



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005120310/12, 30.06.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.06.2005

(45) Опубликовано: 20.03.2007 Бюл. № 8

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: SU 847961 A1, 23.07.1981. SU 1697655  
A1, 15.12.1991. SU 1472014 A1, 15.04.1989. RU  
94015058 A, 27.07.1995. US 5121708 A,  
16.06.1992. FR 2854029 A, 29.10.2004.Адрес для переписки:  
142460, Московская обл., Ногинский р-н, пос.  
им. Воровского, ГНУ ВНИИР

(72) Автор(ы):

Серветник Григорий Емельянович (RU),  
Наумова Авиэтта Михайловна (RU),  
Чистова Людмила Серафимовна (RU),  
Ковалев Константин Викторович (RU),  
Власов Валентин Алексеевич (RU),  
Завьялов Александр Петрович (RU),  
Дернаков Виктор Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

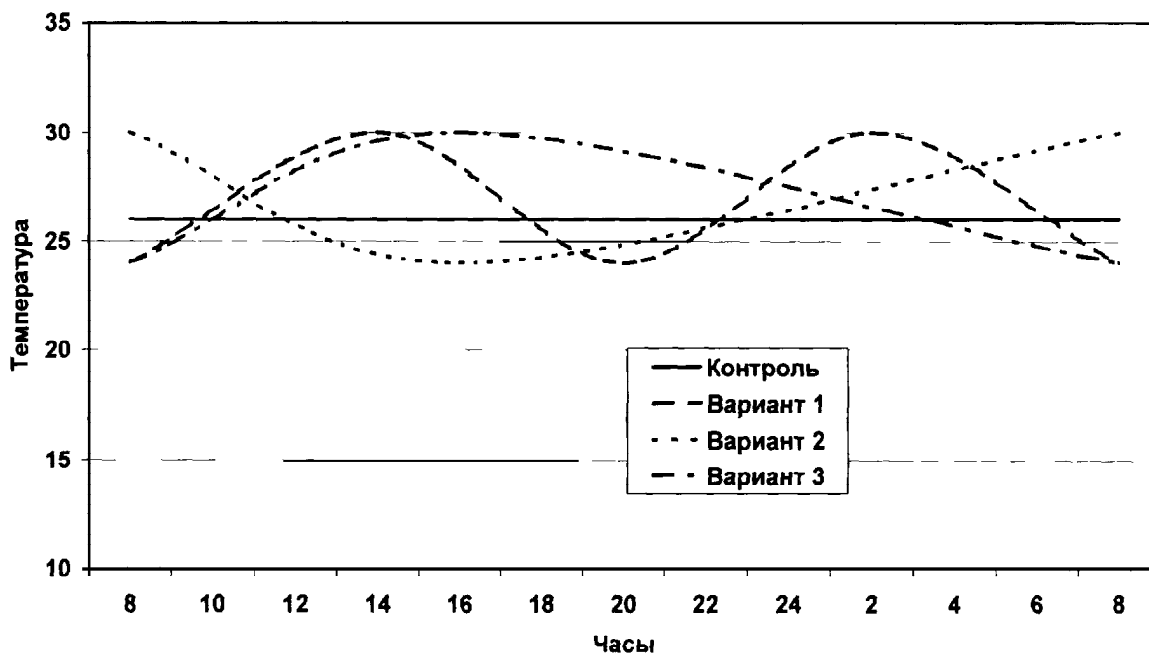
Государственное научное учреждение  
Всероссийский научно-исследовательский  
институт ирригационного рыбоводства  
Россельхозакадемии (RU)

## (54) СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ТОВАРНОГО КЛАРИЕВОГО СОМА

(57) Реферат:

Изобретение относится к рыбоводству и может  
быть использовано в товарном рыбоводстве при  
выращивании товарной продукции, например  
клариевого сома. Способ предусматривает  
использование переменного температурного  
режима воды в рыбоводной установке замкнутого

водоснабжения. Для выращивания клариевого  
сома используют астатичный температурный  
режим с термопериодом в 24 часа, в дневное  
время суток с 8 до 16 часов температуру повышают  
с 24°C до 30°C, а с 16 до 8 часов понижают с 30°C  
до 24°C. Обеспечивается увеличение выхода  
рыбопродукции клариевого сома. 6 табл., 1 ил.





FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2005120310/12, 30.06.2005**(24) Effective date for property rights: **30.06.2005**(45) Date of publication: **20.03.2007 Bull. 8**

Mail address:

**142460, Moskovskaja obl., Noginskij r-n, pos.  
im. Vorovskogo, GNU VNIIR**

(72) Inventor(s):

**Servetnik Grigorij Emel'janovich (RU),  
Naumova Aviehta Mikhajlovna (RU),  
Chistova Ljudmila Serafimovna (RU),  
Kovalev Konstantin Viktorovich (RU),  
Vlasov Valentin Alekseevich (RU),  
Zav'jalov Aleksandr Petrovich (RU),  
Dernakov Viktor Vladimirovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie  
Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij  
institut irrigatsionnogo rybovodstva  
Rossel'khozakademii (RU)**

(54) **METHOD FOR COMMERCIAL GROWING OF AIR-BREATHING CATFISHES**

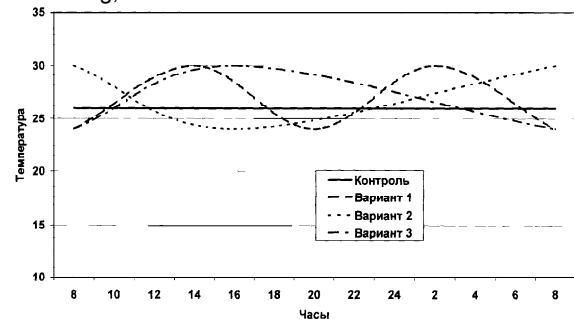
(57) Abstract:

FIELD: commercial fishery, in particular, growing of commercial product such as air-breathing catfishes.

SUBSTANCE: method involves employing variable temperature water mode in rearing apparatus having closed water supply system. Air-breathing catfishes are grown using non-static temperature mode with thermal period of 24 hours. At day time, from 8 to 16 hours, temperature is increased from 24 C to 30 C, and at time from 16 hours to 8 hours temperature is decreased from 30 C to 24 C.

EFFECT: increased yield of fish product of air-breathing catfishes.

1 dwg, 6 tbl



Изобретение относится к рыбоводству и может быть использовано в товарном рыбоводстве при выращивании товарной продукции, например клариевого сома, в условиях астатического (переменного) температурного режима в установках замкнутого водоснабжения (УЗВ).

5 Известен способ экспериментального освоения биотехники культивирования (стимуляция полового созревания, развитие эмбрионов и личинок) клариевого сома, включающий изучение его толерантности (отношения) к некоторым факторам внешней среды: рН, температуре, солености (1). Однако влияние температурного режима воды на стимуляцию полового созревания и эмбрионально-личиночный период развития

10 клариевого сома изучали при постоянных значениях температуры.

Известен способ аквариального выращивания молоди осетровых и карповых рыб в переменных терморегимах (2). Однако этот способ не рассматривает выращивание сомовых рыб: получение товарной продукции и затраты корма при выращивании клариевого сома в условиях астатических терморегимов в рыбоводных установках

15 замкнутого водоснабжения.

Наиболее близким техническим решением является способ искусственного разведения молоди в установке замкнутого водоснабжения, предусматривающий использование переменного температурного режима воды и получение товарной рыбы (3). Однако этот способ относится к черноморской камбале и не рассматривает конкретных параметров

20 астатического терморегима для выращивания товарного клариевого сома.

Задачей предложенного способа является увеличение выхода рыбопродукции клариевого сома при выращивании в УЗВ с переменным температурным режимом.

Это достигается тем, что при использовании переменного температурного режима при выращивании клариевого сома наибольшую скорость роста рыбы и увеличение выхода

25 товарной продукции получают при астатическом температурном режиме с термопериодом в 24 часа, приближенном к колебаниям температуры в естественных условиях (в дневные часы температура выше, в ночные - утренние - ниже: в дневное время суток с 8 до 16 часов температуру повышают с 24° до 30°С, а с 16 до 8 часов понижают с 30° до 24°С).

Таблицы 1, 2, 3, 4, 5, 6 характеризуют качество воды в УЗВ, изменение

30 температурного режима, схему опытов и результаты рыбоводных показателей.

Табл.1 - гидрохимический и бактериологический режим в УЗВ.

Табл.2 - схема опыта 1.

Табл.3 - изменение температурного режима в опытных установках.

Табл.4 - результаты выращивания клариевого сома в УЗВ (опыт 1).

