



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005112845/12, 28.04.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.04.2005

(45) Опубликовано: 10.01.2007 Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2203541 C1, 10.05.2003. RU 2073971
C1, 27.02.1997. SU 1660645 A1, 07.07.1991. RU
2165696 C1, 27.04.2001. WO 2004089835 A,
21.10.2004. DE 1033847 A, 31.03.2005. EP
1314351 A1, 30.08.2001.

Адрес для переписки:

107140, Москва, ул. Верхняя Красносельская,
17, ВНИРО, патентный отдел, Т.В. Шульгиной

(72) Автор(ы):

Цвылев Олег Павлович (RU),
Сазонова Людмила Викторовна (RU),
Тертерова Елизавета Михайловна (RU),
Цвылев Михаил Олегович (RU),
Дергалева Жанна Теодоровна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное унитарное
предприятие "Всероссийский научно-
исследовательский институт рыбного хозяйства
и океанографии" ФГУП ВНИРО (RU)

(54) СПОСОБ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ВЫРАЩИВАНИЯ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбоводству, а именно к способам выращивания и воспроизводства осетровых рыб. Способ включает содержание половозрелых производителей рыб в бассейнах с оптимальным гидрохимическим, кислородным, температурным режимами обитания, кормление, преднерестовое содержание производителей, получение икры и личинок. В период преднерестового содержания в бассейн с производителями добавляют биологически активный препарат в количестве 0,05-5 мл/л, выдерживают в течение 1-4 ч в условиях оксигенации, затем устанавливают водообмен со скоростью 10-30 л/мин, обрабатывают 3-5 раз перед отбором половых продуктов. Обесклеивание оплодотворенной икры проводят с однократным добавлением того же биологически активного

препарата при концентрации 0,01-0,1% в течение 1 часа, затем обрабатывают личинку в первые сутки от выклева и перед переходом ее на активное питание, до момента выпуска в выростные водоемы молодь кормят с добавлением в корм биологически активного препарата в количестве 10-20 мг/кг. В качестве биологически активного препарата берут минеральную воду с общей минерализацией 2-4 г/дм³ и с содержанием катионов кальция 30-150 мг/дм³, магния 390-450 мг/дм³, калия 50-70 мг/дм³, натрия 10200-5320 мг/дм³, железа 11-57 мг/дм³, селена <1 мг/дм³, меди 1-3 мг/дм³, анион-сульфатов <50 мг/дм³. Обеспечивается получение жизнестойкого потомства, сохранение маточного стада и повышение эффективности воспроизводства таких ценных видов рыб как осетровые.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005112845/12, 28.04.2005**(24) Effective date for property rights: **28.04.2005**(45) Date of publication: **10.01.2007 Bull. 1**

Mail address:

**107140, Moskva, ul. Verkhnjaja
Krasnosel'skaja, 17, VNIRO, patentnyj otdel,
T.V. Shul'ginov**

(72) Inventor(s):

**Tsvylev Oleg Pavlovich (RU),
Sazonova Ljudmila Viktorovna (RU),
Terterova Elizaveta Mikhajlovna (RU),
Tsvylev Mikhail Olegovich (RU),
Dergaleva Zhanna Teodorovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predpriyatje "Vserossijskij nauchno-
issledovatel'skij institut rybnogo
khozjajstva i okeanografii" FGUP VNIRO (RU)**

(54) **METHOD FOR REPRODUCTION AND GROWING OF STURGEON FISH**

(57) Abstract:

FIELD: fishery.

