



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2012105667/13, 20.02.2012**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.02.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: **20.02.2012**(45) Опубликовано: **27.10.2013** Бюл. № 30(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2363153 C2, 10.08.2009. RU 2055596 C1, 10.03.1996. RU 2060656 C1, 27.05.1996. SU 1331466 A1, 23.08.1987. RU 2130716 C1, 27.05.1999. EP 2262361 A1, 22.12.2010.**

Адрес для переписки:

300035, г.Тула, ул. Революции, 35-130, Г.М. Колебошину

(72) Автор(ы):

**Хрусталёв Евгений Иванович (RU),
Головтеев Александр Владимирович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Хрусталёв Евгений Иванович (RU),
Головтеев Александр Владимирович (RU)****(54) СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА СТЕРЛЯДИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбоводству, а именно к выращиванию стерляди в установках с замкнутым циклом водообеспечения. Формируют четыре группы производителей, выращиваемых из молоди одной генерации. В результате «нереста» получают личинки в равноотстоящие в течение годового цикла сроки с интервалом 3 месяца. Подращивают личинки в личиночных бассейнах. Формируют из них генерации, состоящие из последовательно получаемых в течение годового цикла четырех групп мальков массой 1 г. Осуществляют последовательную посадку мальков каждой группы генерации в двух группах бассейнов так, чтобы дата посадки последующей группы генерации отстояла от даты предыдущей на три месяца. Выращивают молодь каждой группы генерации в течение шести месяцев до средней

массы 100 г. В первой группе бассейнов осуществляют замещение выращенных мальков первой группы другой группой мальков в следующем порядке: вначале первая группа генерации, затем третья группа одновозрастной генерации, затем первая группа последующей генерации и т.д. Во второй группе бассейнов: - вторая группа генерации, затем четвертая группа одновозрастной генерации, затем вторая группа следующей генерации и т.д. При этом сроки сначала выращивания мальков в двух группах бассейнов отстоят друг от друга на три месяца так, что сроки окончания выращивания наступают каждые три месяца. Обеспечивается повышение производительности выращивания посадочного материала и равномерности его производства. 6 з.п.ф-лы, 1 табл.

RU
2 4 9 6 3 1 1
C 1

RU
2 4 9 6 3 1 1
C 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012105667/13, 20.02.2012**

(24) Effective date for property rights:
20.02.2012

Priority:

(22) Date of filing: **20.02.2012**

(45) Date of publication: **27.10.2013 Bull. 30**

Mail address:

**300035, g.Tula, ul. Revoljutsii, 35-130, G.M.
Koleboshinu**

(72) Inventor(s):

**Khrustalev Evgenij Ivanovich (RU),
Golovteev Aleksandr Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Khrustalev Evgenij Ivanovich (RU),
Golovteev Aleksandr Vladimirovich (RU)**

(54) **METHOD OF GROWING PLANTING STOCK OF STERLET**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to fish farming, namely the cultivation of sterlet in installations with a closed cycle of water supply. Four groups of breeders grown from a fry of the same generation are formed. As a result of "spawning" the larvae are obtained in term equally spaced throughout a year-long cycle with an interval of 3 months. The larvae are grown in larval pools. The generations are formed from them, consisting of four groups of fry weighing 1 g. successively produced for the annual cycle. Successive planting of fry of each generation group is carried out in two groups of pools so that the planting date of the next group of generation is three months spaced from the date of the previous one. The fry of each group of generation is grown

during the six months to an average weight of 100 g. In the first group of pools the substitution of grown fry of the first group by another group of fry is carried out in the following order: first the first group of generation, then the third group of evenaged generation, then the first group of the subsequent generation etc. In the second group of pools: the second group of generation, then the fourth group of evenaged generation, then the second group of the subsequent generation, etc. At that the time of fry growing start in two groups of pools are three months spaced so that the closure time of growing occur every three months.

EFFECT: increased productivity of growing of planting stock and the uniformity of its production is provided.

7 cl, 1 tbl

RU 2 4 9 6 3 1 1 C 1

RU 2 4 9 6 3 1 1 C 1

Изобретение относится к рыбоводству, а именно к выращиванию стерляди в установках с замкнутым циклом водообеспечения.

Известен способ выращивания рыбы, включающий изготовление гидротехнического сооружения, состоящего из вспомогательного водоема, соединенного с озером водозаборным и водосбросным каналами, создание в нем течения и его использование в рыбоводных целях, при этом вспомогательный водоем строят на наветренном берегу озера или на участке между наветренным и подветренным берегами, а течение создают при помощи водонепроницаемых открылков, направляющих ветровое течение из озера во вспомогательный водоем (см. RU2009123010 А, кл. А01К 61/00).

Недостатком известного способа является значительная климатическая зависимость, а также влияние сезонного фактора.

