



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007107790/12, 01.03.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.03.2007

(45) Опубликовано: 20.11.2008 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: Российская академия наук Южный научный центр отделение биологических наук РАН. Состояние и перспективы развития фермерского рыбоводства аридной зоны. Тезисы докладов международной научной конференции. - Азов, 2006. СУХОВЕРХОВ Ф.М., СИВЕРЦЕВ А.П. Прудовое рыбоводство. - М.: Пищевая промышленность, 1975, с.181-190. RU 2206988 C1, 27.06.2003. SU (см. прод.)

Адрес для переписки:

414025, г.Астрахань, ул. Татищева, 16, ФГОУ
ВПО АГТУ, патентный отдел

(72) Автор(ы):

Пономарев Сергей Владимирович (RU),
Федоровых Юлия Викторовна (RU),
Болонина Наталья Владимировна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Астраханский государственный технический университет (ФГОУ ВПО АГТУ) (RU)

RU
2
3
3
8
3
7
1
C
1

(54) СПОСОБ ТОВАРНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ЕВРОАЗИАТСКОГО РЕЧНОГО ОКУНЯ (*PERCA FLUVIATILIS LINNAEUS*, 1785) В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области рыбоводства, в частности к выращиванию евроазиатского окуня в индустриальных условиях. Способ включает в себя проведение нереста окуня, инкубацию икры, выдерживание предличинок и подращивание личинок, выращивание молоди, сеголеток, годовиков, двухлеток и двухгодовиков. Производителей помещают в бассейны с температурой воды 13-15°C. Делают инъекции сурфагоном из расчета 1 мл/кг массы рыбы, нерест окуня осуществляют в стеклопластиковых лотках объемом 450 л с использованием нерестового субстрата - переплетенных стеблей тростника

обыкновенного *Phragmites australis* и пучков полимерных нитей. В одну емкость помещают 12 шт. производителей в соотношении самцов и самок 2:1, инкубацию икры окуня проводят в аквариумах с плотностью 3,5-4 млн икринок на аквариум. Ленты с икринками регулярно встряхивают, кормление предличинок и личинок производят яичным желтком, сухим комбикормом и живыми кормами 6-7 раз в день. Старшим возрастным группам добавляют мелкие кусочки большеглазой кильки *Clupeonella macrophthalma*, дальнейшее выращивание молоди осуществляют в бассейнах. Обеспечивается уменьшение сроков выращивания до товарной массы за счет интенсивного кормления искусственными комбикормами. 1 табл.

(56) (продолжение):

1124900 A1, 23.11.1984. SU 1163817 A1, 30.06.1985. SU 147863 A1, 01.01.1962. SU 1762834 A1, 23.09.1992. IS 3516 A, 29.04.1990. AU 2607871 A, 07.09.1972. US 2006169216 A, 03.08.2006.

RU
2
3
3
8
3
7
1
C
1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007107790/12, 01.03.2007**(24) Effective date for property rights: **01.03.2007**(45) Date of publication: **20.11.2008 Bull. 32**

Mail address:

**414025, g.Astrakhan', ul. Tatishcheva, 16,
FGOU VPO AGTU, patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

**Ponomarev Sergej Vladimirovich (RU),
Fedorovykh Julija Viktorovna (RU),
Bolonina Natal'ja Vladimirovna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe obrazovatel'noe
uchrezhdenie vysshego professional'nogo
obrazovanija Astrakhanskij gosudarstvennyj
tehnicheskij universitet (FGOU VPO AGTU) (RU)**

(54) **METHOD OF COMMERCIAL GROWING EUROPEAN PERCH (PERCA FLUVIATILIS LINNAEUS, 1785) IN SIMULATED CONDITIONS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: method involves spawning of perch, incubation of roe, ageing of yolk sac fries and growing of larvae, growing of young fishes, underyearlings, yearlings, twoyearlings and two-year-old fishes. The spawners are placed into pools with water temperature equal to 13-15°C. Injections of surfagon are made at the rate of 1 ml/kg of fish weight, the perch spawning is carried out in fibreglass raceways 450 l of volume using spawning substrate - interwoven stems of the common reed *Phragmites australis* and polymer filament bundles. Twelve spawners are

placed in one reservoir with relation male to female equal to 2:1, incubation of roe is carried out in aquariums with the density 3.5-4 million of grain roes per aquarium. Bands with roe grains are regularly shaken, the yolk sac fries and larvae are fed by egg yolk, dry mixed fodder and live foddors 6-7 times a day. Elder age groups are additionally fed by small pieces of big-eyed kilka *Clupeonella macrophthalma*, further the young fishes are grown up in the pools.

EFFECT: reducing period of growing up to marketable weight due to intensive feeding with artificial mixed foddors.

1 tbl

Предлагаемое изобретение относится к области рыбоводства, в частности к выращиванию евроазиатского окуня в искусственных условиях.