SUBSTANCE: method involves keeping mature fish sires in ponds with optimal hydrochemical, oxygen and temperature modes in habitat; feeding; providing pre-spawning keeping of sires; obtaining spawn and larvae; during prep-spawning keeping period, adding active preparation into pond populated with sires, said active preparation being added in an amount of 0.05-5 ml/l; holding during 1-4 hours under oxygenation conditions; setting water exchange at the rate of 10-30 l/min; before separating reproductive products, treating 3-5 times; providing degumming of impregnated spawn by single adding of the same biologically active preparation at concentration of 0.01-0.1% during 1 hour; treating larva during the first day beginning from pecking out time and

before beginning of active feeding period; before time of delivery into nursery ponds, feeding young fishes by adding into feed of biologically active preparation in an amount of 10-20 ml/kg, mineral water being used as biologically active preparation and having general mineralization of 2-4 g/dm³ and content of calcium cations of 30-150 mg/dm³, magnesium cations of 390-450 mg/dm³, sodium cations of 10200-5320 mg/dm³, iron cations 11-57 mg/dm³, selenium cations of <1 mg/dm³, copper cations of 1-3 mg/dm³, anion-sulfates of <50 mg/dm³.

EFFECT: provision for producing of vital progeny, retention of mother herd and increased efficiency in reproduction of valuable fish breed such as sturgeons.

3 ex

Изобретение относится к рыбоводству, а именно к способам воспроизводства и выращивания осетровых видов рыб.

Известен способ подготовки производителей осетровых рыб к получению половых продуктов путем гормональной стимуляции на завершающих этапах репродуктивного цикла (см. Сборник нормативно-технологической документации по товарному рыбоводству. Т.1 М. Агропромиздат, 1986, с.109). Данный способ имеет ряд положительных моментов, однако он не учитывает условия содержания рыб и потомства в дальнейшем.

Известен способ отбора самок-производителей для рыбоводных целей, позволяющий отбирать производителей, от которых получают жизнестойкое потомство (см. авторское свидетельство СССР 1361737, А 01 К 61/00, 1986 г.). Однако этот способ недостаточно точен и трудоемок, т.к. требует затраты на содержание кроликов, используемых в качестве тест-оргнаизмов.

Известны способы получения жизнеспособного потомства осетровых рыб, которые предусматривают обработку половых продуктов различными препаратами, например, парааминобензойной кислотой, фиолетовым "К" (см. патенты РФ 2073971, А 01 К 61/00, 1967 г., 2165696, А 01 К 61/00, 1999 г.). Многие из применяемых препаратов не безопасны для икры и в будущем могут отрицательно сказаться на состоянии потомства.

Однако при осуществлении известных способов невозможно управлять качеством потомства после оплодотворения.

Наиболее близким к заявленному способу является способ воспроизводства и выращивания осетровых рыб, включающий содержание половозрелых производителей рыб в бассейнах с оптимальным гидрохимическим, кислородным, температурным режимами обитания, кормление, преднерестовое содержание производителей, получение икры и личинок (патент РФ 2203541, А 01 К 61/00, 2002 г.).

Технической задачей заявленного изобретения является получение жизнестойкого потомства, повышение эффективности искусственного воспроизводства осетровых и сохранение маточного стада.

Поставленная задача решается в способе воспроизводства и выращивания осетровых рыб, включающем содержание половозрелых производителей рыб в бассейнах с оптимальным гидрохимическим, кислородным, температурным режимами обитания, кормление, преднерестовое содержание производителей, получение икры и личинок, при этом в период преднерестового содержания в бассейн с производителями добавляют биологически активный препарат в количестве 0,05-5 мл/л, выдерживают в течение 1-4 часов в условиях оксигенации, затем устанавливают водообмен со скоростью 10-30 л/мин, обрабатывают 3-5 раз перед отбором половых продуктов, обесклеивание оплодотворенной икры проводят с однократным добавлением того же биологически активного препарата при концентрации 0,01-0,1% в течение 1 часа, затем обрабатывают личинку в первые сутки от выклева и перед переходом ее на активное питание, до момента выпуска в выростные водоемы молодь получает корм с добавлением биологически активного препарата в количестве 10-20 мл/кг, при этом в качестве биологически активного препарата берут минеральную воду с общей минерализацией 2-4 г/дм³ и с содержанием катионов кальция 30-150 мг/дм³, магния 390-450 мг/дм³, калия 50-70 мг/дм³, натрия 10200-5320 мг/дм³, железа 11-57 мг/дм³, селена <1 мг/дм³, меди 1-3 мг/дм³, анион-сульфатов <50 мг/дм³.

