



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009108759/21**, **10.03.2009**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.03.2009

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **10.03.2009**

(43) Дата публикации заявки: **20.09.2010** Бюл. № 26

(45) Опубликовано: **10.05.2011** Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2236124 C2**, **20.09.2004**. **RU 2045895 C1**, **20.10.1995**. **WO 00/7607 A1**, **21.12.2000**. **JP 11127727 A**, **18.05.1999**.

Адрес для переписки:
414025, г.Астрахань, ул. Татищева, 16, ФГОУ ВПО АГТУ, патентный отдел

(72) Автор(ы):
**Грозеску Юлия Николаевна (RU),
Бахарева Анна Александровна (RU),
Пономарев Сергей Владимирович (RU),
Сырбулов Дмитрий Николаевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):
**Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Астраханский государственный
технический университет" ФГОУ ВПО
АГТУ (RU)**

(54) СПОСОБ АДАПТАЦИИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ К ИСКУССТВЕННЫМ УСЛОВИЯМ СОДЕРЖАНИЯ

(57) Реферат:
Способ включает перевод рыб на искусственные корма, адаптацию рыб. Адаптацию рыб к искусственным условиям содержания и комбинированным кормам проводят в 4 этапа. На первом этапе рыб начинают кормить рыбным фаршем на третьи сутки после перевозки и посадки рыбы в бассейны. Рыбам выдают корм 4 раза в течение светлого времени суток в местах наибольшего скопления рыб. Суточная норма кормления рыб на первом этапе составляет 0,5-1% от массы тела рыб. На втором этапе на четвертые сутки после начала кормления половину рыбного фарша заменяют на влажный комбикорм. Далее фарш и комбикорм чередуют, при этом суточная норма кормления рыб на втором этапе составляет 1-2% от массы

тела рыб. На третьем этапе рацион рыб состоит на 1/3 из рыбного фарша и на 2/3 из влажного комбикорма при норме кормления 1-2% от массы тела рыб. В начале третьего этапа частота кормления рыб составляет 4 раза в сутки. В конце третьего этапа частота кормления рыб составляет 3 раза в сутки. Кормление фаршем осуществляют 1 раз в сутки. На четвертом этапе после привыкания рыб к новому режиму кормления проводят полное изъятие из рациона фарша, причем суточная норма кормления ремонтной группы стерляди составляет 3% от массы тела рыб. Такая технология позволит сократить сроки адаптации рыб к естественным условиям, увеличить выживаемость производителей и неполовозрелых особей стерляди. 4 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2009108759/21, 10.03.2009**(24) Effective date for property rights:
10.03.2009

Priority:

(22) Date of filing: **10.03.2009**(43) Application published: **20.09.2010** Bull. 26(45) Date of publication: **10.05.2011** Bull. 13

Mail address:

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

(72) Inventor(s):

**Grozesku Julija Nikolaevna (RU),
Bakhareva Anna Aleksandrovna (RU),
Ponomarev Sergej Vladimirovich (RU),
Syrbulov Dmitrij Nikolaevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe agentstvo po rybolovstvu Federal'noe
gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Astrakhanskij gosudarstvennyj tekhnicheskij
universitet" FGOU VPO AGTU (RU)****(54) METHOD TO ADAPT STURGEONS TO STIMULATED UPKEEP CONDITIONS**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: method includes changing fish over to artificial fodders, fish adaptation. Fish is adapted to stimulated upkeep conditions and combined fodders in 4 stages. At the first stage they start feeding fish with minced fish at the third day after fish transportation and placement into ponds. Fish is given food 4 times during daylight in areas of highest fish accumulation. The daily norm of fish feeding at the first stage makes 0.5-1% of the fish body weight. At the second stage, at the fourth day after the feeding started, half of the minced fish is replaced with the moist mixed fodder. Then the minced fish and the mixed fodder are alternated, at the same time the daily norm of fish feeding at the second stage makes 1-2% of the fish body weight. At

the third stage the fish ration consists of 1/3 of minced fish and 2/3 of moist mixed fodder with the feeding norm of 1-2 % of the fish body weight. At the beginning of the third stage the frequency of fish feeding makes 4 times per day At the end of the third stage the frequency of fish feeding makes 3 times per day Minced fish is given once a day At the fourth stage, after fish gets used to the new feeding regime, minced fish is completely taken out of the ration, besides, the daily norm of rearing sterlet group feeding makes 3% of the fish body weight