Наиболее близким по технической сущности к заявляемому является способ выращивания молоди осетровых рыб, предусматривающий выдерживание предличинок, перевод их на смешанное питание, подращивание до запланированной массы в бассейнах, пересаживание личинок в пруды и выращивание молоди, отличающийся тем, что выдерживание предличинок осуществляют при температуре 17-19°C для осетра и белуги и 21-23°C для севрюги, перевод личинок на смешанное питание осуществляют на 45 стадии развития предличинок, а при выращивании молоди в прудах в качестве корма дополнительно используют покоящиеся яйца коловраток, которые вносят после агрометеорологических мероприятий до заливания пруда водой по сухому ложу вдоль береговой линии из расчета не менее 50 мг/м² ложа (см. RU 2363153 С2, А01К 61/00).

Недостатком известного способа является низкая производительность, а также длительные интервалы между выдачей готовой продукции из-за неравномерной загрузки бассейнов.

Задачей изобретения и обусловленным ею техническим результатом является повышение производительности выращивания посадочного материала и равномерности его производства, до ежеквартального, за счет многопоточности выращивания посадочного материала и равномерного в течение года использования выростных бассейнов, а также обеспечения равномерной нагрузки экзометаболитов на биофильтры, повышения стабильности их «работы».

Для достижения технического результата в способе выращивания посадочного материала стерляди, заключающемся в выдерживании личинок, до запланированной массы в бассейнах при заданной температуре, предварительно в маточном стаде, эксплуатируемом в режиме полицикла, ежегодно формируют четыре группы производителей, выращиваемых из молоди одной генерации, от которых в результате «нереста» получают личинки в равноотстоящие в течение годового цикла сроки с интервалом 3 месяца, подращивают личинки в личиночных бассейнах и формируют из них генерации, состоящие из последовательно получаемых в течение годового цикла четырех групп мальков массой 1 г, мальков каждой группы генерации выращивают в бассейнах, составляющих две группы бассейнов, в течение шести месяцев до средней массы 100 г, после чего осуществляют их замещение так, что в одной группе бассейнов замещение выращенных мальков первой группы осуществляют мальками третьей группы той же генерации, затем мальками первой группы следующей генерации и т.д., в другой группе бассейнов выращенных мальков второй группы замещают мальками четвертой группы той же генерации, которых после выращивания замещают мальками второй группы следующей генерации и т.д., при этом сроки начала

выращивания мальков в двух группах бассейнов отстоят друг от друга на три месяца, так, что сроки окончания выращивания наступают каждые три месяца.

Кроме того:

5 - осуществляют посадку личинок в личиночные бассейны с плотностью до 3 тыс. шт./м²,

- подращивание личинок в личиночных бассейнах осуществляют в течение одного месяца,

10 - осуществляют посадку мальков массой 1 г в бассейны плотностью до 500-1000 шт./м²,

- при выращивании молоди до массы 20 г применяют искусственный стартовый корм, при этом размер кормовых частиц составляет от 1-2,5 мм для выращивания посадочного материала массой от 1 до 20 г и гранулы от 2,5 до 3,5 мм для

15 выращивания посадочного материала до массы 100 г,
- поддерживают следующие параметры технологической воды на всех этапах выращивания, включая личиночный: температура воды 18-25°C, насыщение воды кислородом 100-150%, рН - 6,5-7,5, содержание аммония до 0,5 мг/л, нитритов до 0,2 мг/л, нитратов до 50-100 мг/л,

20 - получают личинки от четырех групп производителей молоди одной генерации маточного стада, эксплуатируемого в режиме полицикла, путем вывода самок каждой последующей группы на период «искусственной зимовки» через три месяца после вывода предыдущей группы, с последующим их инъектированием и «нерестом».

25 Способ выращивания посадочного материала стерляди заключается в том, что предварительно в маточном стаде, эксплуатируемом в режиме полицикла, то есть так, что вывод самок каждой последующей группы на период «искусственной зимовки» осуществляется через три месяца после вывода предыдущей группы, с последующим их инъектированием и «нерестом», формируют четыре группы производителей,

30 выращиваемых из молоди одной генерации, от которых в результате «нереста» получают личинки в равноотстоящие в течение годового цикла сроки с интервалом 3 месяца. Подращивают личинки в личиночных бассейнах и формируют из них генерации, состоящие из последовательно получаемых в течение годового цикла

35 четырех групп мальков массой 1 г, после чего осуществляют их последовательную посадку в бассейны двух групп бассейнов так, чтобы дата посадки последующей группы генерации отстояла от даты предыдущей на три месяца.