При воспроизводстве ценных видов рыб, таких как осетровые, сталкиваются с целым рядом негативных факторов. Основные из них - температурные стрессы, дефицит кислорода, высокие плотности посадки, использование некачественных кормов, неблагоприятная среда обитания. Комплексное воздействие этих факторов приводит к повышенному отходу икры, личинок и самих производителей, формированию ослабленной некондиционной молоди с пониженной резистентностью и, соответственно, повышенной восприимчивостью к абиотическим и биогенным стрессам, что приводит к снижению эффективности искусственного воспроизводства.

Совершенствование биотехники выращивания полноценного потомства и использование биологически активного препарата - минеральной воды по предлагаемому способу

позволит получить жизнестойкое потомство. Минеральная вода с общей минерализацией 2-4 г/дм³ и с содержанием катионов кальция 30-150 мг/дм³, магния 390-450 мг/дм³, калия 50-70 мг/дм³, натрия 10200-5320 мг/дм³, железа 11-57 мг/дм³, селена <1 мг/дм³, меди 1-3 мг/дм³, анион-сульфатов <50 мг/дм³, за счет указанных макро- и микроэлементов, обладает антиоксидатными свойствами, участвует в поддержании клеточных функций, в том числе и тех, которые обеспечивают резистентность живого организма.

В период преднерестового содержания в бассейн с производителями добавляют биологически активный препарат в количестве 0,05-5 мл/л, выдерживают в течение 1-4 ч в условиях оксигенации, затем устанавливают водообмен со скоростью 10-30 л/мин, обрабатывают 3-5 раз перед отбором половых продуктов, обесклеивание оплодотворенной икры проводят с однократным добавлением того же биологически активного препарата при концентрации 0,01-0,1% в течение 1 ч. Внесение в качестве биологически активного препарата минеральной воды создает возможность корректировки ионного состава воды бассейна, и таким образом минерального обмена у рыб и в икре с учетом их потребности в минеральных веществах. Количество и режим обработки достаточен для достижения поставленной задачи. Корм с биологически активным препаратом способствует улучшению протекания обмена веществ в организме рыб и стимулирует рост рыб, повышая, таким образом, выживаемость рыб в неблагоприятных условиях обитания.

Способ осуществляется следующим образом.

Маточное стадо осетровых рыб (самки и самцы) содержат в бассейнах с оптимальным гидрохимическим, кислородным, температурным режимами обитания. Постоянный расход воды 10 л/мин с увеличением для создания повышенных скоростей до 25 л/мин и температурой 16-18°C. Рыб кормят искусственными кормами. Преднерестовое содержание производителей осуществляют отдельно самцов и самок, предварительно производителям делают гипофизарные инъекции. В бассейн с производителями добавляют биологически активный препарат в количестве 0,05-5 мл/л, выдерживают в течение 1-4 ч в условиях оксигенации, затем устанавливают водообмен со скоростью 10-30 л/мин и обрабатывают препаратом 3-5 раз перед отбором половых продуктов. После получения половых продуктов и оплодотворения икру во время обесклеивания однократно обрабатывают тем же биологически активным препаратом с концентрацией 0,01-0,1% в течение 1 ч. Затем икру помещают в инкубационные аппараты. Личинки в первые сутки от выклева и перед переходом на активное питание до момента выпуска в выростные водоемы обрабатывают аналогично икре. Из инкубационных аппаратов личинки поступают в бассейны, например ИЦА-2, где проходит подращивание личинок до 15 дней.

После перехода молоди на активное питание до момента выпуска в выростные водоемы ее кормят искусственным кормом, смешанным с биологически активным препаратом в количестве 10-20 мл/кг.

