



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012155161/13, 18.12.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
18.12.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 18.12.2012

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2014 Бюл. № 18

(45) Опубликовано: 20.11.2014 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU2330406C1, 10.08.2008.
RU2363153C2, 10.08.2009. RU2260943C2,
27.09.2005

Адрес для переписки:

416370, Астраханская обл., Икрянинский р-н, с.
Икряное, ул. Бакинская, 20, ООО "САИД"

(72) Автор(ы):

Щербатов Сергей Анатольевич (RU),
Щербатова Татьяна Гавриловна (RU),
Васильева Лидия Михайловна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"САИД" (RU)(54) СПОСОБ САДКОВОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ТОВАРНЫХ ОСЕТРОВЫХ ВИДОВ РЫБ НА РАННИХ
ЭТАПАХ ОНТОГЕНЕЗА

(57) Реферат:

Способ предусматривает прием однодневных личинок и высаживание их с плотностью посадки 5000 экз./м² в садки, где личинки проходят адаптацию. После перехода личинок на активное питание плотность посадки уменьшают до 1500 экз./м², при этом до достижения средней массы тела рыб 1 г в садке используют стенки из сита №9-12, а дно из сита №17. Когда средняя масса тела рыб достигает 1 г, сито заменяют на безузловую дель с ячейей не менее 3 мм, а плотность посадки уменьшают до 1000 экз./м².

По достижению средней массы тела рыб 30 г в качестве сетной части используют полипропиленовую дель с ячейей 10-12 мм, при начальной плотности посадки 5 кг/м². Зимовку проводят в этих же садках, устанавливая их в местах со скоростью течения 0,13-0,15 м/с и увеличивая плотность посадки зимующих рыб до 30 кг/м². Изобретение обеспечивает снижение смертности рыб и увеличение темпов их роста. 5 пр.

C 2
6 2 4 2 9
2 5 3 3 4 2 9
R U

R U
2 5 3 3 4 2 9
C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2012155161/13, 18.12.2012**(24) Effective date for property rights:
18.12.2012

Priority:

(22) Date of filing: **18.12.2012**(43) Application published: **27.06.2014** Bull. № 18(45) Date of publication: **20.11.2014** Bull. № 32

Mail address:

**416370, Astrakhanskaja obl., Ikrjaninskij r-n, s.
Ikrjanoe, ul. Bakinskaja, 20, OOO "SAID"**

(72) Inventor(s):

**Shcherbatov Sergej Anatol'evich (RU),
Shcherbatova Tat'jana Gavrilovna (RU),
Vasil'eva Lidija Mikhajlovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju
"SAiD" (RU)**(54) **METHOD OF CAGE GROWING OF MARKET STURGEON SPECIES AT EARLY STAGES OF ONTOGENY**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: method comprises receiving day larvae and placing them with a stocking density of 5000 ind/m² in cages, where the larvae undergo adaptation. After the larval transition to active feeding the stocking density is reduced to 1500 ind./m², and until achievement of the mean body weight of fish of 1 g in cage the walls of screens No. 9-12 are used, and the bottom of the screen No. 17. When the mean body weight of the fish reaches 1 g, the sieve is replaced to the knotless netting with the mesh not less than 3 mm,

and the stocking density is reduced to 1000 ind/m². On achievement of mean body weight of fish of 30 g the mesh part is used as polypropylene netting with the mesh of 10-12 mm, with the initial stocking density of 5 kg/m². Wintering is carried out in the same cages, setting them in places with a flow rate of 0.13-0.15 m/s and increasing the planting density of wintering fish up to 30 kg/m².

EFFECT: invention provides reduction in mortality of fish and increases their growth rates.

5 ex

C 2
6 2 4 3 5 2
R U

R U
2 5 3 3 4 2 9
C 2

Изобретение относится к области рыбоводства, в частности к садковому рыбоводству, и может быть использовано для выращивания посадочного материала, товарной рыбы и производителей осетровых видов рыб в садках.

5 Традиционные технологии садкового выращивания осетровых рыб предлагают комбинированное его производство, а именно бассейновое выращивание молоди до средней массы 20-30 г с дальнейшей пересадкой в садки.