EFFECT: technology makes it possible to reduce time of fish adaptation to natural conditions, to increase survivability rate of producers and immature sterlet specimens.

4 tbl, 2 ex

Предлагаемое изобретение относится к области рыбоводства, в частности к способам адаптации производителей и неполовозрелых особей осетровых рыб к искусственным условиям содержания, на примере стерляди.

Известен способ выращивания и эксплуатации маточных стад стерляди в установке замкнутого водоснабжения (УЗВ) (см. Сборник научно-технологической и методической документации по аквакультуре. М., Изд-во ВНИРО, 2001, 198-205). Однако этот способ основан на выращивании рыб в бассейнах и не предусматривает введение в ремонтно-маточное стадо рыб, выловленных в естественных условиях.

Наиболее близким по сути является способ постепенного перевода рыб, выращенных на естественной кормовой базе в прудах, на потребление искусственного комбикорма (см. Н.А.Абросимова, Т.В.Лобзакова Особенности кормления годовиков осетровых для формирования маточного стада. Сб. материалов докладов III Международной научно-практической конференции «Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития», с.230-231), включающий кормление рыб на начальной стадии пастообразным кормом (фарш и субпродукты) и дальнейшее включение в рацион сухого гранулированного комбикорма. Однако при этом в формировании ремонтно-маточного стада используются особи, выращенные в прудах, то есть уже адаптированные к искусственным условиям содержания.

Техническая задача - создание способа адаптации осетровых рыб, отловленных из естественных популяций, лишённого указанных недостатков.

Технический результат - сокращение сроков адаптации к искусственным условиям, увеличение выживаемости производителей и неполовозрелых особей стерляди, заготовленных для целей формирования ремонтно-маточного стада.

Он достигается тем, что после пересадки рыб в пластиковые бассейны начинают адаптацию их к искусственным условиям содержания и комбинированным кормам, которую проводят в 4 этапа, кормление комбинированными кормами осуществляют 3-4 раза в сутки, при суточной норме кормления от 0,5 до 3,0% от массы тела рыб, после привыкания рыб к новому режиму кормления из рациона полностью изымают рыбный фарш.

На первом этапе кормление осуществляли фаршем из рыбы четыре раза в светлое время суток. Суточная норма кормления составляла 0,5-1% от массы тела рыб.

На втором этапе половину суточной нормы рыбного фарша заменили на влажный комбикорм. Суточная норма кормления составляла 1,0-2,0% от массы тела рыб.

На третьем этапе провели увеличение нормы влажного комбикорма до 2/3 от всего рациона, при той же суточной норме кормления.

На четвертом этапе кормление осуществляли влажным комбикормом. Суточная норма кормления составила 3,0% от массы тела рыб.

Пример 1

Выловленные в р.Волга двухлетки стерляди средней массой 157 г были посажены в бассейны рыбоводного комплекса Волгоградского ОРЗ. В опытном варианте адаптацию проводили с использованием предлагаемого способа, в контрольном - на протяжении всего периода осуществляли кормление рыбным фаршем. Адаптацию рыб опытного варианта к искусственным условиям содержания и комбинированным кормам проводили в 4 этапа.

1 этап Кормление рыбным фаршем начинали на третьи сутки после перевозки и посадки рыбы в бассейны. Корм выдавали рыбам 4 раза в течение светлого времени суток в местах наибольшего скопления рыб. Суточная норма кормления составляла 0,5-1% от массы тела рыб.

