



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A01K 61/10 (2019.02); A23K 50/80 (2019.02)

(21)(22) Заявка: 2018132222, 10.09.2018

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
10.09.2018

Дата регистрации:
28.06.2019

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 10.09.2018

(45) Опубликовано: 28.06.2019 Бюл. № 19

Адрес для переписки:

394036, Воронежская обл., г. Воронеж, пр-кт
Революции, 19, ФГБОУ ВО "ВГУИТ", Отдел
интеллектуальной собственности, Куцовой
Алле Егоровне

(72) Автор(ы):

Корнеева Ольга Сергеевна (RU),
Анохина Екатерина Петровна (RU),
Исува Мария Михайловна (RU),
Бахарева Анна Александровна (RU),
Гротеску Юлия Николаевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Воронежский государственный
университет инженерных технологий"
(ФГБОУ ВО "ВГУИТ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: CN 103859218 A, 18.06.2014. SU
1660645 A1, 07.07.1991. RU 2574131 C1,
10.02.2016. RU 2260943 C2, 27.09.2005. RU
2048774 C1, 27.11.1995. US 2018103659 A1,
19.04.2018.

(54) Способ повышения жизнестойкости личинок осетровых рыб

(57) Реферат:

Изобретение относится к области рыбоводства и может быть использовано при индустриальном выращивании рыб. Способ повышения жизнестойкости личинок осетровых рыб предусматривает введение в стартовый комбикорм биологически активной добавки, в качестве которой используют фукозосодержащий препарат в количестве 0,1 % от массы

комбикорма, и последующее скармливание полученного стартового комбикорма личинкам, перешедшим на экзогенное питание. Изобретение обеспечивает повышение выживаемости ранней молоди русского осетра, стимулирование темпа роста рыб и снижает затраты кормов на единицу прироста массы. 3 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A01K 61/10 (2017.01)
A23K 50/80 (2016.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
A01K 61/10 (2019.02); A23K 50/80 (2019.02)

(21)(22) Application: **2018132222, 10.09.2018**

(24) Effective date for property rights:
10.09.2018

Registration date:
28.06.2019

Priority:

(22) Date of filing: **10.09.2018**

(45) Date of publication: **28.06.2019 Bull. № 19**

Mail address:

**394036, Voronezhskaya obl., g. Voronezh, pr-kt
Revoljutsii, 19, FGBOU VO "VGUIT", Otdel
intellektualnoj sobstvennosti, Kutsovoj Alle
Egorovne**

(72) Inventor(s):

**Korneeva Olga Sergeevna (RU),
Anokhina Ekaterina Petrovna (RU),
Isuva Mariya Mikhajlovna (RU),
Bakhareva Anna Aleksandrovna (RU),
Grotesku Yuliya Nikolaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya "Voronezhskij gosudarstvennyj
universitet inzhenernykh tekhnologij" (FGBOU
VO "VGUIT") (RU)**

(54) **METHOD OF INCREASING RESILIENCE OF STURGEON FISH LARVAE**

(57) Abstract:

FIELD: fishing and fish farming.

SUBSTANCE: invention relates to fish farming and can be used in industrial fish growing. Method of increasing resilience of sturgeon fish larvae envisages introduction of a biologically active additive into the starter feed, represented by a fucose-containing preparation in amount of 0.1 % of the feedstuff weight,

and feeding the produced feedstuffs to the larvae switched to exogenous nutrition.

EFFECT: invention provides higher survival rate of early young Russian sturgeon, stimulation of fish growth rate and reduces feed consumption per unit of weight gain.

1 cl, 3 tbl

Изобретение относится к области рыбоводства и может быть использовано при индустриальном выращивании рыб.

Одним из важных технологических этапов искусственного выращивания осетровых рыб является подращивание личинок с момента перехода на экзогенное питание.

