно повышают соленость до 5-7‰, выдерживание их в течение установленного срока и последующий плавный 35 перевод в нерестовые условия плавным снижением солености до состава речной воды, причем повышение солености проводят добавлением поваренной соли с градиентом концентрации 0,5-1‰ в час, а после выдерживания производителей рыб их переводят в нерестовые условия путем снижения солености воды с градиентом концентрации 1-2 ‰ в час.

Недостатком способа является его узкоспециализированность только для самого 40 первого этапа разведения рыб - резервации производителей, без активного заключительного воздействия на зрелых производителей - стимуляции их полового созревания (дозревания) и получения потомства.

Задачей изобретения является упрощение способа содержания производителей рыб 45 в искусственной биостимулирующей среде.

Поставленная задача решается за счет того, что в способе содержания производителей рыб в искусственной биостимулирующей среде, включающем помещение производителей рыб в бассейн с речной водой, в котором плавно повышают соленость путем добавления

поваренной соли до концентрации 5-8‰, выдерживания их в течение установленного срока и последующего перевода в нерестовые условия, внешнюю среду обитания рыб плавно осолоняют поваренной солью с градиентом концентрации 1-2‰ в сутки до указанной концентрации, выдерживают производителей в этой среде до наступления

5 полового зрелости, затем соленость ее плавно повышают до 9-12‰ с тем же градиентом концентрации осолонения, выдерживают производителей в этой среде в течение 1-2 суток, после чего их переводят в нерестовые условия путем опреснения среды содержания с градиентом концентрации 2,5-3‰ в час и получают потомство.

Новые существенные признаки:

- 10 1. Внешнюю среду обитания рыб плавно осолоняют поваренной солью с градиентом концентрации 1-2‰ в сутки.
2. Выдерживают производителей в этой среде до наступления половой зрелости.
3. Соленость воды плавно повышают до 9-12‰ с тем же градиентом концентрации осолонения.
- 15 4. Выдерживают производителей в этой среде в течение 1-2 суток.
5. Производителей переводят в нерестовые условия путем опреснения среды содержания с градиентом концентрации 2,5-3‰ в час и получают потомство.

Перечисленные новые существенные признаки, в совокупности с известными, необходимы и достаточны для достижения технического результата во всех случаях,

20 на которые распространяется испрашиваемый объем правовой охраны.

Технический результат заключается в повышении эффективности разведения рыб, снижении их смертности и получения доброкачественного потомства, доступности применения способа для любого типа рыбоводных хозяйств. Упрощаются процессы формирования и эксплуатации маточных стад производителей в индустриальных

25 условиях континентальных пресноводных рыбоводных хозяйств, рыбоводных заводов и УЗВ там, где использование морской воды затруднено, либо невозможно. При этом минимизируются затраты энергии на поддержание постоянства внутренней среды организма рыб. Предлагаемый способ не требует создания температур и других необходимых дополнительных условий.

30 Эффективность способа выращивания рыб доказана результатами следующих экспериментальных и производственных сравнительных испытаний в индустриальных условиях на ценных промысловых видах осетровых и костистых рыб: проходном, анадромном виде - севрюге и пресноводном виде - вобле.

Фиг. 1. Выживаемость производителей воблы *Rutilus rutilus caspicus* (Jakowlew, 1870)

35 в растворах поваренной соли различной концентрации и в контроле.

Фиг. 2. Рыбоводные показатели самок севрюги *Acipenser stellatus* (Pallas, 1771): 1. Выживаемость, 2. Состояние физиологической нормы, 3. Созревание самок, 4. Рыбоводное использование самок (% самок с >50% оплодотворения икры), 5. Оплодотворение икры (в контроле созрела 1 самка, 32% оплодотворения икры), 6.

40 Вылупление личинок.

Примеры выполнения способа.

Для осуществления предложенного способа производителей севрюги, воблы отсаживают в бассейны емкостью 15 м<sup>3</sup>, предварительно заполненные 10 м<sup>3</sup> речной

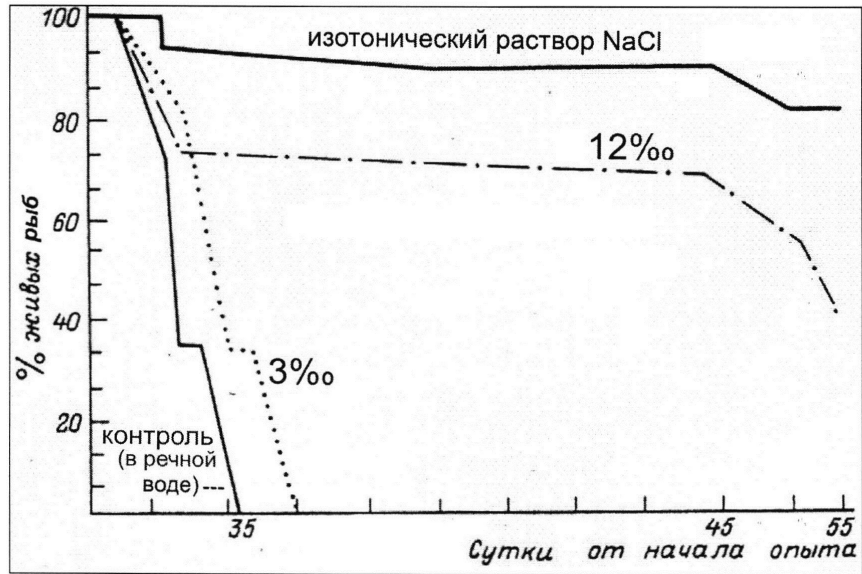
45 воды. В речной воде производителей выдерживают не менее одних суток с целью акклиматизации к бассейному содержанию. К моменту окончания акклиматизации приготавливают раствор поваренной соли, например концентрацией 20‰ объемом 5 м<sup>3</sup> для последующего разведения в бассейне с речной водой. Повышение солености воды осуществляется с градиентом концентрации 1-2‰ в сутки путем добавления