35 Табл.5 - схема опыта 2.

Табл.6 - результаты выращивания клариевого сома в УЗВ (опыт 2).

Способ выращивания осуществляют следующим образом.

В опыте использовали рыбоводную установку с замкнутым циклом водоснабжения со следующими характеристиками. Объем рыбоводных емкостей - 2,0 м<sup>3</sup>, объем

40 механического фильтра - 0,3 м, тип механического фильтра - плавающий с загрузкой полиэтиленовыми гранулами диаметром 2,5 мм, объем биофильтра - 1 м, тип биофильтра - погружной с загрузкой керамзитом, площадь поверхности загрузки биофильтра - 220 м<sup>2</sup>, объем загрузки - 0,7 м<sup>3</sup>, водообмен - 70 мин, производительность компрессора - 60 л/мин, ежесуточная подпитка - 5%. Для подогрева воды использовали 4 электронагревателя со

45 встроенными терморегуляторами, подключенные через реле времени.

В качестве объекта исследований использовали клариевого сома с начальной массой 25 г. Период выращивания клариевого сома продолжался 104 дня. Рыбу выращивали при плотности посадки 200 шт/ м<sup>3</sup> до товарной массы 450-500 г. Кормление рыбы осуществляли

50 вручную, многократно, разовую порцию корма подбирали из расчета ее полной поедаемости рыбой. Гидрохимический режим был одинаков во всех вариантах (табл.1).

Опыт проводили в четырех вариантах (табл.2). В вариантах 1, 2, 3 применяли астатические температурные режимы, 4-й был контрольным (табл.3, чертеж). В контрольном варианте сомов выращивали при стабильной температуре 27°С. В других вариантах

температурный режим был астатичным. В первом варианте моделировали два пика повышения температуры в течение 24 часов с термопериодом 12 часов. Во втором и третьем вариантах создавали переменный терморегим с одним пиком в течение 24 часов: во втором варианте пик t° - 30°C приходился на утренние часы (8 ч), минимум - 24°C на дневные (16 ч); в третьем варианте максимум t° - 30°C приходился на дневные часы (16 ч), минимум t° - 24°C на утренние - (8 ч).

Наиболее интенсивно рыба росла в третьем варианте опыта, где был смоделирован температурный режим, близкий к естественному. Сомы достигли наибольшей средней массы 462 г, и был получен наибольший выход рыбопродукции - 87,4 кг/м<sup>3</sup>, при этом были отмечены наименьшие затраты корма - 0,76 кг/кг (табл.4).

В контроле и остальных вариантах опыта рыба имела меньшую массу, выход рыбопродукции был ниже, отмечены более высокие затраты корма (табл.4).

Вторая часть эксперимента (опыт 2), направленная на проверку полученных результатов в опыте 1, проведена на той же УЗВ в двух рыбоводных емкостях. Были взяты две группы рыб. Первую группу выращивали при стабильном температурном режиме 27°C. В рыбоводной емкости со второй группой рыб был смоделирован астатичный температурный режим воды с термопериодом в 24 часа (природные колебания температур - днем выше температура, ночью ниже): температуру повышали к середине дня (к 16 часам) до 30°C, а затем снижали к 8 часам утра до 24°C (табл.5).

Конечная масса рыбы и выход рыбной продукции в опыте 2 были выше, а затраты корма ниже при астатичном температурном режиме с термопериодом 24 часа по сравнению с результатами выращивания рыбы при постоянной температуре (табл.6).

Эксперименты показали, что рост клариевого сома по массе и эффективность использования им корма напрямую связаны с астатичным температурным режимом при термопериоде в 24 часа, с максимальной температурой 30°C в 16 ч и минимальной - 24°C в 8 ч.

Источники информации

1. Микодина Е.В, Широкова Е.Н. Биологические основы и биотехника аквакультуры африканского сомика (CLARIAS GARIEPINUS) // Рыбное хозяйство. Информационные материалы. Серия аквакультура. М., 1997.

2. Константинов А.С. Влияние колебаний температуры на рост, энергетику и физиологическое состояние молоди рыб. // Известия Академии наук, серия биологическая №1. М.: 1993. - С.55-63.

