



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A01K 61/17 (2024.08)

(21)(22) Заявка: 2024114996, 31.05.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
31.05.2024

Дата регистрации:  
11.11.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 31.05.2024

(45) Опубликовано: 11.11.2024 Бюл. № 32

Адрес для переписки:

360030, КБР, г.Нальчик, пр. Ленина 1 в,  
ФГБОУ ВО КБГАУ, Дударовой Ф.Т.

(72) Автор(ы):

Курбанов Салигаджи Омарович (RU),  
Абдулхаликов Рустам Заурбиевич (RU),  
Курбанов Камиль Салигаджиевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Кабардино-Балкарский  
государственный аграрный университет  
имени В.М. Кокова" (ФГБОУ ВО  
Кабардино-Балкарский ГАУ) (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 2768036 C1, 23.03.2022. RU  
2685395 C1, 17.04.2019. BY 8917 C1, 28.02.2007.

(54) Способ возведения нерестилиц в биопруду для разведения мальков осетровых рыб

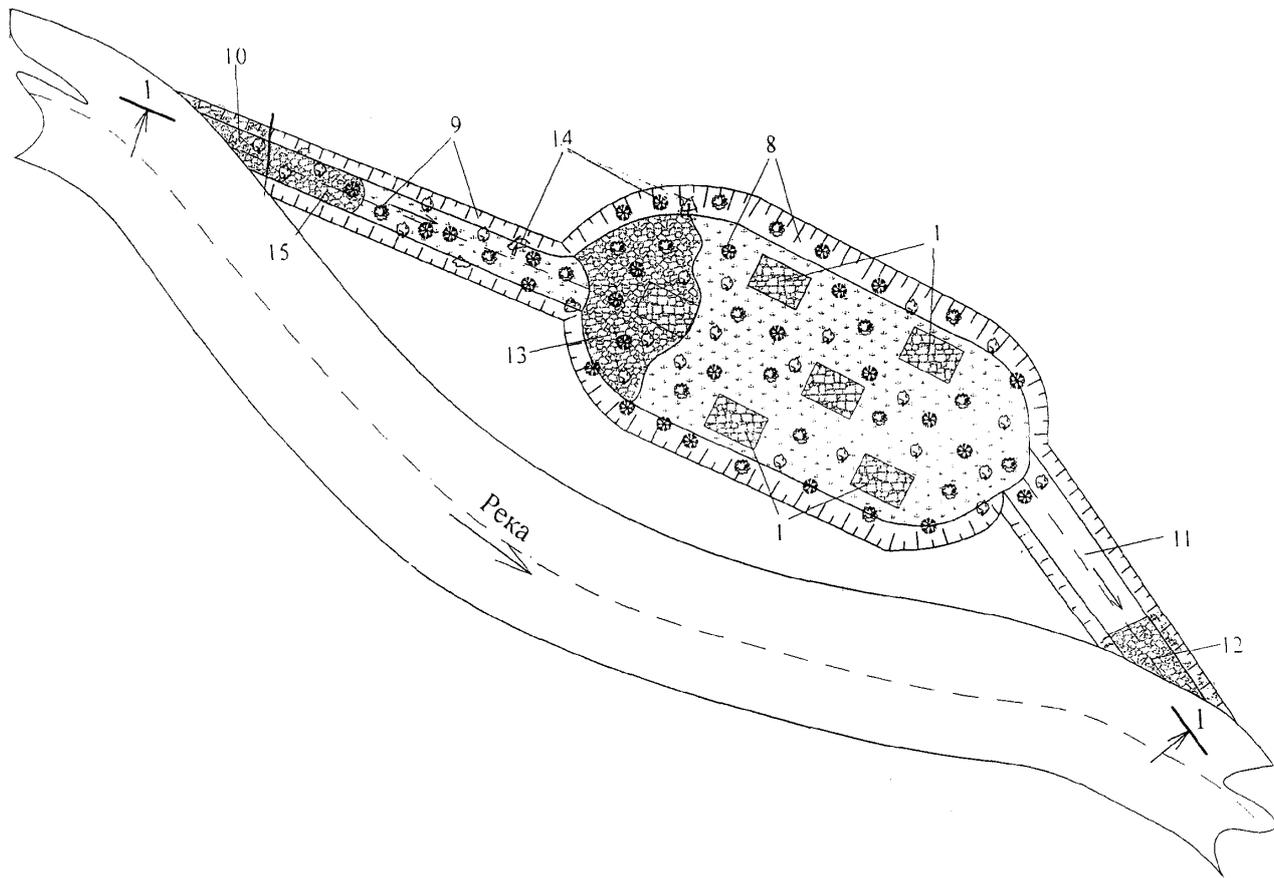
(57) Реферат:

Изобретение относится к искусственному разведению осетровых рыб и может быть использовано для сохранения и восстановления их популяций. Способ включает подготовку искусственных нерестилиц из двухслойных тюфяков, покрытых сверху крупной галькой, первый слой которых выполнен из мешков, заполненных песком или гравием, второй слой - из легких фашин, образующих гнездо для закладки и инкубации оплодотворенной икры осетровых рыб. Искусственные нерестилища устраивают в биопруду, построенном рядом с рекой, из которой возводят подводный канал к биопруду, который выполняют в виде ручья биоплато, засыпанного гравием и засаженного камышом, рогозом, ирисом и другими высшими водными растениями, которые обеспечивают очистку речной воды, поступающей в биопруд.

На дне биопруда устраивают слой крупной гальки, сверху него вдоль прибрежных участков и на расстоянии друг от друга монтируют гибкие двухслойные тюфяки с заложеными мешочками с оплодотворенной икрой в гнезда из фашин. При этом в промежутки между гибкими тюфяками и на откосах берегов биопруда сажают высшие водные растения, которые создают благоприятные условия для инкубации икры и развития мальков рыб. От концевой части по течению биопруда до основного русла реки устраивают отводящий канал, через который выросшие в биопруду мальки рыб проплывают в реку для пополнения популяций осетровых рыб. Изобретение обеспечивает повышение выживаемости мальков при искусственном разведении осетровых рыб. 6 ил.

RU 2 829 974 C1

RU 2 829 974 C1



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*A01K 61/17 (2024.08)*

(21)(22) Application: **2024114996, 31.05.2024**

(24) Effective date for property rights:  
**31.05.2024**

Registration date:  
**11.11.2024**

Priority:

(22) Date of filing: **31.05.2024**

(45) Date of publication: **11.11.2024 Bull. № 32**

Mail address:

**360030, KBR, g.Nalchik, pr. Lenina 1 v, FGBOU  
VO KBGAU, Dudarovoj F.T.**

(72) Inventor(s):

**Kurbanov Saligadzhi Omarovich (RU),  
Abdulkhalikov Rustam Zaurbievich (RU),  
Kurbanov Kamil Saligadzhievich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe biudzhethnoe  
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshiego  
obrazovaniia "Kabardino-Balkarskii  
gosudarstvennyi agrarnyi universitet imeni V.M.  
Kokova" (FGBOU VO Kabardino-Balkarskii  
GAU) (RU)**

(54) **METHOD FOR ERECTION OF SPAWNING GROUNDS IN BIOPOND FOR STURGEON FRY BREEDING**

(57) Abstract:

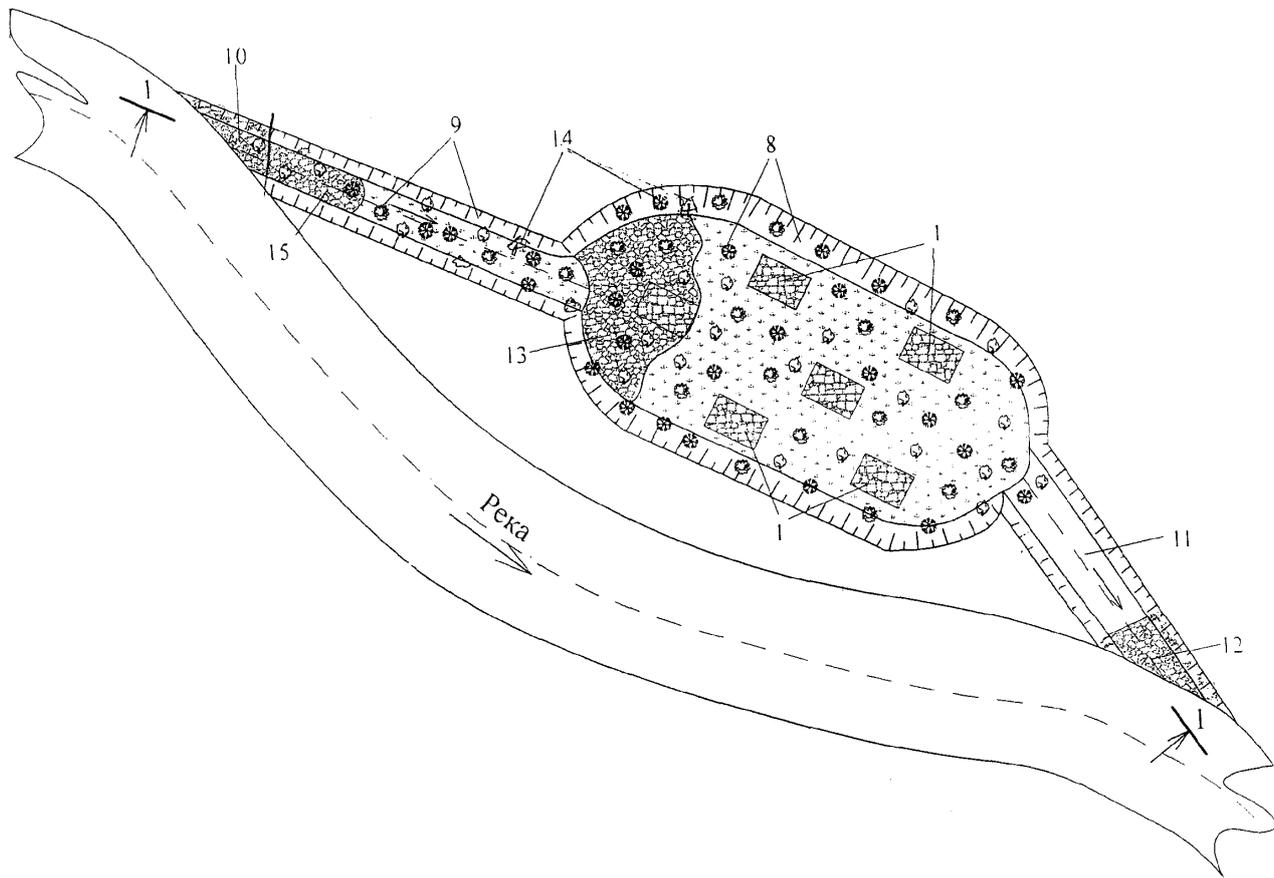
FIELD: fish farming.

SUBSTANCE: invention relates to artificial breeding of sturgeon fishes and can be used for preservation and restoration of their populations. Method involves preparation of artificial spawning grounds from two-layer mattresses covered on top with large pebbles, the first layer of which is made from bags filled with sand or gravel, the second layer is made from light fascines, which form a nest for stowing and incubation of fertilized sturgeon caviar. Artificial spawning grounds are arranged in a biopond built next to the river, from which a supply channel is erected to the biopond, which is made in the form of a bioplato stream filled with gravel and planted with club-rush, bulrush, iris and other higher aquatic plants, which provide purification of river water entering the biopond.

