



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007111427/12, 28.03.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
28.03.2007

(45) Опубликовано: 20.01.2009 Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 1237135 A1, 15.06.1986. SU 1565441  
A1, 23.05.1990. SU 1210755 A1, 15.02.1986. RU  
2180775 C2, 27.03.2002. SU 1681796 A1,  
07.10.1991. CN 1679920 A, 12.10.2005. JP  
52013896 A, 02.02.1977.

Адрес для переписки:

690950, г. Владивосток, ГСП, пер. Шевченко, 4,  
ФГУП "ТИНРО-Центр", Е.И. Рачеку

(72) Автор(ы):

Рачек Евгений Иванович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью  
ООО "ЖИВАЯ РЫБА" (RU),  
Рачек Евгений Иванович (RU)

## (54) СПОСОБ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МОЛОДИ РЫБ В ТЕПЛОВОДНЫХ ПРУДАХ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области сельского хозяйства и может быть использовано для получения посадочного материала карповых рыб. Способ включает подготовку малькового пруда к зарыблению путем известкования и дискования ложа пруда, заполнение его водой, посадку личинок рыб, выращивание их, сброс воды из пруда и отлов молоди рыб. Заполнение пруда водой осуществляют одновременно с внесением в него жидкой пульпы активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков в количестве 14-15 м<sup>3</sup>. Температура воды составляет 20-24 °С, посадку личинок осуществляют на 3-30 сутки после заполнения пруда, в качестве посадочного материала одновременно используют личинки трех

видов карповых рыб: белого амура, амурского сазана и пестрого толстолобика в соотношении 1:3,3:5, или 1:1,5:2,3 соответственно. Для зарыбления пруда используют либо неподрощенных 4-суточных личинок карповых рыб, либо неподрощенных 4-суточных и подрощенных 20-суточных личинок карповых рыб. Молодь выращивают в течение 75-110 суток, температура воды в пруду в течение вегетационного периода составляет 16-30 °С. Жидкую пульпу активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков в количестве 14-15 м<sup>3</sup> вносят еще дважды за вегетационный период. Позволяет культивировать молодь в холодноводных зонах рыбоводства. 2 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007111427/12, 28.03.2007**(24) Effective date for property rights: **28.03.2007**(45) Date of publication: **20.01.2009 Bull. 2**

Mail address:

**690950, g.Vladivostok, GSP, per. Shevchenko,  
4, FGUP "TINRO-Tsentr", E.I. Racheku**

(72) Inventor(s):

**Rachek Evgenij Ivanovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'ju  
OOO "ZhIVAJa RYBA" (RU),  
Rachek Evgenij Ivanovich (RU)**

(54) **YOUNG FISH BREEDING METHOD IN WARM-WATER PONDS**

(57) Abstract:

FIELD: agricultural industry.

SUBSTANCE: method includes preparation of a young fish pond for stocking by means of lime treatment and disk tillage of the pond bottom, filling the pond with water, putting young fish into the pond, breeding young fish, draining the water from the pond, and harvesting young fish. Pond is filled with water with simultaneous application thereto a thin pulp of biological sludge taken from sumps of domestic sewage water treatment plants in quantity of 14-15 m<sup>3</sup>. Water temperature is 20-24°C; young fish is put into the pond in 3-30 days after the pond has been filled

with water; young fish of three types of cyprinid fish is put together into the pond: grass carp, Amur carp and silver carp in the ratio 1:3.3:5, or 1:1.5:2.3 respectively. For stocking the pond with fish there used is either unready 4-day young carp fish, or unready 4-day and ready 20-day young carp fish. Young fish is bred during 75-110 days; pond water temperature during vegetation period is 16-30°C. Liquid pulp of biological sludge taken from sumps of domestic sewage water treatment plants in quantity of 14-15 m<sup>3</sup> is applied twice more during vegetation period.

EFFECT: possibility of young fish breeding in cold-water fish-breeding areas.

2 tbl, 2 ex

RU 2 343 702 C1

RU 2 343 702 C1

Изобретение относится к области сельского хозяйства и может быть использовано для получения посадочного материала карповых рыб в мальковых прудах тепловодных хозяйств.