Недостатки традиционной комбинированной технологии следующие. Не все садковые рыбоводные хозяйства имеют бассейновые площади. Приобретение рыбопосадочного материала в специализированных питомниках резко увеличивает себестоимость товарной 10 продукции и, соответственно, цену реализации. Транспортировка подрощенной молоди от рыбопитомника до садкового хозяйства может повлечь повышенные отходы, что также отрицательно сказывается на конечных результатах производства товарной продукции. Существует проблема качественного рыбопосадочного материала осетровых 15 видов рыб, так как в стране практически нет рыбопитомников, специализирующихся на производстве молоди этих ценных рыб. Технология выращивания осетровых рыб от собственного рыбопосадочного материала в виде 30 граммовой молоди, выращенной в садках от активной личинки, будет способствовать повышению экономической эффективности садковых хозяйств России.

Известен способ подращивания молоди рыб в садках, который может быть 20 использован для подращивания личинок карпа, растительноядных и других видов рыб до жизнестойких стадий (см. Авторское свидетельство СССР №1329717, А01К 61/00).

Имеются различия в биологии личинок карпа, растительноядных и осетровых видов рыб, подращивание последних по указанному способу, не обеспечивают его эффективное применение. Кроме того, способ ориентирован на уплотненные посадки (50-60 тыс. 25 шт./м²), что практически применимо только при коротком сроке подращивания 11-12 дней, как указано в авторском свидетельстве.

Известен способ выдерживания свободных эмбрионов растительноядных рыб до стадии личинок (см. Временные рекомендации по получению и инкубации икры и 30 выдерживания личинок растительноядных рыб на базе водоема - охладителя Молдавской ГРЭС. АН МССР, Институт зоологии, Кишенев, 1971, с.17-19), при котором свободных эмбрионов выдерживают в садках и аппаратах при температуре до 24°C в течение 2-4 суток до превращения в личинки и затем пересадки в пруды, вода в которых имеет температуру не ниже 15°C. Технология содержания в садках носит краткосрочный, 35 промежуточный характер для эмбрионов рыб, отличающихся по своей биологии от осетровых рыб.

Известен способ выдерживания свободных эмбрионов рыб до стадии личинок (см. Авторское свидетельство СССР №841624, А01К 61/00), при котором содержание эмбрионов в аппаратах или садках в течение 2-4 суток с понижением температуры в них от 24 до 15°C и последующей пересадки личинок в водоем, при этом температурную 40 адаптацию начинают с момента выклева эмбрионов и заканчивают за сутки до пересадки.

Недостаток в том, что имеется промежуточное технологическое звено (аппарат, садок), которое обеспечивает температурную адаптацию, а последующее выращивание происходит в других технологических звеньях. Совмещение температурной адаптации 45 и последующего выращивания в одном технологическом звене, например садке, упрощает процесс выращивания.

Известна технология выращивания посадочного материала осетровых (см. Информационный листок №165-89, Астраханский межотраслевой территориальный

центр научно-технической информации и пропаганды, 1989 г.), которая применяется в товарных осетровых хозяйствах: садковых, расположенных в водохранилищах, работающих на отработанных водах ТЭЦ, в системах оборотного водоснабжения.

Однодневные личинки пересаживаются в лотки с плотностью посадки 5-7 тыс. шт./м², кормление начинают сразу после перехода на активное питание.

Технология рассчитана на использование в садковых хозяйствах, расположенных на теплых водах, а не на водоемах с естественным ходом температур. Зарыбление садков производится молодью, подращенной в лотках.

Предлагаемый способ направлен на расширение арсенала биотехнологических средств при садковом выращивании и реализует биотехнологию производства товарных осетровых рыб в садках с использованием в качестве рыбопосадочного материала личинки на ранней стадии развития - однодневной личинки. Садки устанавливают в водоемах с естественным ходом температур.

Технический результат - исключение негативных процессов, связанных с перевозкой и адаптацией молоди, обеспечение более высоких технологических результатов выращивания, чем по традиционной комбинированной технологии, повышение эффективности товарного осетроводства.

Предлагаемый способ реализует технологическую схему рыбоводного процесса первого года выращивания, который включает в себя:

- получение оплодотворенной икры и ее инкубация;
- выдерживание личинки и перевод ее на активное питание;
- выращивание молоди до массы 1 грамм;
- выращивание молоди до массы 30 грамм;
- выращивание молоди до массы 150 грамм;
- проведение зимовки.