Выращивают молодь каждой группы генерации в течение шести месяцев до средней

40 массы 100 г, после чего осуществляют замещение ее в первой группе бассейнов другой группой мальков в следующем порядке: вначале первая группа генерации, затем третья группа одновозрастной генерации, затем первая группа последующей генерации и т.д. Во второй группе бассейнов замещение мальков осуществляют в следующем порядке: - вторая группа генерации, затем четвертая группа

45 одновозрастной генерации, затем вторая группа следующей генерации и т.д., так, чтобы сроки замещения групп генерации наступали каждые три месяца.

Осуществляют посадку личинок в личиночные бассейны плотностью до 3 тыс. шт./м², при этом подращивание личинок каждой группы генерации осуществляют в течение одного месяца. Посадку мальков массой 1 г в бассейны осуществляют с

50 плотностью до 500-1000 шт./м².

При выращивании молоди до массы 20 г применяют искусственный стартовый корм, при этом размер кормовых частиц от 1-2,5 мм для посадочного материала от 1 до 20 г и гранулы от 2,5 до 3,5 мм для выращивания посадочного материала до

массы 100 г.

На всех этапах выращивания поддерживают следующие параметры технологической воды, включая личиночный: температура воды 18-25°C, насыщение воды кислородом 100-150%, рН - 6,5-7,5, содержание аммония до 0,5 мг/л, нитритов до 0,2 мг/л, нитратов до 50-100 мг/л.

Способ выращивания посадочного материала стерляди реализуется следующим образом.

Формируют маточное стадо стерляди, состоящее из четырех групп, которые выводят на режимы нагула и «искусственной зимовки» отдельно и последовательно по времени, с интервалом между соседними группами в три месяца. В каждой из групп после наступления сроков созревания выбирают самок для получения потомства, проводят их инъектирование и «нерест».

Использование маточного стада, эксплуатируемого в режиме полицикла, позволяет подготовить производителей, обеспечивающих в результате разнесенного по времени с интервалом 3 месяца «нереста» в четырех группах маточного стада, сформировать четыре группы молоди одной генерации.

Молодь стерляди достигает средней массы 1 г в возрасте одного месяца. Поэтому начало выращивания посадочного материала начинают через месяц после получения зрелых половых продуктов и инкубации икры.

Подращивание личинок до массы 1 г осуществляют в личиночных бассейнах, которые используются четыре месяца в году. Личинок выдерживают до запланированной массы при температуре 18-20°C. При этом благодаря использованию структуры маточного стада, эксплуатируемого в режиме полицикла, формируют четыре группы мальков массой 1 г, которых высаживают в бассейны соответствующей группы. Всего имеется две группы бассейнов. Каждую группу мальков выращивают в течение шести месяцев до средней массы 100 г, а затем осуществляют ее замещение другой группой мальков той же или последующей генерации. Даты посадки групп мальков в соответствующие бассейны разнесены во времени на три месяца так, чтобы сроки замещения групп наступали каждые три месяца.

Пример

В таблице показан порядок выращивания посадочного материала - сроки начала и окончания выращивания мальков в бассейнах. Из таблицы видно, что разнесение благодаря эксплуатации маточного стада в режиме полицикла сроков получения мальков 1-й и 3-й групп, а также сроки их выращивания до массы 100 г позволяют содержать их в одной группе бассейнов, последовательно замещая выращенную молодь мальками следующей группы, так, что после выращивания 1-й группы бассейны зарыбляют мальками 3-й группы, затем опять 1-й группы следующей генерации и т.д. То же самое касается 2-й и 4-й групп, которые выращивают по очереди во второй группе бассейнов.

Порядковые номера групп мальков соответствуют номерам групп производителей, так, что «нерест» по первой группе производителей проводят в октябре, по второй группе - в январе, по третьей группе - в апреле, по четвертой - в июле.

При сдвиге реальных сроков «нереста» в условиях иной временной схемы эксплуатации маточного стада структура выращивания посадочного материала не меняется.

Сроки выращивания четырех групп мальков одной генерации маточного стада, эксплуатируемого в режиме полицикла:

Месяцы	Группа 1	Группа 2	Группа 3	Группа 4
октябрь			Выращивание	Выращивание
ноябрь			Выращивание	Выращивание
5 декабрь	Выращивание			Выращивание
январь	Выращивание			Выращивание
февраль	Выращивание			Выращивание
март	Выращивание	Выращивание		
апрель	Выращивание	Выращивание		
10 май	Выращивание	Выращивание		
июнь		Выращивание	Выращивание	
июль		Выращивание	Выращивание	
август		Выращивание	Выращивание	
сентябрь			Выращивание	Выращивание
октябрь			Выращивание	Выращивание

15

Личинки подращивают в личиночных бассейнах, которые задействуют в технологическом цикле четыре месяца в году. Учитывая высокую, до 3 тыс. шт./м², плотность посадки молоди в бассейне на этом этапе, затраты на содержание установки по подращиванию личинок до массы 1 г являются необременительными в общей структуре затрат на выращивание посадочного материала.