В качестве биологически активного препарата берут минеральную воду с общей минерализацией 2-4 г/дм³ и с содержанием катионов кальция 30-150 мг/дм³, магния 390-450 мг/дм³, калия 50-70 мг/дм³, натрия 10200-5320 мг/дм³, железа 11-57 мг/дм³, селена <1 мг/дм³, меди 1-3 мг/дм³, анион-сульфатов <50 мг/дм³.

Пример 1. Маточное стадо русского осетра (самки и самцы) содержат в бассейнах с оптимальным гидрохимическим, кислородным, температурным режимами обитания. Постоянный расход воды 10 л/мин с увеличением для создания повышенных скоростей до 25 л/мин и температурой 18°C. Рыб кормят искусственными кормами. В период преднерестового содержания самцов и самок содержат отдельно после гипофизарных инъекций. В бассейн, где содержатся производители, добавляют биологически активный препарат в количестве 0,05 мл/л, выдерживают в течение 4 часов, затем устанавливают водообмен со скоростью 10 л/мин и обрабатывают 3-5 раз перед отбором половых продуктов. После получения половых продуктов и оплодотворения икру во время обесклеивания однократно обрабатывают тем же биологически активным препаратом с концентрацией 0,1% в течение 1 ч. Затем икру помещают в инкубационные аппараты.

Личинки в первые сутки от выклева и перед переходом на активное питание обрабатывают аналогично икре. Из инкубационных аппаратов личинки поступают в бассейны, например ИЦА-2, где подращиваются до выпуска 15 дней.

После перехода молоди на активное питание до момента выпуска в выростные водоемы их кормят искусственными кормами, смешанным с биологически активным препаратом в количестве 20 мл/кг.

В качестве биологически активного препарата берут минеральную воду с общей минерализацией 4 г/дм³ и с содержанием катионов кальция 150 мг/дм³, магния 390 мг/дм³, калия 70 мг/дм³, натрия 10200 мг/дм³, железа 11 мг/дм³, селена <1 мг/дм³, меди 3 мг/дм³, анион-сульфатов <50 мг/дм³.

Пример 2. Маточное стадо севрюги (самки и самцы) содержат в бассейнах с оптимальным гидрохимическим, кислородным, температурным режимами обитания. Постоянный расход воды 10 л/мин с увеличением для создания повышенных скоростей до 25 л/мин и температурой 16°C. Рыб кормят традиционными кормами. Преднерестовое содержание производителей осуществляют отдельно самцов и самок, предварительно проведя производителям гипофизарные инъекции. В бассейн с производителями добавляют биологически активный препарат в количестве 5 мл/л, выдерживают в течение 2 ч в условиях оксигенации, затем устанавливают водообмен со скоростью 30 л/мин и обрабатывают препаратом 3-5 раз перед отбором половых продуктов. После получения половых продуктов и оплодотворения икру во время обесклеивания однократно обрабатывают тем же биологически активным препаратом с концентрацией 0,1% в течение 1 ч. Затем икру помещают в инкубационные аппараты. Личинки в первые сутки от выклева и перед переходом на активное питание обрабатывают аналогично икре. Из инкубационных аппаратов личинки поступают в бассейны, например Уланского, где подращиваются до выпуска в водоемы 15 дней.

После перехода молоди на активное питание до момента выпуска в выростные естественные водоемы их кормят искусственным кормом, смешанным с биологически активным препаратом в количестве 15 мл/кг.

В качестве биологически активного препарата берут минеральную воду с общей минерализацией 2 г/дм³ и с содержанием катионов кальция 30 мг/дм³, магния 450 мг/дм³, калия 50 мг/дм³, натрия 10200 мг/дм³, железа 57 мг/дм³, селена <1 мг/дм³, меди 3 мг/дм³, анион-сульфатов <50 мг/дм³.