3. А.с. SU 847961 А1, 1981. «Способ искусственного разведения черноморской камбалы-калкан» (заявитель Ордена трудового Красного знамени институт биологии южных морей им. А.О.Ковалевского АН Украинской ССР, авторы А.В.Чепурнов, Ю.Е.Битюкова, Н.К.Ткаченко, Б.Н.Беляев), 23.07.1981 г.

Таблица 1 Гидрохимический и бактериологический режим в УЗВ			
Показатель	Ед. измерения	Параметр в УЗВ	Норма
рН		7	7
НН <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Мг/л	0,85	1,0
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Мг/л	1,2	до 2,0
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Мг/л	0,36	0,5
Cl <sup>-</sup>	Мг/л	23	до 20
Жесткость	мгэкв/л	3,0	до 8
Ca <sup>2+</sup>	Мг/л	40	до 180
Mg <sup>2+</sup>	Мг/л	12,5	до 40
Окисляемость	мгО/л	8	до 15
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Мг/л	90	до 100
ОМЧ	КОЕ/мл	1,0×10	1,0×10 <sup>4</sup>

Таблица 2  
Схема опыта 1

Показатель	Варианты опыта			
	1	2	3	4 (контроль)
5 Температурный режим	С 8 ч до 14 ч, с 20 ч до 2 ч, -с 24° до 30°. С 14 ч до 20 ч, с 2 ч до 8 ч, -с 30° до 24°.	С 8 ч до 16 ч, -с 30° до 24°. С 16 ч до 8 ч, -с 24° до 30°.	С 8 ч до 16 ч, -с 24° до 30°. С 16 ч до 8 ч, -с 30° до 24°.	27°С, в течение суток
Объем бассейна, л	250	250	250	250
Начальная масса рыб, г	25	25	25	25
10 Плотность посадки, шт./м <sup>3</sup>	200	200	200	200
Способ кормления	Вручную, по поедаемости	Вручную, по поедаемости	Вручную, по поедаемости	Вручную, по поедаемости
Рецепт комбикорма	РГМ-8В	РГМ-8В	РГМ-8В	РГМ-8В
Период опыта, сут.	104	104	104	104

15 Таблица 3  
Изменение температурного режима в опытных установках при выращивании клариевого сома, °С

Часы	Варианты опыта			
	1	2	3	4
08	24	30	24	Постоянная t° - 27°
10	26	28,5	25,5	
12	28	27	27	
14	30	25,5	28,5	
16	28	24	30	
18	26	24,75	29,25	
20	24	25,5	28,5	
22	26	26,25	27,75	
24	28	27	27	
25 02	30	27,75	26,25	
04	28	28,5	25,5	
06	26	29,25	24,75	
08	24	30	24	

30 Таблица 4  
Результаты выращивания клариевого сома в УЗВ (опыт 1)

Показатели	Варианты опыта			
	1	2	3	4 (контр.)
Начальная масса, г	25	25	25	25
Конечная масса, г	379	411	462	444
35 Затраты корма, кг/кг	0,9	0,85	0,76	0,9
Выход рыбопродукции, кг/м <sup>3</sup>	70,8	77,2	87,4	83,8

40 Таблица 5  
Схема опыта 2

Показатели	1 (контроль)	2 (опыт)
Температурный режим	27°С, в течение суток	С 8 ч до 16 ч, -с 24° до 30°С
		С 16 ч до 8 ч, -с 30° до 24°С
Объем бассейна, л	250	250
Начальная масса молоди, г	100	100
Плотность посадки, шт./м <sup>3</sup>	200	200
Способ кормления	Вручную, по поедаемости	Вручную, по поедаемости
Рецепт комбикорма	РГМ-8В	РГМ-8В
Период опыта, дней сут.	45	45

45 Таблица 6  
Результаты выращивания клариевого сома в УЗВ (опыт 2)

Показатели	Варианты опыта	
	1	2
Начальная масса, г	100	100
Конечная масса, г	413	437
Затраты корма, кг/кг	0,9	0,85
50 Выход продукции, кг/м <sup>3</sup>	68	80,4

## Формула изобретения

Способ выращивания товарной рыбы в рыбоводной установке замкнутого водоснабжения, предусматривающий использование переменного температурного режима воды, отличающийся тем, что для выращивания клариевого сома используют астатичный температурный режим с термопериодом в 24 ч, в дневное время суток с 8 до 16 ч температуру повышают с 24 до 30°C, а с 16 до 8 ч понижают с 30 до 24°C.

10

15

20

25

30

35

40

45

50