20

Выращивание молоди до размера посадочного материала (100 г) длится 6 месяцев. Для выращивания используют две группы бассейнов, осуществляя замещение мальков в них два раза в течение года.

25

Плотность посадки молоди устанавливают учитывая высокую, более 80%, выживаемость мальков, рыбопродуктивность до 50 кг/м² и уровень воды 0,5-0,8 м, а также исходя из средней массы посадочного материала, составляющей 100 г.

Плотность посадки может достигать в конце выращивания 300-500 шт./м².

30

При выращивании молоди до массы 20 г применяют искусственный стартовый корм. Размер кормовых частиц от 1-2,5 мм при выращивании молоди от 1 до 20 г, гранул от 2,5 до 3,5 мм при выращивании посадочного материала до массы 100 г.

35

Требования к качеству технологической воды на всех этапах выращивания, включая личиночный: температура воды 18-25°C, насыщение воды кислородом 100-150%, рН - 6,5-7,5, содержание аммония до 0,5 мг/л, нитритов до 0,2 мг/л, нитратов до 50-100 мг/л.

40

Реализация способа возможна благодаря наличию отстоящих на три месяца друг от друга последовательно вовлекаемых в технологический процесс четырех групп молоди стерляди. При наличии шестимесячного периода выращивания посадочного материала до средней массы 100 г имеет место замещение первой группы бассейнов, освобождаемых от выращенного материала, молодью массой 1 г третьей группы. По завершению ее выращивания освобождаемые бассейны зарыбляются молодью следующей генерации относящейся к первой группе. В свою очередь, освобождаемая группа бассейнов, в которых выращивался посадочный материал, относящийся ко второй группе молоди, зарыбляется молодью относящейся к четвертой группе. После ее выращивания бассейны вновь зарыбляются молодью второй группы, но уже следующей генерации.

50

Таким образом, для выращивания в течение одного года четырех групп молоди достаточным является использование лишь двух групп бассейнов.

Способ выращивания посадочного материала стерляди обеспечивает повышение производительности выращивания посадочного материала и равномерности его

производства, до ежеквартального, за счет многопоточности выращивания посадочного материала и равномерного в течение года использования выростных бассейнов, а также обеспечения равномерной нагрузки экзометаболитов на биофильтры, повышения стабильности их «работы».

5

Формула изобретения

1. Способ выращивания посадочного материала стерляди, заключающийся в выдерживании личинок до запланированной массы в бассейнах при заданной температуре, отличающийся тем, что предварительно в маточном стаде, эксплуатируемом в режиме полицикла, ежегодно формируют четыре группы производителей, выращиваемых из молоди одной генерации, от которых в результате «нереста» получают личинки в равноотстоящие в течение годичного цикла сроки с интервалом 3 месяца, подращивают личинки в личиночных бассейнах и формируют из них генерации, состоящие из последовательно получаемых в течение годичного цикла четырех групп мальков массой 1 г, мальков каждой группы генерации выращивают в бассейнах, составляющих две группы бассейнов в течение шести месяцев до средней массы 100 г, после чего осуществляют их замещение так, что в одной группе бассейнов замещение выращенных мальков первой группы осуществляют мальками третьей группы той же генерации, затем мальками первой группы следующей генерации и т.д., в другой группе бассейнов выращенных мальков второй группы замещают мальками четвертой группы той же генерации, которых после выращивания замещают мальками второй группы следующей генерации и т.д., при этом сроки начала выращивания мальков в двух группах бассейнов отстоят друг от друга на три месяца так, что сроки окончания выращивания наступают каждые три месяца.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что осуществляют посадку личинок в личиночные бассейны с плотностью до 3 тыс. шт./м².

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что подращивание личинок в личиночных бассейнах осуществляют в течение одного месяца.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что осуществляют посадку мальков массой 1 г в бассейны плотностью до 500-1000 шт./м².

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что при выращивании молоди до массы 20 г применяют искусственный стартовый корм, при этом размер кормовых частиц составляет от 1-2,5 мм для выращивания посадочного материала массой от 1 до 20 г и гранулы от 2,5 до 3,5 мм для выращивания посадочного материала до массы 100 г.

6. Способ по п.1, отличающийся тем, что поддерживают следующие параметры технологической воды на всех этапах выращивания, включая личиночный: температура воды 18-25°C, насыщение воды кислородом 100-150%, рН - 6,5-7,5, содержание аммония до 0,5 мг/л, нитритов до 0,2 мг/л, нитратов до 50-100 мг/л.

7. Способ по п.1, отличающийся тем, что получают личинки от четырех групп производителей молоди одной генерации маточного стада, эксплуатируемого в режиме полицикла, путем вывода самок каждой последующей группы на период «искусственной зимовки» через три месяца после вывода предыдущей группы, с последующим их инъекцированием и «нерестом».

50