



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2013136715/13, 06.08.2013

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
06.08.2013

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.08.2013

(45) Опубликовано: 10.01.2015 Бюл. № 1

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU2223643C2, 20.02.2004. . RU2186576C2, 10.08.2002. . RU2376755C1, 27.12.2009

Адрес для переписки:

350055, г.Краснодар-55, пос. Знаменский,  
СКНИИЖ

(72) Автор(ы):

**Пышманцева Наталья Александровна (RU),  
Максим Екатерина Александровна (RU),  
Пышманцева Александра Александровна (RU),  
Осепчук Денис Васильевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Государственное научное учреждение  
Северо-Кавказский научно-  
исследовательский институт животноводства  
Россельхозакадемии (ГНУ СКНИИЖ  
Россельхозакадемии) (RU)**

**(54) СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ПРУДОВОЙ РЫБЫ**

(57) Реферат:

Способ предусматривает обработку икры и личинок рыб биологически активными веществами, содержащими микробную массу бактерий. До нереста в состав ежедневного рациона для производителей вводят пробиотик "Пролам" в количестве 0,6% по отношению к массе корма. Оплодотворенную икру, а затем личинки обрабатывают пробиотиком "Пролам" в количестве 0,4% от массы икры с экспозицией 15 мин. После перехода личинок на экзогенное

питание в течение следующих 30 дней вводят в состав рациона пробиотик «Пролам» в количестве 0,6% по отношению к массе корма. Начиная с момента перехода личинок на экзогенное питание и до полного выращивания сеголеток, в состав рациона дополнительно вводят пробиотик «Бацелл» в количестве 0,2% по отношению к массе корма. Изобретение позволяет повысить плодовитость самок, оплодотворяемость икры и выход личинок при инкубации. 4 табл.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2013136715/13, 06.08.2013**  
 (24) Effective date for property rights:  
**06.08.2013**  
 Priority:  
 (22) Date of filing: **06.08.2013**  
 (45) Date of publication: **10.01.2015** Bull. № 1  
 Mail address:  
**350055, g.Krasnodar-55, pos. Znamenskij, SKNIIZh**

(72) Inventor(s):  
**Pyshmantseva Natal'ja Aleksandrovna (RU),  
 Maksim Ekaterina Aleksandrovna (RU),  
 Pyshmantseva Aleksandra Aleksandrovna (RU),  
 Osepchuk Denis Vasil'evich (RU)**  
 (73) Proprietor(s):  
**Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie  
 Severo-Kavkazskij nauchno-issledovatel'skij  
 institut zhivotnovodstva Rossel'khozakademii  
 (GNU SKNIIZh Rossel'khozakademii) (RU)**

(54) **METHOD OF GROWING POND FISH**

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: method comprises processing of fish roe and larvae with biologically active substances containing microbial mass of bacteria. Before spawning in the daily diet for breeders the probiotic "Prolam" is added in an amount of 0.6% by weight of the feed. The impregnated roe, and then larvae are treated with probiotic "Prolam" in the amount of 0.4% by weight of the roe with the exposition of 15 min. After transfer of larvae to exogenous feeding for the next 30 days the

probiotic "Prolam" is added in the diet in an amount of 0.6% by weight of the feed. From the moment of transfer of the larvae to exogenous feeding and to complete growing of fingerlings, the probiotic "Bacell" is additionally added in the diet composition in an amount of 0.2% by weight of the feed.

EFFECT: invention enables to increase female fertility, roe impregnation and hatching larvae during incubation.

4 tbl

C 1 6 4 9 2 5 3 9 1 4 9 R U

R U 2 5 3 9 1 4 9 C 1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, в частности к рыбоводству, а именно к выращиванию молоди на предприятиях по разведению и воспроизводству рыб.

В товарном рыбоводстве главной задачей является обеспечение максимального выхода рыбной продукции в наиболее короткие сроки. Это значит, что необходимо иметь такие корма, которые в максимальной мере обеспечивали бы протекание обменных процессов у рыб. Однако не только состав кормов и их качество обеспечивают использование трансформированных веществ и энергии на рост рыб, но и применение биологически активных веществ.