Приобретение оплодотворенной икры и ее доинкубация требует наличия на хозяйстве соответствующего рыбоводного оборудования (инкубационных аппаратов и бассейнов для выдерживания личинок), что не всегда оправдано экономически. Оптимальным является приобретение однодневной личинки, транспортировка, которая является хорошо отработанным рыбоводным процессом.

Способ осуществляют следующим образом.

Для реализации поставленной задачи, позволяющей начинать рыбоводный процесс с самой мелкой формы, а именно с однодневной личинки, используют «Садковый модуль для выращивания молоди» патент №96459 от 25.02.2010, который состоит из садков со сменными стенками.

Для выдерживания личинки и перевода ее на активное питание оптимальным являются садки размером 2×2 м площадью 4 м² каждый (высота садка 1 м), конструктивная особенность которых - сменные стенки, изготовленные из различных водопроницаемых материалов, выбор которых обусловлен последовательным выращиванием молоди массой до 1, 30 и 150 грамм при соответствующих плотностях посадки в садках для выращивания.

На начальных этапах выращивания до массы тела 1 грамм используют садки, стенки которых выполнены из газового сита №9-12, а дно - из сита №17. На следующем этапе выращивания (от 1 до 30 грамм) - садки, изготовленные из безузловой капроновой дели с размером 3 мм или капроновой дели с ячейей 5-6,5 мм (дно из безузловой дели с ячейей 3 мм). На последнем этапе 1-го года выращивания (от 30 до 150 грамм) - садки из полиэтиленовой дели с размером ячеей 10-12 мм.

Однодневную личинку доставляют на садковое хозяйство. Адаптацию личинки к

новым условиям содержания осуществляют непосредственно в садках. После выравнивания температур личинку высаживают в садки с плотностью посадки 5 тыс. шт./м² и контролируют ее поведение для организации начала кормления. Сигналом первого кормления служит распад скоплений (42-43 стадия развития). Поступление корма в садок в этот период стимулирует пищевое поведение личинок. Норма внесения стартового корма для выработки пищевого рефлекса личинок составляет не менее 2% от массы личинок.

В течение первых 2-х недель следят за накормленностью личинок. Не менее чем у 80% личинок в кишечных трактах должна быть пища. Полноценное питание при соответствующей плотности посадки в садках - факторы, лимитирующие выживаемость и рост рыб.

Плотность посадки личинок, перешедших на активное питание (45-46 стадия развития), уменьшают до 1500 шт./м². Для кормления личинок применяют стартовые корма с содержанием протеина не менее 55% и жира - 13%. Корм задают 48 раз в сутки с интервалом 30 мин. Такую частоту кормления соблюдают до достижения личинками массы тела 100 мг. В дальнейшем частоту кормления снижают до 24 раз, а после достижения личинками массы 150 мг - до 12 раз в сутки. Подращенную до 0,5 г молодь кормят 8 раз в сутки.

Степень накормленности личинок определяют в перерывах между кормлениями 1-2 раза в сутки по контрольной пробе (25 особей). Высокий процент личинок без пищи (20-30%) свидетельствует о недостаточном внесении корма или его недоступности по размерам.

Для личинок и ранней молоди используют следующие размеры крупок: при массе тела рыб до 100 мг - 0,2 (0,1-0,3) мм, от 100 до 300 мг - 0,4 (0,3-0,6) мм. Переход с одного размера крупки на другой осуществляют постепенно (в течение 1-2 дней).

Процесс выращивания молоди до 30 г и далее до 150 г включает кормление рыб, сортировку, контроль за гидрохимическими показателями воды, биологическими и физиологическими характеристиками выращиваемой молоди. Полученные результаты фиксируют в рабочих журналах и по изменению массы судят о полноценности кормления. Плотность посадки при выращивании молоди до 30 г составляет - 1000 шт./м². Плотность посадки при выращивании от 30 до 150 грамм по предлагаемой технологии составляет 5 кг/м² в начале выращивания и 18 кг/м² в конце.

Зимнее содержание рыб проводят в тех же садках, что и выращивание. Скорость течения воды в местах установки садков на зимовку - 0,13-0,15 м/с. Продолжительность зимовки - 6 месяцев, выживаемость осетровых во время зимовки высокая и составляет 96%.

Пример 1.

Садковое выращивание личинки стерляди до 1 г.