Layer of coarse pebbles is arranged at the bottom of the biopond; flexible two-layer mattresses are mounted on top of it along coastal areas and at a distance from each other with pouches with fertilized eggs in nests of fascines. At the same time in gaps between flexible mattresses and on slopes of biopond shores, higher aquatic plants are planted, which create favourable conditions for incubation of eggs and development of fish fry. From the end part downstream of the biopond to the main river bed, a discharge channel is arranged, through which fish fry grown in the biopond swim into the river for replenishment of populations of sturgeon fishes.

EFFECT: invention provides higher survival rate of fry at artificial breeding of sturgeon fishes.

1 cl, 6 dwg



Фиг. 1

Изобретение относится к рыбному хозяйству, точнее к искусственному разведению рыб осетровых, и может быть использовано для сохранения и восстановления рыб осетровых популяций.

Известен способ разведения мальков рыб осетровых в заводских условиях и выпуска их в бассейны рек Каспийского море [1]. Рыбоводные заводы в реки выпускают в год до 45 млн. шт. молоди осетровых рыб. При этом промысловый возврат от выпуска молоди составляет менее 0,1%, это и является основным недостатком данного способа.

Создают искусственные нерестилища также в обводных каналах, где естественные нерестилища утратили свое прежнее назначение из-за ухудшения гидрологических условий и их невозможности восстановления (или где естественные нерестилища вообще отсутствовали). Дно каналов покрыто галькой и гравием слоем 70 см, в таких каналах можно создать стабильные оптимальные условия для нереста рыб и инкубации икры. Однако, трудоемкость создания таких нерестилищ очень высока, сложная технология их возведения и необходимость постоянного наблюдения и контроля, так как со временем субстрат и икра заиливаются (требуется промывка субстрата).

Относительно близким аналогом является способ возведения нерестилищ для закладки икринок осетровых рыб, который включает подготовку искусственных нерестилищ, доставку с рыбоводных заводов оплодотворенной икры к местам нереста и закладку икринок в гнезда нерестилищ [2]. Искусственные нерестилища устраивают трехслойными на расстоянии друг от друга в прибрежных заросших участках рек, нижние два слоя нерестилищ выполняют в виде гибких тюфяков, первый слой которых изготавливают из мешков, заполненных песком или гравием, второй слой - из легких фашин, образующих гнездо для закладки и инкубации икры осетровых рыб. Поверх двухслойных тюфяков устраивают засыпку из крупной гальки размерами фракций 40-60 мм, которая образует третий слой нерестилищ. Основным недостатком данного способа является низкая эффективность нерестилищ и выживаемость мальков рыб в условиях рек с загрязненными потоками и большими скоростями движения.

Цель изобретения - повышение эффективности искусственно устроенных нерестилищ осетровых рыб и выживаемости их мальков.

Указанная цель достигается тем, что в способе возведения нерестилищ для разведения мальков осетровых рыб, включающий подготовку искусственных нерестилищ из двухслойных тюфяков, покрытых сверху крупной галькой, первый слой которых выполнен из мешков, заполненных песком или гравием, второй слой - из легких фашин, образующих гнездо для закладки и инкубации оплодотворенной икры осетровых рыб, доставляемых с рыбоводных заводов, искусственные нерестилища устраивают в биопруду, построенного рядом с рекой, из которой к биопруду возводят подводный канал, который выполняют в виде ручей биоплато, засыпанного гравием и засаженного камышом, рогозом, ирисом и другими высшими водными растениями, которые обеспечивают очистку речной воды, поступающей в биопруд, на дне биопруда устраивают слой крупной гальки, сверху него вдоль прибрежных участков и на расстоянии друг от друга монтируют гибкие двухслойные тюфяки с заложенными мешочками с оплодотворенной икрой в гнезда из фашин, а в промежутки между гибкими тюфяками и на откосах берегов биопруда сажают высшие водные растения, которые создают благоприятные условия для инкубации икры и развития мальков рыб, вместе с тем от концевой части по течению биопруда до основного русла реки устраивают отводящий канал, через которого выросшие в биопруду мальки рыб проплывают в реку для восполнения естественных запасов осетровых рыб.