В настоящее время известен способ обработки икры рыбы йодполимерным препаратом Монклавит-1. Обработку икры проводят дважды: вначале всю икру обрабатывают в физиологическом растворе с экспозицией 3-5 минут, а затем в отдельных емкостях при осторожном перемешивании в растворе Монклавита-1 в концентрации от 50 до 300 мл/10 л воды с экспозицией 10-15 минут. Вторая обработка икры в растворе Монклавита-1 проводится при достижении икрой стадии «глазка». При таком способе обработки икры рыбы отмечена тенденция к снижению поражения сапролегнией икры (RU 2421987, А01К 61/00 Патент РФ Способ повышения сопротивляемости икры к заболеваниям).

Известен другой способ обработки икры рыбы, который предусматривает инкубацию икры рыб, перемешивание, воздействие биологически активным веществом, при этом оплодотворенную икру при инкубации подвергают воздействию пептидом формулы Arg-Tyr-D-Ala-Phe-Gly. Оплодотворенную икру амурского осетра в стадии гидратации при инкубации в течение 1 часа подвергают однократному воздействию пептида формулы Arg-Tyr-D-Ala-Phe-Gly. Технический результат предлагаемого способа - ускорение процесса выклева личинок увеличение процента выклева (выклев личинок достоверно увеличивается в 2,06 раза), повышение соматометрических показателей мальков, активизация анаболических процессов в печени. Дозировки пептида формулы Arg-Tyr-D-Ala-Phe-Gly в опытах на рыбах рассчитываются на активно действующее вещество. Однократная инкубация оплодотворенной икры амурского осетра на стадии гидратации в течение 1 часа в растворе пептида формулы Arg-Tyr-D-Ala-Phe-Gly приводит к увеличению процента выклева, ускоряет процесс выклева, повышает соматометрические показатели мальков, активирует анаболические процессы в печени (RU 2298921, А01К 61/00, Патент РФ, Способ стимуляции развития осетровых рыб).

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому результату является способ обработки икры рыбы пробиотиком «Субтилис», полученным из биомассы штамма *Bacillus subtilis* ВКМ В-2250 Д в количестве 14-16 мл на 1000 экземпляров, при этом обработку оплодотворенной икры проводят через 1-1,5 часа после ее инкубации, а обработку личинок проводят в момент ее перехода на экзогенное питание. Выживаемость рыб при обработке «Субтилисом» повышается в 2-3 раза (RU 2223643, А01К 61/00. Патент РФ. Способ повышения жизнестойкости икры, личинок, молоди рыб и акселерации их роста).

Известен также способ обработки комбикормов молоди рыб жидкой формой пробиотика «Субтилис» в дозах от 0,1 до 0,7 мл/кг. Использование пробиотика «Субтилис» в составе стартовых комбикормов стимулирует рост молоди осетровых рыб, способствует повышению ее жизнестойкости на 10,0% и улучшению физиологического состояния, увеличивает среднесуточный прирост массы молоди на 18,0%.

Недостатками представленных способов является то, что использование пробиотиков осуществляется только при инкубации икры и выращивании молоди. В заявленном

нами способе пробиотика используют весь производственный цикл, начиная с производителей, что способствует более раннему заселению полезной микрофлоры в икринки и профилактике заболевания сапролегниозом. При полноциклическом использовании пробиотика обеспечивается формирование стабильной здоровой микрофлоры в популяции.

Технический результат разработанного способа заключается в повышении плодовитости производителей рыбы, оплодотворяемости икры, выживаемости личинок, сохранности молоди, увеличении интенсивности прироста массы при снижении затрат кормов на 1 кг прироста живой массы за счет активизации сил организма молоди рыбы путем использования пробиотиков.

Технический результат достигается тем, что в способе выращивания прудовой рыбы, предусматривающем обработку икры и личинок биологически активными веществами, содержащими микробную массу бактерий, при этом оплодотворенную икру обрабатывают не позднее 1,5 ч после начала инкубации, а личинки - в момент перехода на экзогенное питание, согласно изобретению, в состав ежедневного рациона для производителей рыбы, начиная в период между семью и двадцатью одним днем до ее нереста, и завершая в день нереста вводят пробиотик "Пролам" в количестве 0,6% по отношению к массе корма, оплодотворенную икру, а затем личинки обрабатывают пробиотиком "Пролам" в количестве 0,4% от массы икры с экспозицией 15 мин, после перехода личинок на экзогенное питание в течение следующих 30 дней вводят в состав рациона пробиотик «Пролам» в количестве 0,6% по отношению к массе корма, а начиная с момента перехода личинок на экзогенное питание и до полного выращивания сеголеток, в состав рациона дополнительно вводят пробиотик «Бацелл» в количестве 0,2% по отношению к массе корма.