Известен способ выращивания молоди карповых рыб, подращиваемых для непрерывной технологии в мальковых прудах VI-VII зоны рыбоводства, включающий подготовку ложа мальковых прудов к зарыблению путем проведения агротехнических мероприятий, удобрение прудов, заполнение их водой, отдельную посадку личинок рыб в пруды по видам на 4-5-е сутки после заполнения, выращивание молоди в течение 20-30 дней с применением искусственных кормов, сброс воды из прудов и отлов молоди рыб массой 0,3-1,0 г (Магомаев Ф.М., Магомедов Г.А., Бекин А.Г., Бер С.Б., Ахмаев Э.А. Рекомендации по подращиванию личинок карпа и растительноядных рыб в условиях Дагестана. - М.: ВНИИПРХ, 1993. - 22 с).

Недостатком данного способа является то, что по данной технологии культивирование рыб можно проводить только в VI-VII зонах рыбоводства, рыб выращивают в поликультуре с применением искусственных кормов.

Наиболее близким по технической сущности является способ выращивания молоди карповых рыб, включающий подготовку ложа мальковых прудов к зарыблению путем проведения агротехнических мероприятий, внесение органических и минеральных удобрений, заполнение их водой, отдельную посадку личинок рыб в пруды по видам на 4-5-е сутки после заполнения прудов водой, выращивание молоди в течение 20-30 дней, сброс воды из прудов и отлов молоди рыб массой 0,3-1,0 г (SU авторское свидетельство №1237135 А1, М.кл.<sup>5</sup> А01К 61/02. Способ выращивания рыбы // А.Г.Бекин, В.К.Виноградов, В.Д.Степанов СССР. - Бюл. №22 // Открытия. Изобретения. - 1986. - №22).

К недостаткам описанного способа относятся:

- применение органических и минеральных удобрений;
- регулярная подкормка рыб искусственными кормами;
- выращивание каждого вида рыб в отдельном пруду;
- возможность культивирования рыб только в VI-VII зонах рыбоводства, т.е. в зонах с теплым климатом.

Задача, на решение которой направлено заявленное изобретение, - выращивание молоди карповых рыб в поликультуре без применения искусственных кормов независимо от климатических условий зон рыбоводства с использованием подогретых сбросных вод тепловых электростанций.

Поставленная задача осуществляется путем подготовки малькового пруда к зарыблению, при этом ложе пруда известкуют, а затем проводят дискование, заполняют водой, запускают личинок рыб, выращивают их в течение вегетационного сезона, сбрасывают воду из пруда и отлавливают молодь рыб, при этом согласно изобретению заполнение пруда водой осуществляют одновременно с внесением в него жидкой пульпы активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков в количестве 14-15 м<sup>3</sup>/га, при этом температура воды составляет 20-24°C, посадку личинок осуществляют на 3-30 сутки после заполнения прудов, в качестве посадочного материала одновременно используют личинок трех видов карповых рыб: белого амура, амурского сазана, пестрого толстолобика в соотношении 1:3,3:5, или 1:1,5:2,3, причем для зарыбления пруда используют либо не подрошенных 4-суточных личинок карповых рыб, либо не подрошенных 4-суточных белого амура и пестрого толстолобика и подрошенных 20-суточных личинок амурского сазана, при этом выращивание молоди в мальковых прудах производится без кормления в течение 75-110 суток при температуре воды 16-30°C и с 1-2 разовым внесением в пруд жидкой пульпы активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков в количестве 14-15 м<sup>3</sup>/га.

Новым в предлагаемом изобретении является:

- заполнение пруда водой с температурой 20-24°C осуществляют из водоемов-охладителей тепловых электростанций одновременно с внесением в него жидкой пульпы активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков в количестве 14-15 м<sup>3</sup>;

- посадку личинок осуществляют на 3-30 сутки после заполнения пруда;  
 - в качестве объектов поликультуры используют личинок трех видов карповых рыб: белого амура, амурского сазана и пестрого толстолобика в соотношении 1:3,3:5, или 1:1,5:2,3;

5 - для зарыбления пруда используют либо не подрощенных 4-суточных личинок карповых рыб, либо не подрощенных 4-суточных и подроженных 20-суточных личинок карповых рыб;  
 - выращивание молоди в мальковом пруду производится без кормления искусственными кормами;

10 - выращивание молоди в мальковом пруду производится в течение 75-110 суток при температуре воды 16-30°C и постоянной подпитке пруда водой из водоема-охладителя с высокой температурой воды, с 1-2-разовым внесением в пруд жидкой пульпы активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков в количестве 14-15 м<sup>3</sup>/га.