приготовленного раствора в бассейн с речной водой со скоростью 0,1-0,2 м<sup>3</sup> в час. Концентрацию поваренной соли в бассейне доводят до оптимальной для резервирования производителей рыб концентрации 5-8‰, добавляя маточный раствор соли. В этом растворе поваренной соли производителей резервируют в течение необходимых  
 5 производственных сроков даже при верхних нерестовых температурах. Учитывая скорость накопления продуктов обмена, смену воды в бассейне производят двукратно, через 10 и 20 сут после посадки рыб. При длительном резервировании производителей при нерестовых температурах и высоких плотностях посадки, особенно при тепловых  
 10 аномалиях, нередко наблюдаются массовые заболевания, чаще всего вибриоз (*Vibrio anguillarum*), которые возможно предотвратить более значительным повышением солености внешней среды до гипертонической, верхнего предела повышенной выживаемости рыб - 12‰ (Фиг. 1).

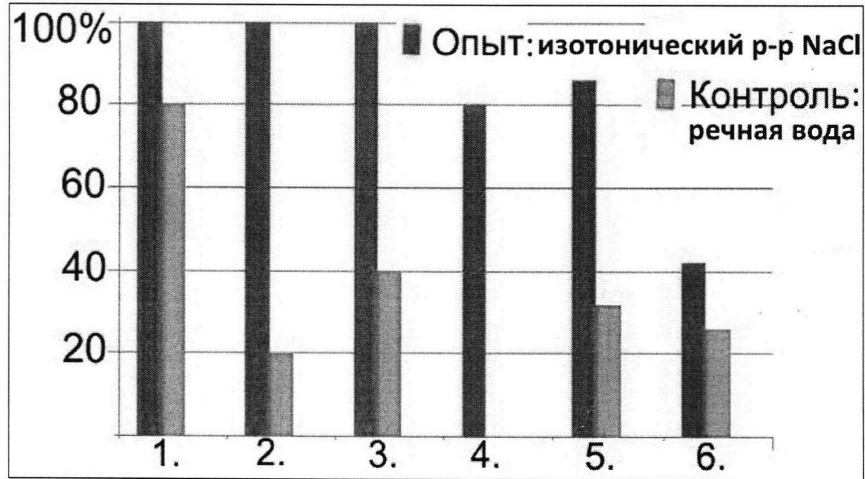
Выдерживание производителей рыб при этой солености оказывает бактерицидный эффект. Поэтому для получения потомства и предотвращения заболеваний  
 15 производителей перед их созреванием соленость воды повышают до 9-12‰ с тем же градиентом концентрации. Крайние значения диапазона солености 9-12‰ соответствуют средним значением внутренней среды пресноводных и морских рыб. После выдерживания производителей здесь в течение 1-2 суток для мобилизации организма в умеренно стрессорной гипертонической среде производителей переводят быстро в  
 20 нерестовые условия путем опреснения воды с градиентом концентрации 2,5-3‰ в час. Для этого в бассейн подливают речную воду со скоростью 3,5-4,5 м<sup>3</sup> в час. Для сохранения объема воды в бассейне из него одновременно с приливанием речной воды сбрасывают раствор с такой же скоростью. Полное опреснение воды в бассейне  
 25 достигается за 2-4 ч. Такой ускоренный градиент изменения солености среды вызывает дополнительный стрессорный эффект способствующий быстрому созреванию производителей, согласно нашим экспериментальным данным на производителях осетровых рыб. Поэтому использование этого градиента опреснения позволяет получить хорошие рыбоводные результаты в виде доброкачественного потомства (Фиг. 2).

#### 30 (57) Формула изобретения

Способ содержания производителей рыб в искусственной биостимулирующей среде, включающем помещение производителей рыб в бассейн с речной водой, в котором плавно повышают соленость путем добавления поваренной соли до концентрации 5-  
 35 8‰, выдерживания их в течение установленного срока и последующего перевода в нерестовые условия, отличающийся тем, что внешнюю среду обитания рыб плавно осолоняют поваренной солью с градиентом концентрации 1-2‰ в сутки до указанной концентрации, выдерживают производителей в этой среде до наступления половой зрелости, затем соленость ее плавно повышают до 9-12‰ с тем же градиентом  
 40 концентрации осолонения, выдерживают производителей в этой среде в течение 1-2 суток, после чего их переводят в нерестовые условия путем опреснения среды содержания с градиентом концентрации 2,5-3‰ в час и получают потомство.



Фиг. 1



Фиг. 2