Сопоставительный анализ заявленного решения с известными способами позволяет сделать вывод, что заявляемый способ выращивания прудовой рыбы соответствует критерию НОВИЗНА, так как пробиотик «Пролам» начинают скармливать еще производителям за 7-21 день до нереста, затем проводят обработку «Проламом» оплодотворенной икры и предличинок для санации их организма полезными лактобактериями, содержащимися в препарате, далее скармливают комплекс препаратов «Пролам» и «Бацелл» сеголеткам для улучшения роста и повышения выживаемости.

Сопоставление заявленного технического решения с известными способами позволили выявить признаки, отличающие заявленное решение от известных тем, что в качестве пробиотика для скармливания производителям и обработки икры и предличинок используют «Пролам». Пробиотик «Пролам» содержит 5 штаммов микроорганизмов (2 штамма *Lactobacillus*, 2 штамма *Lactococcus* и 1 штамм *Bifidobacterium*), молоко, мелассу свекловичную, воду, мел, глюкозу, дрожжи. В 1 см<sup>3</sup> препарата содержится не менее  $1 \cdot 10^8$  КОЕ микроорганизмов. Не содержит генномодифицированные организмы (ГМО). «Пролам» представляет собой жидкость с осадком на дне или со взвешенными частицами мела коричневого цвета с оттенками разной интенсивности. Микроорганизмы, используемые при производстве препарата, создают благоприятную микрофлору желудочно-кишечного тракта и снабжают организм животных биологически активными веществами, повышающими конвертируемость корма, улучшающими процессы жизнедеятельности и повышающими неспецифический иммунный статус. Микроорганизмы, входящие в состав препарата, борясь за питательный субстрат, являются антагонистами по отношению к некоторым патогенным микроорганизмам, таким образом, предотвращая возникновение дисбактериоза и других желудочно-кишечных заболеваний.

Сеголеткам карпа при выращивании скармливают пробиотик «Пролам» в количестве 0,6% по массе корма и 0,2% по массе корма пробиотик «Бацелл», который состоит из микробной массы спорообразующих бактерий *Bacillus subtilis* 945 (B-5225), ацидофильных бактерий *Lactobacillus acidophilus* L917 (B-4625): *Ruminococcus albus* 37 (B-4292), шрота подсолнечного, мелассы свекловичной, молока обезжиренного, воды. В 1 г пробиотической добавки содержится не менее  $1-10^8$  КОЕ бактерий каждого вида. Молочнокислые и спорообразующие бактерии, входящие в состав пробиотической добавки к корму «Бацелл», размножаясь в кишечнике животных, продуцируют биологически активные вещества, препятствующие развитию условно-патогенной микрофлоры. Пробиотическая добавка активизирует деятельность желудочно-кишечного тракта, нормализует обменные процессы и организме, в результате чего повышается продуктивность рыбы, увеличивается сохранность поголовья, эффективность производства рыбопродукции.

В результате совокупности использования пробиотиков на разных этапах развития рыбы, происходит угнетение действия грамотрицательных бактерий в желудочно-кишечном тракте, что способствует стимуляции роста и жизнедеятельности полезных бактерий, а это, в свою очередь, активизирует внутренние резервы организма, что позволяет повысить сохранность поголовья, увеличить интенсивность приростов живой массы, при этом затраты корма на 1 кг прироста массы снижаются. Это позволяет сделать вывод о соответствии заявляемого технического решения критерию «ИЗОБРЕТАТЕЛЬСКИЙ УРОВЕНЬ».

Заявленное техническое решение соответствует критерию «ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ», так как может быть использовано при выращивании рыбы на предприятиях любых форм собственности.