5 Основной отход в это время по сведениям разных авторов может составлять от 20 до 50% [Пономарев С.В. Технологии выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России: справочное, учебное пособие / С.В. Пономарев, Е.А. Гамыгин, С.И. Никоноров, Е.Н. Пономарева, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. – Астрахань: «Новая плюс», 2002. – 264 с].

10 Известен способ подращивания личинок осетровых рыб, который включает гормональную обработку личинок на 44 стадии развития путем погружения их на 1 час в раствор с тиреоидным гормоном в концентрации 1,5 мг/мл и кортизолом в концентрации 0,1 мг/мл, позволяющий стимулировать развитие осетровых рыб [Патент RU № 2260943 С2, 27.09.2005, Бюл. № 27].

15 Недостатком данного способа является гормональная природа применяемых препаратов для корректировки роста и развития рыб, увеличения их жизнестойкости.

Техническая задача изобретения заключается в разработке способа повышения жизнестойкости личинок осетровых рыб, перешедших на экзогенное питание, путем включения в стартовый комбикорм фукозосодержащих препаратов.

20 Технический результат заключается в повышении жизнестойкости личинок осетровых рыб, перешедших на экзогенное питание.

Технический результат достигается тем, что предложен способ повышения жизнестойкости личинок осетровых рыб, предусматривающий введение в стартовый комбикорм биологически активной добавки, в качестве которой используют
25 фукозосодержащий препарат в количестве 0,1 % от массы комбикорма, и последующее скармливание полученного стартового комбикорма личинкам, перешедших на экзогенное питание.

Фукоза является уникальным углеводом, играющим ключевую роль в процессах молекулярного и клеточного узнавания у живых организмов. Фукоза входит в состав
30 углеводной компоненты иммуноглобулинов и обладает иммуностимулирующими свойствами. Фукоза и фукоолигосахариды обладают пребиотическим действием и могут применяться для поддержания нормобиоценоза кишечника. Содержание фукозы в организме и ее метаболизм определяет уровень протекания многих жизненно-важных процессов, она оказывает положительное влияние на репродуктивную функцию
35 млекопитающих. Фукоиданы бурых водорослей, структурным элементом которых является фукоза, также проявляют разнообразные виды биологической активности: антикоагулянтную, антивирусную, противоязвенную, противовоспалительную, антипролиферативную, которую связывают главным образом с их способностью избирательно реагировать с некоторыми белками и специфически модифицировать
40 клеточную поверхность.

Фукозосодержащий препарат, предложенный в качестве биологически активной добавки к стартовому комбикорму, представляет собой фукоидан, выделенный из бурых водорослей *Fucus vesiculosus*, или фукозу, полученную ферментативным гидролизом фукоидана, раскрытым, например, в описании к патенту RU № 2571274,
45 С12R 1/89, 20.12.2015, Бюл. № 35.

Пример осуществления способа повышения жизнестойкости личинок осетровых рыб.

Личинок русского осетра, перешедшие на экзогенное питание, выращивают в

проточных пластиковых лотках, установленных в системе замкнутого водоснабжения с использованием стартового комбикорма с введением фукозосодержащих препаратов в количестве 0,1 % от массы комбикорма. В таблице 1 представлен состав опытного рецепта стартового комбикорма с фукозосодержащими препаратами, %.

5 Таблица 1 - Состав опытного рецепта стартового комбикорма с фукозосодержащими препаратами, %

Компоненты	Содержание в комбикорме, %
Рыбная мука	68
Дрожжи кормовые	10
10 Сухой обрат	8
Витазар	10
Премикс ПО-4	1
Рыбий жир	3
Фукозосодержащий препарат	0,1

15 Фукозосодержащий препарат вносили в стартовый комбикорм на стадии смешивания сухих компонентов в количестве 1 г на 1 кг комбикорма, после добавления воды из влажной кормовой смеси формировали гранулы, сушили и охлаждали.