Известен способ выращивания евроазиатского окуня экстенсивным методом в поликультуре с карпом (см. Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. 5 Аквакультура. М.: МГУТУ, 2004, - 433 с.). Однако данный способ недостаточно эффективен, т.к. при выращивании окуня в прудовых системах не исключается возможность заражения его гельминтами. Процент заражения у большинства возрастных 10 категорий окуня - 100. Черви, глубоко внедряясь в мышцы окуня, портят товарные качества рыбы, что ведет к выбраковке рыбного сырья и продукции. Помимо этого, интенсивность роста окуня в прудовых системах не высокая. Товарной массы (100-200 г) окунь достигает только на 3-м году. В настоящее время потребность населения в диетической рыбной продукции возрастает, что делает необходимым сокращения сроков 15 выращивания окуня с сохранением его товарной массы и высокого качества филе.

Наиболее близким, по сути, является метод содержания и искусственного разведения 15 балхашского окуня (*Perca schrenki* Kessler) в лабораторных условиях (см. ст. Галуцак С.С. «Состояние и перспективы развития фермерского рыбоводства аридной зоны». Тезисы докладов международной научной конференции (г.Азов, июнь 2006 г.) / Отв. ред. ак. Матишов Г.Г., Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006. 112 с.). Однако при этом 20 отмечалась высокая гибель производителей в преднерестовый и нерестовый периоды. Применение метода отцеживания половых продуктов у балхашского окуня, а также попытка провести «естественный нерест» дала низкую выживаемость икры 55% и ниже. На всех 25 этапах работ отмечалось довольно высокая гибель и большое количество уродливых особей. Также не была достигнута основная цель - получение окуня товарной массы.

Техническая задача - создание способа выращивания евроазиатского речного окуня 25 (*Perca fluviatilis* Linnaeus, 1758) от икры до товарной массы в искусственных условиях, с высокими рыбоводно-биологическими показателями.

Технический результат - уменьшение сроков выращивания до товарной массы за счет 30 интенсивного кормления искусственными комбикормами, повышение рыбоводно-биологических показателей и устранение возможности заражения гельминтами окуня.

Технический результат достигается тем, что в способе товарного выращивания 30 евроазиатского речного окуня *Perca fluviatilis* в искусственных условиях, характеризуется тем, что включает в себя проведение нереста окуня, инкубацию икры, выдерживание предличинок и подращивание личинок, а также выращивание молоди, сеголеток, годовиков, двухлеток и двухгодовиков, при этом производителей помещали в 35 бассейны с температурой воды 13-15°C, затем им делали инъекции сурфагоном из расчета 1 мл/кг массы рыбы, нерест окуня осуществляли в стеклопластиковых лотках объемом 450 л с использованием нерестового субстрата - переплетенных стеблей тростника обыкновенного (*Phragmites australis*) и пучков полимерных нитей, в одну емкость помещали 12 шт. производителей в соотношении самцов и самок 2:1, инкубацию икры 40 окуня проводили в аквариумах с плотностью 3,5-4 млн шт. икринок на аквариум, при этом ленты с икринками регулярно встряхивали, кормление предличинок и личинок производили яичным желтком, сухим комбикормом и живыми кормами 6-7 раз в день, а старшим 45 возрастным группам добавляли мелкие кусочки большеглазой кильки (*Clupeonella macrophthalma*), дальнейшее выращивание молоди осуществляли в бассейнах.

Контроль за условиями среды, применение инъекций сурфагона (синтетического 45 аналога ацетонированного препарата гипофиза) самкам и самцам окуня при получении половых продуктов, создание оптимальных условий нереста и инкубации икры, интенсивное кормление искусственными комбикормами позволяют получить жизнестойкое 50 потомство евроазиатского окуня, с последующим выращиванием до товарной массы в срок - 2 года.

Пример 1 конкретного осуществления способа.

Опыты по проведению нереста речного окуня и дальнейшее его выращивание проводили на базе «Биоаквапарк - Научно-технического центра аквакультуры»

Астраханского государственного технического университета. Партия речного окуня была отловлена в конце марта 2005 г. в р.Белужья Астраханской области при температуре воды 5-7°C. Рыбу помещали в бассейны аквакомплекса. Температуру воды в бассейнах поддерживали до 11-13°C для благоприятных условий содержания производителей. Для проведения нереста были отобраны особи, находящиеся на V стадии зрелости, без травм и механических повреждений и видимых признаков болезней. Самок и самцов в преднерестовый период и во время нереста не кормили.

В 2 лотка помещали самцов и самок в соотношении 2:1, количество самок на 1 лоток - 4 шт. При температуре воды в лотках - 13-15°C для стабильного прохождения нереста. В лотки помещали искусственный субстрат для нереста - перевязанные тростниковые стебли с синтетической мочалкой. Затем самкам были сделаны инъекции сурфагоном внутримышечно (из расчета 1 мл/кг от массы рыбы). Самки отдавали икру через 22-24 часа после разрешающей инъекции. В среднем в одной ленте двухсотграммовой самки было 200-300 тыс. икринок, у более крупных гораздо больше. Икру повторно оплодотворяли полусухим способом, а затем помещали на инкубацию в аквариумы с максимальной плотностью икринок на 1 аквариум - 3,5-4 млн шт. Содержание кислорода в инкубационном аквариуме составляло 6,5-7 мг/л, pH 7,5-7,8.