Пример 3. Маточное стадо русского осетра (самки и самцы) содержат в бассейнах с оптимальным гидрохимическим, кислородным, температурным режимами обитания. Постоянный расход воды 10 л/мин с увеличением для создания повышенных скоростей до 20 л/мин и температурой 18°C. Рыб кормят искусственными кормами. Преднерестовое содержание производителей осуществляют отдельно самцов и самок, предварительно проведя производителям гипофизарные инъекции. В бассейн с производителями добавляют биологически активный препарат в количестве 3 мл/л, выдерживают в течение 1 ч, затем устанавливают водообмен со скоростью 30 л/мин и обрабатывают 3-5 раз перед отбором половых продуктов. После получения половых продуктов и оплодотворения икру во время обесклеивания однократно обрабатывают тем же биологически активным препаратом с концентрацией 0,1% в течение 1 ч. Затем икру помещают в инкубационные аппараты. Личинки в первые сутки от выклева и перед переходом на активное питание обрабатывают аналогично икре. Из инкубационных аппаратов личинки поступают в бассейны, например ВНИРО, где их подращивают до 15 дней.

После перехода молоди на активное питание до момента выпуска в выростные водоемы их кормят искусственным кормом, смешанным с биологически активным препаратом в количестве 10 мл/кг.

В качестве биологически активного препарата берут минеральную воду с общей минерализацией 3 г/дм³ и с содержанием катионов кальция 90 мг/дм³, магния 400 мг/дм³, калия 60 мг/дм³, натрия 6200 мг/дм³, железа 30 мг/дм³, селена <1 мг/дм³, меди 3 мг/дм³,

анион-сульфатов <50 мг/дм³.

Режимы применения препарата по заявленному способу обрабатывались в течение 3 лет на 5 видах осетровых рыб: русский осетр, севрюга, белуга, стерлядь и бестер.

5 Рыбоводно-биологическая эффективность воздействия оценивалась по выходу эмбрионов и выживаемости молоди. В результате выход эмбрионов составил 49% по предлагаемому способу и 23% по аналогу, выживаемость молоди соответственно - 57% и 22%. У производителей севрюги с низким качеством половых продуктов обработка препаратом повышала выживаемость эмбрионов с 32% до 85%, т.е. до уровня выживаемости молоди, полученной от производителей с полноценными половыми продуктами. Этот результат
10 крайне важен, т.к. позволяет вводить в рыбоводный процесс самок с недостаточно качественной икрой.

Формула изобретения

15 Способ воспроизводства и выращивания осетровых рыб, включающий содержание половозрелых производителей рыб в бассейнах с оптимальным гидрохимическим, кислородным, температурным режимами обитания, кормление, преднерестовое содержание производителей, получение икры и личинок, отличающийся тем, что в период преднерестового содержания в бассейн с производителями добавляют биологически активный препарат в количестве 0,05-5 мл/л, выдерживают в течение 1-4 ч в условиях
20 оксигенации, затем устанавливают водообмен со скоростью 10-30 л/мин, обрабатывают 3-5 раз перед отбором половых продуктов, обесклеивание оплодотворенной икры проводят с однократным добавлением того же биологически активного препарата при концентрации 0,01-0,1% в течение 1 ч, затем обрабатывают личинку в первые сутки от выклева и перед переходом ее на активное питание, до момента выпуска в выростные водоемы молодь
25 кормят с добавлением в корм биологически активного препарата в количестве 10-20 мг/кг, при этом в качестве биологически активного препарата берут минеральную воду с общей минерализацией 2-4 г/дм³ и с содержанием катионов кальция 30-150 мг/дм³, магния 390-450 мг/дм, калия 50-70 мг/дм³, натрия 10200-5320 мг/дм³, железа 11-57 мг/дм³, селена <1 мг/дм³, меди 1-3 мг/дм³, анион-сульфатов <50 мг/дм³.
30

35

40

45

50