До перехода личинок на экзогенное питание им вводили комбикорм в виде пыли для выработки положительной пищевой реакции в течение 2-3 суток. После адаптации к сухому комбикорму постепенно исключали добавление в рацион живых кормовых организмов. Кормление стартовым комбикормом начинали при достижении личинками 20 44 стадии постэмбрионального развития, характеризующейся переходом молоди на экзогенное питание. Суточную норму кормления определяли в зависимости от массы личинок и температуры воды в соответствии с общепринятой технологией выращивания (Пономарев, С.В. Корма и кормление рыб в аквакультуре / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. - М.: Моркнига, 2013.- 417 с). Выращивание личинок осуществляли в проточных пластиковых лотках, установленных в системе замкнутого водоснабжения.

30 Была проведена комплексная оценка эффективности применения фукозосодержащих препаратов на ранних этапах выращивания молоди осетровых рыб в условиях интенсивного рыбоводства. Личинок контрольной группы кормили стартовым комбикормом, двух опытных групп – комбикормом с фукозосодержащими препаратами.

В таблице 2 представлены рыбоводно-биологические показатели выращивания молоди русского осетра.

35 Таблица 2 – Рыбоводно-биологические показатели выращивания молоди русского осетра

Показатели	1 вариант	2 вариант	Контроль
Масса начальная, г	0,044±0,27	0,044±0,27	0,044±0,27
40 Масса конечная, г	0,420±0,034	0,409±0,0428	0,364±0,0430
Абсолютный прирост, г	0,376	0,365	0,320
% к контролю	117,5	114,1	100
Среднесуточный прирост, %	14,3	14,1	13,1
Выживаемость, %	75	78	50
Кормовые затраты, ед	0,89	0,90	1,01
45 Продолжительность эксперимента, сут.	20	20	20

Примечание: вариант 1 – 0,1 % фукозы; вариант 2 – 0,1% фукоидана.

Рыбоводно-биологические показатели выращивания молоди выявили увеличение скорости роста личинок опытных групп, в которых абсолютный прирост рыб был на

17 и 14% соответственно выше, чем в контроле. Максимальное значение выживаемости личинок было получено при введении в стартовый комбикорм фукоидана – 78 %. Использование фукозы позволило сохранить 75 % выращенной молоди. Эти значения превышали выживаемость рыб контрольной группы на 25-28%. Кормовые затраты опытных вариантов существенных различий не имели, но были ниже чем в контрольной группе.

В таблице 3 представлены результаты общего химического состава тела молоди русского осетра % в абсолютно сухом веществе.

Таблица 3– Общий химический состав тела молоди русского осетра % в абсолютно сухом веществе

Вариант опыта	Вещество		
	Белок	Жир	Минеральные вещества
1	79,2	8,0	11,7
2	79,0	8,7	11,1
Контроль	73,5	7,9	16,2

Примечание: вариант 1 – 0,1 % фукозы; вариант 2 – 0,1% фукоидана.

Физиологическое состояние молоди русского осетра, выращенной на комбикормах с различными фукозосодержащими препаратами, оценивали по биохимическому составу мышечной ткани. Весьма благоприятным следует считать более высокое количество белка в мышцах рыб, потреблявших опытные варианты комбикормов, что свидетельствует о хорошем физиологическом состоянии выращенных рыб.

Таким образом, установлено положительное влияние фукозосодержащих препаратов в составе стартового комбикорма на рыбоводно-биологические и физиологические показатели ранней молоди русского осетра. Фукозосодержащие компоненты способствуют повышению выживаемости ранней молоди русского осетра, стимулируют темп роста рыб и снижают затраты кормов на единицу прироста массы.

(57) Формула изобретения

Способ повышения жизнестойкости личинок осетровых рыб, предусматривающий введение в стартовый комбикорм биологически активной добавки, в качестве которой используют фукозосодержащий препарат в количестве 0,1 % от массы комбикорма, и последующее скармливание полученного стартового комбикорма личинкам, перешедшим на экзогенное питание.