2 этап На четвертые сутки после начала кормления половину рыбного фарша заменили на влажный комбикорм. Утреннее кормление осуществляли влажным комбикормом, далее фарш и комбикорм чередовали. Суточная норма кормления составляла 1-2% от массы тела рыб.

3 этап Рацион состоял на 1/3 из рыбного фарша и на 2/3 из влажного комбикорма, при той же норме кормления. В начале этапа рыб частота кормления составляла 4 раза в сутки, в конце - 3 раза в сутки. При этом кормление фаршем осуществляли днем 1 раз в сутки.

4 этап После привыкания рыб к новому режиму кормления провели полное изъятие из рациона фарша. Суточная норма кормления ремонтной группы стерляди составляла 3% от массы тела рыб.

Эффективность применения способа адаптации производителей и неполовозрелых особей стерляди определяли по показателям выживаемости, кормовым затратам, скорости роста рыб, коэффициенту массонакопления (см. М.А.Щербины, Е.А.Гамыгина «Кормление рыб в пресноводной аквакультуре», М.: ВНИРО, 2006. 360 с.).

Физиологическое состояние выращенных рыб оценивали по биохимическим и гематологическим показателям. Биохимический состав тела выращенных рыб выполняли общепринятыми методами: содержание влаги - высушиванием; жира - экстракционным методом в аппарате Сокслета; содержание белка - по Кьельдалю; золы - сжиганием в муфельной печи при температуре 500°C (см. книгу Абросимовой Н.А., Абросимова С.С., Саенко Е.М. «Кормовое сырье и добавки для объектов аквакультуры», Ростов-на-Дону, 2005, 143 с.). При исследовании крови выращенной рыбы содержание гемоглобина определяли цианметгемоглобиновым методом с использованием КФК-3, количество эритроцитов просчитывали в камере Горяева.

Эффективность предложенного способа адаптации стерляди к искусственным условиям содержания и перевода на комбикорма подтвердили рыбоводно-биологическими показателями (табл.1).

Таблица 1		
Рыбоводно-биологические показатели адаптации неполовозрелых особей стерляди к искусственным условиям		
Показатели	Опыт	Контроль
Масса начальная, г	161,3±18,6	152,8±20,4
Масса конечная, г	201,4±24,1	174,6±22,8
Абсолютный прирост, г	40,1	21,8
Среднесуточный прирост, %	0,74	0,45
Коэффициент массонакопления	0,042	0,025
Затраты корма, ед.	3,0	5,2
Выживаемость, %	80	67
Продолжительность эксперимента, сут	30	30

Интенсивность питания стерляди зависела от степени ее адаптированности к комбикорму и в опытном варианте возрастала с каждым этапом. При использовании комбинированной схемы кормления отмечали снижение кормовых затрат в 1,6 раза, увеличение выживаемости на 13% и абсолютного прироста на 30%.

Физиологическое состояние рыб, переведенных на потребление комбикорма, характеризовалось хорошими гематологическими показателями: уровень гемоглобина составил 65 г/л, что на 15% выше, чем у рыб, питавшихся фаршем; количество эритроцитов - 0,635 млн/мкл. Это связано с наличием в комбикорме достаточного количества биологически-активных соединений и вымыванием из фарша питательных

веществ. У рыб, потреблявших комбикорм, печень была красно-коричневого цвета, нормальной консистенции. Использование фарша при кормлении стерляди привело к изменению структуры печени. Печень была рыхлая, наблюдалась жировая дистрофия.

Биохимический состав тела стерляди в опытном варианте отличался главным образом большим содержанием белка в сухом веществе - 69,5% (табл.2).

Общий химический состав тела ремонтной группы стерляди, % в сухом веществе					
Варианты	Влага	Сухое вещество	Жир	Белок	Зола
Опыт	72,1±1,8	27,5±0,8	17,9±0,6	69,5±0,9	12,6±0,1
Контроль	82,9±1,6	17,1±0,7	18,1±0,4	59,1±0,8	22,8±0,07

Пример 2.