Пример осуществления способа

Была использована традиционная технология содержания маточного стада зеркального карпа в прудах с внесением удобрений, проведением мелиоративных и ветеринарных работ согласно схеме, принятой в хозяйстве. Кормление в прудах проводилось вручную рассыпными кормами.

Опыт проводился по следующей схеме:

Таблица 1	
Схема научно-хозяйственного опыта на производителях	
Группы	Характеристика кормления
1	Основной рацион (ОР)
2	ОР + 0,6% «Пролам» за 7 дней до получения половых продуктов
3	ОР + 0,6% «Пролам» за 14 дней до получения половых продуктов
4	ОР + 0,6% «Пролам» за 21 день до получения половых продуктов

Условия содержания производителей во всех прудах были аналогичными, и соответствовали технологии рыборазведения. Площадь летне-маточных прудов колебалась незначительно - от 0,1 до 0,12 га. Перед нерестом производителей карпа инъецировали гипофизом: самок 2 раза, самцов 1 раз. Корм задавали согласно графику - 2 раза в сутки. Поедаемость корма - 100% (с учетом размывания кормов в воде 2%).

Кормление проводилось негранулированными кормами с лодок рассыпным методом. Ввод пробиотиков осуществляли на кормоцехе ступенчатым методом. Смешивание компонентов комбикорма осуществлялось в смесителе. Учет кормов вели по заданному количеству с вычетом 20% на потери в воде.

Взвешивание производителей проводили индивидуально каждые 10 дней опытного периода.

Ветеринарно-профилактические проверки во всех прудах были проведены независимо от условий опыта по схеме, принятой в хозяйстве, и фиксировались в журнале первичной документации по каждому подопытному пруду. Учет количества съеденного комбикорма проводился по каждому пруду.

5 Взвешивание производителей проводили непосредственно при постановке на опыт, затем перед взятием половых продуктов и после. При взятии половых продуктов определяли массу икры у самок и молок у самцов на электронных весах.

Количественная оценка икры включала в себя изучение абсолютной, относительную и рабочую плодовитость самок.

10 Средняя масса рыб была взята перед взятием у них половых продуктов - в среднем 4,5 кг. В каждой группе было отобрано 5 самок и 3 самца.

Установлено, что при использовании пробиотиков увеличилась живая масса самок карпа перед взятием икры во второй группе на 2,7%, в третьей - на 6,2%, в четвертой - на 4,8%.

15 Выявлено, что при использовании пробиотиков во второй группе рыбы повысилась абсолютная и рабочая плодовитость самок карпа на 10,0%, во второй группе - на 12,5%, в третьей - на 15,0%. Относительная плодовитость - на 8,5, 11,4 и 15,2%, соответственно.

Установлено, что при скармливании пробиотика «Пролам» самкам карпа в течение 7 дней оплодотворяемость икры повысилась на 2,0%, по сравнению с контролем, 14 20 дней - на 4,0%, 21 дня - на 2,3%.

Выход личинок от икры повысился на 2,0, 3,0 и 3,1%, соответственно.

Продолжительность инкубации икры во всех группах была одинаковой и составила 6 дней.

25 Живая масса самцов карпа на конец опыта была выше в опытных группах в среднем на 1,4-2,0%. После взятия половых продуктов разница в этом показателе составила 0,8-1,8%.

Масса молок во второй группе была ниже, по сравнению с контрольным показателем на 4,5%, в третьей - выше на 14,9%, в четвертой - на 19,0%.

30 Сперма производителей карпа всех групп соответствовала рыбоводно-нормативным показателям. Во второй группе самцов процент живых сперматозоидов был выше на 1,0%, в третьей и четвертой - на 1,6%. Активность спермиев по 5-балльной шкале в третьей и четвертой группах составила 5 баллов, в первой и второй - 4.

35 В опытах на молоди карпа использована технология выращивания рыбы в бассейнах (лабораторных аквариумах). Для выполнения поставленных задач были проведены исследования в условиях Ейского морского рыбопромышленного техникума в лабораторных аквариумных установках при расходе воды 0,4 л в час при условии аэрации O<sub>2</sub> - 8-12 мг/л.

Обработка оплодотворенной икры осуществлялась во время ее обесклеивания.