Через несколько часов после оплодотворения икру брали на анализ - в оплодотворенной икре наблюдалось равномерное дробление. На третьи сутки при температуре 15-17°C стали вылупляться первые личинки. Встряхивание ленты увеличило выход личинок до 90%. Предличинок пересадили в аквариум с чистой водой и аэрацией с максимальной плотностью посадки предличинок - 300 тыс. на 1 аквариум и температурой воды в аквариуме - 18-20°C.

Вылупившиеся личинки имели длину - 2,5-3,2 мм и массу - 0,3-0,4 мг, большой желточный мешок и жировую каплю. Спустя одни сутки после вылупления длина личинки достигала 4,7 мм, а площадь желтка и жировой капли уменьшилась. На 4 сутки личинок начинали подкармливать яичным желтком.

Молодь евроазиатского окуня пересаживали в небольшие лотки с проточной системой водоснабжения - 0,5×0,5×0,2 м. Кормление молоди осуществляли мелкой крупкой сухого комбикорма ОСТ-6 6-7 раз в день, норму кормления рассчитывали по поедаемости. Также ежедневно по 2 раза в день в лотки вносили науплий артемии салины, при массе личинок - 100-120 мг добавляли личинки хирономид. Выживаемость молоди составила - 85%.

При достижении молоди речного окуня массы свыше 400 мг в возрасте 3 мес ее пересаживали в проточные бассейны для выращивания. Средняя длина молоди составляла 3-3,5 см. Кормление производили сухим комбикормом «Aller-aqua», а также в возрасте 5 мес добавляли в рацион мелкие кусочки большеглазой кильки. Резкое увеличение темпа весового и линейного прироста наступало с началом кормления молоди евроазиатского речного окуня личинками хирономид (таблица).

Линейный и весовой рост евроазиатского речного окуня за период выращивания в искусственных условиях в период 2005-2007 гг.			
1	2	3	4
Год	Месяц	Длина, см	Масса, г
2005	Апрель	0,8	0,003
	Май	1,1	0,027
	Июнь	2,1	0,1
	Июль	3,3	0,3
	Август	4,21	1,8
	Сентябрь	6,08	2,5
	Октябрь	7,9	6,9
	Ноябрь	9,6	10,6

5	2006	Январь	11,5	17,5
		Февраль	11,8	26,0
		Март	12,0	32,0
		Апрель	12,6	48,0
		Май	13,3	61,3
		Июнь	14,7	74,8
		Июль	15,2	86,1
		Август	16,1	89,6
10	2006	Сентябрь	17,4	92,4
		Октябрь	18,2	99,7
		Ноябрь	19,1	107,2
		Декабрь	20,8	112,4
	2007	Январь	23,0	126,6

Товарной массы в 126 г речной окунь достигал за короткий срок - 21 месяц выращивания в искусственных условиях и при интенсивном кормлении. Мясо окуня при иктиопатологическом обследовании было безо всяких признаков заражения гельминтами.

Данный способ позволяет при интенсивном кормлении и контроле за показателями среды получить товарного окуня массой 126 г за 20-21 месяц без гельминтозных заболеваний.

Источники информации

1. Козлов В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Бородин А.Л. Аквакультура. М.: МГУТУ, 2004, - 433 с.

2. Галушак С.С. «Состояние и перспективы развития фермерского рыбоводства аридной зоны»: Тезисы докладов международной научной конференции (г.Азов, июнь 2006 г.)/Отв. ред. ак. Матишов Г.Г., Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН, 2006, 112 с. (прототип).

Формула изобретения

Способ товарного выращивания евроазиатского речного окуня *Perca fluviatilis* в искусственных условиях, характеризующийся тем, что включает в себя проведение нереста окуня, инкубацию икры, выдерживание предличинок и подращивание личинок, а также выращивание молоди, сеголеток, годовиков, двухлеток и двухгодовиков, при этом производителей помещают в бассейны с температурой воды 13-15°C, затем им делают инъекции сурфагоном из расчета 1 мл/кг массы рыбы, нерест окуня осуществляют в стеклопластиковых лотках объемом 450 л с использованием нерестового субстрата - переплетенных стеблей тростника обыкновенного *Phragmites australis* и пучков полимерных нитей, причем в одну емкость помещают 12 шт. производителей в соотношении самцов и самок 2:1, инкубацию икры окуня проводят в аквариумах с плотностью 3,5-4 млн икринок на аквариум, кроме того, ленты с икринками регулярно встряхивают, кормление предличинок и личинок производят яичным желтком, сухим комбикормом и живыми кормами 6-7 раз в день, а старшим возрастным группам добавляют мелкие кусочки большеглазой кильки *Clupeonella macrophthalma*, дальнейшее выращивание молоди осуществляют в бассейнах.