15 Таким образом, заявляемое изобретение соответствует критериям изобретения «Новизна» и «Изобретательский уровень», так как оно признается не следующим для специалиста явным образом из уровня техники.

Предлагаемое решение соответствует критерию изобретения «Промышленно применимо», так как по данной технологии в настоящее время культивируют молодь карповых рыб в тепловодном хозяйстве Приморья.

Сущность изобретения заключается в следующем:

20 Для культивирования рыбы используют мальковые пруды площадью от 0,2 до 0,7 га со средней глубиной 1,0-1,2 м, которые подготавливают к зарыблению путем внесения гашеной извести из расчета 300 кг/га для минерализации органики с последующим дискованием. После этого пруды заполняют водой с температурой 20-24°C. Воду подают по трубопроводу с помощью электронасоса из водоема-охладителя. Пруды заполняют за  
 25 одни сутки. Одновременно с заливом прудов в районе водоподачи в пруды вносят жидкую пульпу активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков. Пульпа представляет собой смесь воды и частиц активного ила, содержит различные организмы зоопланктона, а также их яйца. Пульпа активного ила является органическим удобрением, источником маточной культуры зоопланктона и стимулирует развитие естественной  
 30 кормовой базы пруда. Соотношение активного ила и воды из отстойников, содержащей организмы зоопланктона и их яйца, равно 1:5. Отбор, перевозка и внесение пульпы активного ила производились автоцистерной объемом 3 м<sup>3</sup> с вакуумным насосом. Норма внесения пульпы составила 14-15 м<sup>3</sup>/га и определена ранее экспериментальным путем.

35 Заполнение прудов водой одновременно с внесением в них жидкой пульпы активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков позволяет создать естественную кормовую базу для питания карповых рыб в течение всего вегетационного сезона без применения других удобрений и искусственных кормов. Количество (14-15 м<sup>3</sup>) вносимой жидкой пульпы активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков было  
 40 определено экспериментальным путем и этого количества достаточно для развития естественной кормовой базы для питания карповых рыб в течение одного месяца. В течение всего вегетационного сезона для поддержания кормовой базы пульпу вносят в пруды через каждые 30 суток.

45 Посадку личинок осуществляют на 3-30 сутки после заполнения прудов, в качестве посадочного материала одновременно используют личинок трех видов карповых рыб: белого амура, амурского сазана, пестрого толстолобика в соотношении 1:3,3:5, или 1:1,5:2,3. Использование в качестве посадочного материала одновременно в одном пруде личинок трех видов карповых рыб: белого амура, амурского сазана и пестрого толстолобика в соотношении 1:3,3:5, или 1:1,5:2,3 позволяет наиболее полно  
 50 использовать кормовую базу прудов.

Для зарыбления пруда используют либо не подрощенных 4-суточных личинок карповых рыб, либо не подрощенных 4-суточных белого амура и пестрого толстолобика и подроженных 20-суточных личинок амурского сазана.

Использование не подроженных 4-суточных личинок карповых рыб: амурского сазана,

белого амура и пестрого толстолобика в соотношении 1:3,3:5 позволяет получить большое количество посадочного материала карповых рыб массой 1-2 г в течение 75 суток при общей рыбопродуктивности 0,66 т/га.

5 Использование неподрощенных 4-суточных личинок белого амура, подроженных 20-суточных личинок амурского сазана и неподрошенных 4-суточных личинок пестрого толстолобика в соотношении 1:1,5:2,3 в течение 110 суток позволяет получить более крупный посадочный материал при общей рыбопродуктивности около 1,1 т/га.