Однодневную личинку стерляди с массой - 7-11 мг в количестве 20 тыс.шт. высаживают в садок для выращивания размером 2×2 м. Стенки садка для выращивания выполнены из газового сита №9-12, дно - №17, высота стены садка - 1 м, его подводная часть - 0,6 м. Плотность посадки однодневной личинки - 5000 экз./м². Контроль поведения осуществляют ежедневно. Сигналом первого кормления служит распад скопления личинок - «роя». После перехода личинок на активное питание плотность их посадки уменьшают до 1500 экз./м² и начинают активное кормление. Кормовые затраты - 1,1 кг/кг при суточных рационах от 6% до 2,3% от массы тела, кратности

ручного кормления 48-8 раз/сутки. Период выращивания, за который средняя конечная масса личинок достигла 1 г - 22 суток. Общий прирост биомассы - 15420 г, прирост биомассы среднесуточный - 700,91 г, выживаемость - 78%.

Пример 2.

5 Садковое выращивание личинки русского осетра до 1 г.

Высаживают однодневную личинку русского осетра массой 20 мг в садок для выращивания размером 2×2 м в количестве 20 тыс.шт. Стенки садка для выращивания выполнены из газового сита №9-12, дно - №17, высота стены садка - 1 м, его подводная часть - 0,6 м. Плотность посадки однодневной личинки - 5000 экз./м² Контроль поведения осуществляют ежедневно. Сигналом первого кормления служит распад скопления личинок - «роя». Плотность посадки личинок, перешедших на активное питание, средней начальной массой 0,049 г, составляет 1500 экз./м², кормовые затраты - 0,9 кг/кг при норме кормления 2,0 - 9,2% от массы тела и кратности ручного кормления 48 - 8 раз/сутки, период выращивания 18 суток, за который средняя конечная масса личинок достигает 1 г. Общий прирост биомассы - 14400 г, прирост биомассы среднесуточный - 800 г, выживаемость составила 74%.

Пример 3.

Для последующего выращивания молоди осетровых до массы 30 г, заменяют сетную часть на безузловую капроновую дель с ячейей 3 мм. Плотность посадки снижают до 1000 экз./м². Период выращивания молоди осетра - 65 суток при норме кормления 0,2-4,0% от массы тела и кормовых затратах 1,1 кг/кг, при кратности ручного кормления 8-4 раз/сутки. За этот период общий прирост биомассы составил 89,6 кг, прирост биомассы среднесуточный - 0,44 г, выживаемость - 78%.

25 Пример 4.

Дальнейшее выращивание молоди осетровых до массы 150 г, осуществляют в садках с сетной частью из капроновой дели №10-12, увеличивают глубину садка до 2 м, а площадь до 25 м². Начальная плотность посадки 5 кг/м², расход корма - 1,18 кг/кг прироста, кратность ручного кормления - 4 раз/сутки, продолжительность выращивания 120 суток. За этот период плотность посадки молоди осетра увеличилась до 18 кг/м², выживаемость от молоди массой 30 г составила 87%.

Пример 5.

35 Зимнее содержание рыб проводят в тех же садках, что и выращивание. Скорость течения воды в местах установки садков на зимовку - 0,13-0,15 м/с. Продолжительность зимовки - 6 месяцев, плотность посадки сеголетков на зимовку 30 кг/м², потеря массы тела за зимовку 5-6%, выживаемость во время зимовки составляет 96%.

40 Использование предлагаемого способа позволяет за длительный период (более 200 суток) осуществлять садковое выращивание товарных осетровых на ранних этапах онтогенеза с высокими рыбоводными показателями.

Формула изобретения

Способ выращивания товарных осетровых видов рыб, характеризующийся тем, что осуществляют прием однодневных личинок и высаживание их с плотностью посадки 45 5000 экз./м² в садки, где личинки проходят адаптацию, после перехода личинок на активное питание плотность посадки уменьшают до 1500 экз./м², при этом до достижения средней массы тела рыб 1 г в садке используют стенки из сита №9-12, а дно из сита №17, когда средняя масса достигает 1 г, сито заменяют на безузловую дель с ячейей не менее

3 мм, а плотность уменьшают до 1000 экз./м², по достижению средней массы тела рыб 30 г в качестве сетной части используют полипропиленовую дель с ячейей 10-12 мм при начальной плотности посадки 5 кг/м², зимовку проводят в этих же садках, устанавливая их в местах со скоростью течения 0,13-0,15 м/с и увеличивая плотность посадки зимующих рыб до 30 кг/м².

10

15

20

25

30

35

40

45