На фиг. 1 показан план биопруда с нерестилищами, устроенного рядом с участком

реки, с подводным (в виде ручей биоплато) и отводящим каналами; на фиг. 2 - разрез по оси подводного канала, биопруда и отводящего канала до реки; на фиг. 3 - гибкий тюфяк из мешка с песком (или гравием) и легких фашин, образующих гнездо для икры; на фиг. 4 - нерестилище в разрезе; на фиг. 5 - легкая фашина из созревшего камыша; на фиг. 6 - бумажный мешочек с икрой осетровых рыб.

Искусственные нерестилища 1 осетровых рыб состоят из гибких двухслойных тюфяков 2, поверху которых устроен третий слой из крупной гальки 3. Первый слой тюфяков выполнен из мешка 4, заполненного речным песком или гравием, второй слой - из легких фашин 5 (перевязанных в трех местах), внутри которых заложены бумажные мешочки с икрой 6. Легкие фашины 5 связаны между собой (с образованием гнезда для икры) и прикреплены к мешкам 4 с помощью монтажных веревок 7. Искусственные нерестилища 1 возводятся в биопруде 8, устраиваемого рядом с рекой, связанной с ней при помощи подводного канала 9 с входным участком 10, и отводящим каналом 11 с выходным участком 12. На дне биопруда 8 уложен слой гальки 13, толщиной 30-40 см, сверху которого на расстоянии друг от друга возведены нерестилища 1. И между нерестилищами 1 и на откосах пруда посажены высшие водные растения 14. На дне по всей длине подводного канала 9 уложен слой гравийной засыпки 15 и посажены высшие водные растения 14.

Способ возведения нерестилищ в биопруду для разведения мальков осетровых рыб осуществляется и работает следующим образом.

Вначале на нерестовом участке реки рядом со стороны выпуклого берега (левого или правого) разрабатывают чашу биопруда 8 (необходимой площади и объема). После разрабатывают русла до реки подводного канала 9 и отводящего канала 11 без вскрытия входного участка 10 (врезки и соединения с рекой) подводного канала 11 и выходного участка 12 отводящего канала 11. Затем расчищают и планируют чашу водоема - биопруда 8 и русла каналов 9 и 12. Подводящий канал 9 строят (глубиной 0,5-0,7 м) в виде ручей биоплато, дно которого по всей длине засыпают слоем гравия 15 (толщиной 0,3м) и засаживают высшими водными растениями 14 (камыш, рогоз, ирис и другие) на расстоянии, примерно, 30-50 см друг от друга, которые обеспечивают необходимую очистку речной воды, поступающей в биопруд. После посадки их сразу поливают водой, чтобы быстрее развилась их корневая система и заросли.

Далее привозится и разгружается необходимый объем речной гальки, местами вокруг чаши водоема-биопруда 8. И на дне водоема укладывают слой крупной гальки 13 (толщиной 0,3-0,35м), а сверху укладывают заранее подготовленные гибкие двухслойные тюфяки 2 с заложеными мешочками с оплодотворенной икрой 6 в гнезда из фашин 5. Гибкие двухслойные тюфяки 2 изготавливаются на месте укладки рядом с чашей пруда. Для первого слоя тюфяков заранее подготовленные мешки 6 из геосетки заполняют песком или гравием, разработанным в чаше пруда 8 (размеры мешков, примерно 30×30×150 см). После собирают необходимый объем созревшего камыша и привозят к месту закладки искусственных нерестилищ 1. Затем легкие фашины 5 изготавливают в виде связок (перевязанных в трех местах) диаметром 8-10 см и длиной 130-150 см. Одновременно при их изготовлении внутри фашин 5 (между перевязками) закладывают заранее подготовленные мешочки с оплодотворенной икрой 6, доставленных с осетровых заводов. А икру 6, оплодотворенную в заводских условиях (отмытую от остатков спермы и клейкости), привозится в специальном контейнере с водой к месту закладки икры. Далее из тонкой экологически безопасной бумаги готовятся маленькие мешочки, длиной 15-20 см и диаметром 4-5 см, куда закладывают оплодотворенную икру порциями (до тысячи икринок, отмытую от клейкости и спермы). При этом