10 Выращивание молоди в мальковых прудах производится при температуре воды 20-30°C в летний период и ее понижении до 16-18°C к осени, без кормления в течение 75-110 суток и с 1-2 разовым внесением в пруд жидкой пульпы активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков в количестве 14-15 м<sup>3</sup>/га.

Выживаемость молоди амурского сазана от неподрошенных личинок составляет 20%, сеголеток белого амура 42%, сеголеток пестрого толстолобика 63%. Рыбопродуктивность 0,12 т/га, 0,14 т/га и 0,4 т/га соответственно. Средняя масса рыбы 1-2 г (таблица 1).

15 Выживаемость сеголеток амурского сазана от подроженных личинок составляет 17%, масса рыбы 10 г, рыбопродуктивность 0,44 т/га. Выживаемость сеголеток белого амура от неподрошенных личинок составляет 22%, масса 7 г, рыбопродуктивность 0,21 т/га, сеголеток пестрого толстолобика соответственно 26%, 4,5 г, и 0,43 т/га (таблица 2).

20 Эффективность выращивания молоди карповых рыб в тепловодных мальковых прудах повышается из-за отсутствия затрат на органические, минеральные удобрения и корма, связана с увеличением рыбопродуктивности водоема-охладителя до 0,3 т/га в результате его зарыбления карповыми рыбами и повышением рентабельности работы тепловой электростанции в результате биологической мелиорации водоема-охладителя растительноядными рыбами.

25 Примеры конкретного выполнения.

Пример №1.

Для культивирования рыбы использовали мальковые пруды площадью от 0,2 до 0,7 га со средней глубиной 1,2 м. Предварительно по ложу прудов внесли гашеную известь из расчета 300 кг/га для минерализации органики.

30 Перед заполнением прудов произвели дискование их ложа при помощи навесного приспособления трактора Т-25. На водоподающих трубах установили рыбосоролуловители длиной 3 м из капронового сита №8, препятствующие попаданию в пруды личинок хищных и малоценных видов рыб.

35 Воду температурой 24°C подавали по трубопроводу с помощью электронасоса из водоема-охладителя Приморской ГРЭС. Пруды заполнили за одни сутки. Одновременно с заливом прудов водой в районе водоподачи произвели внесение в пруд жидкой пульпы активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков поселка городского типа в количестве 14 м<sup>3</sup>/га. Пульпа представляет собой смесь воды и частиц активного ила, содержит различные организмы зоопланктона, а также их яйца. Пульпа активного ила является органическим удобрением, источником маточной культуры зоопланктона и стимулирует развитие естественной кормовой базы пруда. Соотношение активного ила и воды из отстойников, содержащей организмы зоопланктона и их яйца, равно 1:5. Отбор, перевозка и внесение пульпы активного ила производились автоцистерной объемом 3 м<sup>3</sup> с вакуумным насосом.

45 Пруды зарыбили в третьей декаде июня через трое суток после заполнения водой. Для зарыбления использовали неподрошенных 4-суточных личинок растительноядных рыб и амурского сазана. Плотность посадки неподрошенных личинок белого амура составила 160 тыс. штук/га, неподрошенных личинок амурского сазана 530 тыс. штук/га, неподрошенных личинок пестрого толстолобика 800 тыс. штук/га.

50 В течение всего периода культивирования применяли подпитку прудов водой из водоема-охладителя в объеме 2-3 л/сек/га через рыбосоролуловители.

Дополнительное внесение пульпы активного ила в пруды по норме 15 м<sup>3</sup>/га производилось еще 1 раз за вегетационный период через 30 суток после зарыбления

прудов после обеднения естественной кормовой базы. Естественная кормовая база прудов была представлена более чем 300-ми видами микроводорослей с преобладанием зеленых, сине-зеленых и диатомовых численностью до 6 млн. кл./л, 25-ю видами коловраток, 20-ю видами ветвистоусых и веслоногих ракообразных биомассой до 6,5 мг/л, личинками комаров, ручейников и поденок. Она обеспечивала пищевые потребности личинок и молоди карповых рыб, их рост и выживаемость в течение вегетационного периода. Через месяц в пруду развилась мягкая подводная растительность, представленная, в основном, различными видами рдестов, нитчаткой, урутью, гидриллой, наядой, на питание которыми перешел белый амур.