40 Таблица 2

Схема научного опыта при обработке икры		
Номер партии	Вес икры, г	Обработка пробиотиками
1	1000	контроль
2	1000	0,4% «Пролам»

45 Обработанная икра была загружена в аппараты Вейса и снабжалась соответствующими этикетками с указанием концентрации препарата и его соотношения.

После выклева предличинок и перехода их на экзогенное питание проведена обработка пробиотическими препаратами из соответствующих инкубационных аппаратов (согласно схеме). Для обработки были использованы лотки. Экспозиция

воздействия пробиотических препаратов - 15 минут.

Опыт по скармливанию изучаемых препаратов будет проведен по схеме, представленной в таблице 3.

Таблица 3	
Схема лабораторного опыта	
Группы	Характеристика кормления
1	Основной рацион (ОР)
2	ОР + 0,2% Бацелл + 0,6% Пролам в течение 1 месяца

Каждая группа содержалась в индивидуальном опытном аквариуме по 100 шт. молоди в каждом. Молодь в первой контрольной группе получала комбикорм без добавок. Опытные группы формировались из обработанных икринок и предличинок, а контроль не обрабатывали. Пробиотик «Бацелл» скармливался весь период выращивания молоди, а «Пролам» - в течение месяца.

Ветеринарно-профилактические проверки во всех опытных аквариумах проводились независимо от условий опыта и фиксировались в журнале первичной документации. Учет количества съеденного комбикорма проводился по каждому аквариуму индивидуально по остаткам корма в конце опытного периода.

Выход личинок, при инкубации после обработки икры пробиотиком, был выше во второй группе на 3,0%, что свидетельствует о положительном влиянии пробиотических препаратов на развитие эмбрионов рыбы.

При этом установлено снижение поражения икры сапролегниозом во второй группе на 6,0%.

Основные рыбоводно-биологические показатели выращивания сеголеток карпа представлены в таблице 4. Средняя начальная масса рыб была взята при посадке их в опытные емкости - в среднем 3 г.

Таблица 4		
Основные рыбоводно-биологические показатели выращивания сеголеток карпа		
Показатели	Группа	
	1	2
Средняя масса рыб, г: начальная	3,01±0,04	3,03±0,04
конечная	65,4±1,1	69,8±1,2**
Потреблено корма на 1 голову, кг	0,18	0,18
Затраты кормов, кг/кг прироста	2,70	2,54
Валовой прирост 1 рыбы за период, г	62,39	66,77
Среднесуточный прирост, г	0,507	0,543
Выживаемость рыбы, %	85	88
** - P<0,01; *** - P<0,001		

Однако в конце периода выращивания наблюдались значительные различия. Достоверно увеличилась конечная масса сеголеток карпа во второй группе на 6,8%. Соответственно массе рыб уменьшились и затраты кормов на 1 кг прироста, по сравнению с контролем, во второй группе на 5,9%. Среднесуточный прирост массы сеголеток карпа увеличился во второй группе на 7,1%. Выживаемость молоди в опытных установках увеличилась на 3,0%. В целом упитанность сеголеток карпа была достаточно высокой во всех группах (выше 2,7-3,0), за счет своевременного кормления качественными кормами.

#### Формула изобретения

Способ выращивания прудовой рыбы, предусматривающий обработку икры и личинок биологически активными веществами, содержащими микробную массу

бактерий, при этом оплодотворенную икру обрабатывают не позднее 1,5 ч после начала инкубации, а личинки - в момент перехода на экзогенное питание, отличающийся тем, что в состав ежедневного рациона для производителей рыбы, начиная в период между семью и двадцатью одним днем до ее нереста и завершая в день нереста, вводят

5 пробиотик "Пролам" в количестве 0,6% по отношению к массе корма, оплодотворенную икру, а затем личинки обрабатывают пробиотиком "Пролам" в количестве 0,4% от массы икры с экспозицией 15 мин, после перехода личинок на экзогенное питание в течение следующих 30 дней вводят в состав рациона пробиотик «Пролам» в количестве 0,6% по отношению к массе корма, а начиная с момента перехода личинок на экзогенное

10 питание и до полного выращивания сеголеток в состав рациона дополнительно вводят пробиотик «Бацелл» в количестве 0,2% по отношению к массе корма.

15

20

25

30

35

40

45