желательно в мешочки вместе с икрой заложить и стартовый корм (комбикорм ОСТ-6 или его аналог) для выклевывающих из икры личинок рыб, чтобы они на первое время могли кормиться. К каждому мешку 4 с песком или гравием прикрепляются 3-4 легких фашин (смешочками с икрой) с помощью монтажной веревки 7, который вытягивается с запасом на 2-3 м. Таким образом, подготовленные гибкие тьюфяки 2 с мокрыми мешочками с икрой (пока не высохли в течение 2 ч) с помощью монтажных веревок 7, укладывают (вручную 2 человека) в заранее намеченные места в чаше водоема сверху слоя из крупной гальки 13. В одну нерестилищу укладывают не менее 2-3 гибких тьюфяков 2, поверху которых накладывают слой из крупной гальки 3 (размерами фракций 40-60 мм), толщиной 7-10 см. По такой технологии возводят необходимое количество искусственных нерестилищ 1 в чаше биопруда 8. Расстояние между нерестилищами должно быть не менее 3,0 м, оптимально от 3 до 5 м и более в зависимости от конкретных условий проектируемого биопруда 8 с подводящим 9 и отводящим 11 каналами. На дне водоема между нерестилищами и на прибрежных откосах сажают высшие водные растения, которые сразу поливают водой, чтобы они быстрее заросли и развилась их корневая система.

После завершения строительства нерестилищ 1 с заложенными порциями икры 6 и озеленения и расцветки, посаженных высших водных растений 14, открывают входной участок 10 и выходной участок 12 каналов 9 и 11. Из реки вода начинает поступать в биопруд 8 (через ручей биоплато) и заполнять его до необходимого уровня, далее вода из водоема пруда будет вытекать через отводящий канал 11 обратно в речку. Водные растения предпочитают солнечные участки, потому ручей биоплато и биопруд желательно обустроить по возможности на полностью открытой для солнца территории. При открытии входной части 10 подводящего канала 9 речная вода, проходя через ручей биоплато - гравийно-щебенчатую смесь и корневую систему густо заросших растений, будет очищаться от различных загрязнений (биологических и химических). Высшие водные растения 14 обладают сильно разветвленными корнями, они легко закрепляются в крупнофракционной гравийно-щебенчатой засипке, вытягивают из воды всю органику. Благодаря растительности вода в искусственно созданном мелководье постоянно очищается, максимально насыщается кислородом, становится прозрачной, у нее исчезает малоприятный запах. Засаживать дно подводящего канала и водоема лучше такими представителями высших водных растений, как камыш озерный, ирис болотный, рогоз широколистный, осока (черная, ситниковая, острая), аир, белокрыльник и вахта трехлистная. Такие высшие водные растения способны очистить воду, поступающую в биопруд 8 от опасных тяжелых металлов, продуктов нефтепереработки и других загрязнений. В весенний период вода, из реки проходя через подводящий канал - ручей биоплато, заросшее высшими водными растениями, очищается и поступает в водоем биопруда 8, и заполняет его (насыщая нерестилища) и далее проходит по отводящему каналу обратно в реку. Для нормального развития и выклева икры содержание кислорода в воде должно быть не ниже 8-9 мг/л (температура 15-20°C), а такое содержание кислорода обеспечивается водными растениями.

Гибкая конструкция искусственных нерестилищ 1 с легкими фашинами 5 (используемых в качестве гнезд для икры) является наиболее приемлемой для инкубации икры осетровых рыб и дальнейшего развития их личинок и мальков.