Выловленные в р.Волга производители стерляди средней массой 2642 г были посажены в бассейны рыбоводного комплекса Волгоградского ОРЗ. Аналогично примеру 1 проводили адаптацию производителей стерляди к искусственным условиям содержания.

Выживаемость производителей при использовании предлагаемого способа адаптации была выше на 9%, при этом затраты корма снизились на 22% (табл.3).

Рыбоводно-биологические показатели адаптации производителей стерляди к искусственным условиям		
Показатели	Опыт	Контроль
Масса начальная, г	2753±38,4	2531±29,0
Масса конечная, г	2777±49,3	2542±30,2
Абсолютный прирост, г	23	11
Среднесуточный прирост, %	0,028	0,014
Коэффициент массонакопления	0,4	0,2
Затраты корма, ед.	3,7	5,8
Выживаемость, %	78	69
Продолжительность эксперимента, сут	30	30

При использовании предлагаемого способа адаптации производителей стерляди отмечали увеличение уровня гемоглобина в крови - на 7,2%, эритроцитов - 8% (табл.4).

Гематологические показатели производителей стерляди при использовании нового способа адаптации к искусственным условиям			
Варианты	Гематокрит, л/л	Гемоглобин, г/л	Эритроциты, млн/мм ³
Контроль	0,24±0,01	69,0±2,1	0,881±0,06
Опыт	0,29±0,08	79,6±1,8	1,02±0,05

В результате использования нового способа адаптации производителей и неполовозрелых особей стерляди происходит повышение уровня выживаемости, снижение затрат кормов, улучшение физиологического состояния адаптируемых особей и сокращение сроков формирования ремонтно-маточного стада.

Источники информации

1. Сборник научно-технологической и методической документации по аквакультуре. М., Изд-во ВНИРО, 2001, 242 с.

2. Щербина М.А., Гамыгин Е.А. Кормление рыб в пресноводной аквакультуре. М.: ВНИРО, 2006. 360 с.

3. Абросимова Н.А., Абросимов С.С., Саенко Е.М. Кормовое сырье и добавки для объектов аквакультуры, Ростов-на-Дону, 2005, 143 с.

4. Абросимова Н.А., Лобзакова Т.В. Особенности кормления годовиков осетровых

для формирования маточного стада. В Сб. материалов докладов III Международной научно-практической конференции «Аквакультура осетровых рыб: достижения и перспективы развития», Астрахань, 2004, с.230-231. (прототип)

5

Формула изобретения

Способ адаптации осетровых рыб к искусственным условиям содержания, включающий перевод рыб на искусственные корма, отличающийся тем, что адаптацию рыб к искусственным условиям содержания и комбинированным кормам

10 проводят в 4 этапа следующим образом: на первом этапе рыб начинают кормить рыбным фаршем на трети сутки после перевозки и посадки рыбы в бассейны, причем рыбам выдают корм 4 раза в течение светлого времени суток в местах наибольшего скопления рыб, при этом суточная норма кормления рыб на первом этапе

15 составляет 0,5-1% от массы тела рыб, на втором этапе на четвертые сутки после начала кормления половину рыбного фарша заменяют на влажный комбикорм, далее фарш и комбикорм чередуют, при этом суточная норма кормления рыб на втором этапе составляет 1-2% от массы тела рыб, на третьем этапе рацион рыб состоит на 1/3 из рыбного фарша и на 2/3 из влажного комбикорма при норме кормления 1-2% от

20 массы тела рыб, причем в начале третьего этапа частота кормления рыб составляет 4 раза в сутки, в конце - 3 раза в сутки, при этом кормление фаршем осуществляют 1 раз в сутки, на четвертом этапе после привыкания рыб к новому режиму кормления проводят полное изъятие из рациона фарша, причем суточная норма кормления ремонтной группы стерляди составляет 3% от массы тела рыб.

25

30

35

40

45

50