Выращивание рыбы в мальковых прудах проводили при температуре воды 24-30°C в летний период и ее понижении до 18°C к осени. Слив прудов и вылов рыбы провели в первой декаде сентября. Вегетационный период выращивания молоди составил 75 суток.

Выживаемость молоди амурского сазана от непродрощенных личинок составила 20%, сеголеток белого амура 42%, сеголеток пестрого толстолобика 63%. Рыбопродуктивность 0,12 т/га, 0,14 т/га и 0,4 т/га соответственно. Средняя масса рыбы 1-2 г (таблица 1).

Пример №2.

Культивирование молоди рыб осуществляли аналогично примеру №1, однако в качестве посадочного материала использовали подрощенных 20-суточных личинок амурского сазана с плотностью посадки 250 тыс.штук/га, зарыбление ими произвели в начале июня через трое суток после залития прудов. Через 30 суток после зарыбления прудов амурским сазаном в начале июля в них выпустили непродрощенных личинок белого амура в количестве 165 тыс. штук/га и непродрощенных личинок пестрого толстолобика в количестве 380 тыс. штук/га.

Дополнительное внесение активного ила в объеме 15 м<sup>3</sup>/га произвели два раза за сезон через 30 и 60 суток после зарыбления подрощенными личинками сазана. Развитие и видовой состав естественной кормовой базы в прудах близки к данным в примере 1.

Культивирование личинок и молоди рыб проводили при температуре воды 20°C в начале сезона, 24-30°C в летний период и понижении до 16°C к осени. Вегетационный период выращивания молоди составил 110 суток, слив прудов и отлов рыбы провели во второй половине сентября.

Таблица 1

Результаты выращивания молоди рыб в тепловодных прудах (пример 1)

Виды рыб	Возраст посадочного материала	Плотность посадки, тыс. шт./га	Масса к осени, г	Выход к осени, %	Рыбопродуктивность прудов, т/га
Белый амур	непродрощенные личинки	160	2,0	20	0,12
Амурский сазан	непродрощенные личинки	530	1,3	42	0,14
Пестрый толстолобик	непродрощенные личинки	800	1,0	63	0,40

Таблица 2

Результаты выращивания молоди рыб в тепловодных прудах (пример 2)

Виды рыб	Возраст посадочного материала	Плотность посадки, тыс. шт./га	Масса к осени, г	Выход к осени, %	Рыбопродуктивность прудов, т/га
Белый амур	непродрощенные личинки	165	7,0	22	0,21
Амурский сазан	подрощенные личинки	250	10,0	17	0,44
Пестрый толстолобик	непродрощенные личинки	380	4,5	26	0,43

#### Формула изобретения

Способ культивирования молоди рыб в тепловодных прудах, включающий подготовку малькового пруда к зарыблению путем известкования и дискования ложа пруда, заполнение его водой, посадку личинок рыб, выращивание их, сброс воды из пруда и отлов молоди рыб, отличающийся тем, что заполнение пруда водой осуществляют одновременно с внесением в него жидкой пульпы активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков в количестве 14-15 м<sup>3</sup>, при этом температура воды составляет 20-24°C, посадку личинок осуществляют на 3-30 сутки после заполнения пруда, в

качестве посадочного материала одновременно используют личинок трех видов карповых рыб: белого амура, амурского сазана и пестрого толстолобика в соотношении 1:3,3:5 или 1:1,5:2,3 соответственно, причем для зарыбления пруда используют либо не подрощенных 4-х суточных личинок карповых рыб, либо не подрошенных 4-х суточных и подрошенных 20-  
5 ти суточных личинок карповых рыб, при этом молодь выращивают в течение 75-110 суток, температура воды в пруду в течение вегетационного периода составляет 16-30°C, а жидкую пульпу активного ила из отстойников очистных сооружений бытовых стоков в количестве 14-15 м<sup>3</sup> вносят еще дважды за вегетационный период.

10

15

20

25

30

35

40

45

50