Нерестилища искусственные, устроенные в биопрудах на участках рек (равнинных и предгорных зон) с заложенной икрой осетровых рыб обеспечивают развитие и восстановление осетровых популяций. Сами мешочки из тонкой натуральной бумаги (куда заложена икра 6) в воде быстро разлагаются. В весенний период оплодотворенная

икра 6 в гнездах легких фашин, быстро прилипается к соломинкам камыша и развивается, через определенное время (8-10 суток) из них выклеваются личинки. Этому способствуют легкие фашины 5 из камыша и высшие водные растения 14, которые поддерживают насыщение воды в гнездах кислородом и создают нормальные условия для инкубации икры 6. Камни верхнего слоя и стебли высших водных растений защищают икру от уноса водным потоком и от хищников. В первое время личинки питаются за счет запасов питательных веществ желточного мешка (и корма заложенной в мешочки). Созревший камыш, из чего сделаны легкие фашины 5, является питательным природным материалом для зообентосных форм, обитающих в речной воде. Благодаря этому, из личинок вырастают мальки осетровых рыб, которые из камыша фашин и камня (крупной гальки) выплывают в водную среду биопруда. Камни верхнего слоя нерестилищ 1 и водные растения помогают им держаться (прятаться), защищаться от хищных беспозвоночных и позвоночных животных. Затем мальки осетровых рыб в течение 2-3 месяцев вырастают до развитых особей, и приспособляются к условиям водоема, питаются зоопланктоном и личинками насекомых, находящихся по урезу воды в листьях заросших камышей (и других растений). Далее выросшие особи через отводящий канал 11 заплывают в реку, и адаптируются к ее условиям и проплывают ее до устья (до Каспийского море), где они живут и пополняют популяции осетровых.

Изготовленные предлагаемым способом искусственные нерестилища в биопруду с ручейком биоплато из гибких тюфяков и высших водных растений создают оптимальные условия для нереста и развития мальков, способных пополнить популяцию осетровых рыб Каспийского бассейна.

Способ возведения нерестилищ в биопруду для разведения мальков осетровых рыб наиболее эффективно может быть использован на равнинных и предгорных участках рек Волго- Каспийского бассейна.

#### Литература

1. Ходоревская Р.П. Значение естественного нереста и искусственного осетроводства в формировании запасов осетровых каспийского моря / Астраханский вестник экологического образования №2 (32) 2015. с. 74-89 (г. Астрахань).
2. Патент РФ 2768036. Способ возведения нерестилищ для закладки икринок осетровых рыб. / Курбанов С.О., Абдулхаликов Р.З., Созаев А.А. Бюл. №9 опубл. 23.03.2022.

#### (57) Формула изобретения

Способ возведения нерестилищ для разведения мальков осетровых рыб, включающий подготовку искусственных нерестилищ из двухслойных тюфяков, покрытых сверху крупной галькой, первый слой которых выполнен из мешков, заполненных песком или гравием, второй слой - из легких фашин, образующих гнездо для закладки и инкубации оплодотворенной икры осетровых рыб, отличающийся тем, что искусственные нерестилища устраивают в биопруду, построенном рядом с рекой, из которой возводят подводящий канал к биопруду, который выполняют в виде ручья биоплато, засыпанного гравием и засаженного камышом, рогозом, ирисом и другими высшими водными растениями, которые обеспечивают очистку речной воды, поступающей в биопруд, при этом на дне биопруда устраивают слой крупной гальки, сверху него вдоль прибрежных участков и на расстоянии друг от друга монтируют гибкие двухслойные тюфяки с заложенными мешочками с оплодотворенной икрой в гнезда из фашин, а в промежутки между гибкими тюфяками и на откосах берегов биопруда сажают высшие водные растения, которые создают благоприятные условия для инкубации икры и

развития мальков рыб, вместе с тем от концевой части по течению биопруда до основного русла реки устраивают отводящий канал, через который выросшие в биопруду мальки рыб проплывают в реку для восполнения естественных запасов осетровых рыб.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

