



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2008100740/12, 09.01.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.01.2008

(45) Опубликовано: 10.09.2009 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 961623 A1, 30.09.1982. SU 1346085 A1,
23.10.1987. SU 1199223 A1, 23.12.1985. SU
174035 A1, 01.01.1965. RU 92012381 A,
20.11.1995. US 5312601 A, 17.05.1994. US
5143020 A, 01.09.1992. US 4834024 A,
30.05.1989. US 4597360 A, 01.07.1986.

Адрес для переписки:

344002, г.Ростов-на-Дону, ул. Береговая, 21/2,
ФГУП "АзНИИРХ", зав. ОНТИ и ИС, М.А.
Артемовой

(72) Автор(ы):

Головки Галина Викторовна (RU),
Карпенко Галина Игнатьевна (RU),
Шевцова Галина Николаевна (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное унитарное
предприятие "Азовский
научно-исследовательский институт
рыбного хозяйства" (RU)**(54) СПОСОБ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ЕСТЕСТВЕННОЙ КОРМОВОЙ БАЗЫ РЫБОВОДНЫХ ПРУДОВ**

(57) Реферат:

Способ интенсификации естественной кормовой базы рыбоводных прудов относится к прудовому рыбоводству и может быть использован для стимуляции развития фито- и зоопланктона в рыбоводных прудах. Способ состоит в том, что сразу после заливания прудов вносят удобрения в количестве 25-35 кг/га аммиачной селитры, 15-25 кг/га монофосфата

калия и 30-40 кг/га хлористого калия, а через 14-20 суток повторно вносят 40-60 кг/га аммиачной селитры, 15-25 кг/га монофосфата калия и 10-20 кг/га хлористого калия. Техническим результатом изобретения является повышение эффективности действия удобрений на развитие кормовых организмов и уменьшение трудозатрат за счет высокой растворимости монофосфата калия. 1 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
A01C 21/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2008100740/12, 09.01.2008**

(24) Effective date for property rights:
09.01.2008

(45) Date of publication: **10.09.2009 Bull. 25**

Mail address:

**344002, g.Rostov-na-Donu, ul. Beregovaja, 21/2,
FGUP "AzNIIRKh", zav. ONTI i IS, M.A.
Artemovoj**

(72) Inventor(s):

**Golovko Galina Viktorovna (RU),
Karpenko Galina Ignat'evna (RU),
Shevtsova Galina Nikolaevna (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe unitarnoe
predpriyatje "Azovskij nauchno-issledovatel'skij
institut rybnogo khozjajstva" (RU)**

(54) METHOD OF NATURAL FORAGE STOCK INTENSIFICATION IN FISH FARMING PONDS

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: method of natural forage stock intensification in fish farming ponds relates to pond fish farming and can be applied in stimulation of phyto and zoo plankton growth in fish farming ponds. Method involves addition of fertiliser in amount of 25-35 kg/ha of ammonium nitrate, 15-25 kg/ha of potassium monophosphate and 30-40 kg/ha of

potassium chloride immediately after pond filling, and repeated addition of fertiliser in amount of 40-60 kg/ha of ammonium nitrate, 15-25 kg/ha of potassium monophosphate and 10-20 kg/ha of potassium chloride over 14-20 days.

EFFECT: enhanced efficiency of fertiliser action on forage organism growth, reduced labour cost due to high solubility of potassium monophosphate.

1 tbl, 4 ex

RU 2 3 6 6 1 4 7 C 1

RU 2 3 6 6 1 4 7 C 1

Изобретение относится к области рыбного хозяйства, в частности к прудовому рыбоводству, и может быть использовано для стимуляции развития фито- и зоопланктона в рыбоводных прудах.

Одной из важнейших проблем прудового рыбоводства является повышение выживаемости личинок рыб, особенно на ранних стадиях развития, что непосредственно связано с обеспеченностью их живыми кормами.

Личинки растительноядных рыб при переходе на активное питание предпочитают мелких коловраток, простейших и при недостатке или отсутствии таковых не переходят на вынужденное питание несвойственными для них организмами.

Исходя из этого необходимо целенаправленно интенсифицировать естественную кормовую базу. Одним из способов интенсификации является использование удобрений.

Анализ существующих технологий удобрения прудов (1) показал, что применяемые в настоящее время в рыбоводстве аммиачная селитра и суперфосфат не могут обеспечить сбалансированность прудовых систем по двум причинам (2):

1) при нейтральной или щелочной реакции среды фосфор суперфосфата быстро переходит в труднодоступное для гидробионтов состояние, и, таким образом, при внесении этих двух удобрений получаем поступление в пруд только азота;

2) в условиях повышенной щелочности создаются условия для дефицита калия (3), при этом тормозится множество биохимических процессов, затрагивающих почти все стороны обмена веществ живых организмов.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому эффекту (прототип) является способ интенсификации кормовой базы прудов при выращивании рыбы и шемаи в поликультуре (4), состоящий в том, что до заливки прудов дробно вносят минеральные удобрения: нитроаммофоску, мочевины, суперфосфат и хлористый калий в среднем из расчета 25 кг/га действующего начала.

Недостатками данного способа являются большой объем удобрений, что влечет за собой лишние трудозатраты, и плохая растворимость в воде суперфосфата.

Целью настоящего изобретения является повышение эффективности действия удобрений на развитие кормовых организмов и уменьшение трудозатрат за счет высокой растворимости монофосфата калия.

Эта цель достигается тем, что удобрения вносят сразу после заливки прудов в количестве 25-35 кг/га аммиачной селитры, 15-25 кг/га монофосфата калия и 30-40 кг/га хлористого калия, а через 14-20 суток повторно вносят 40-60 кг/га аммиачной селитры, 15-25 кг/га монофосфата калия и 10-20 кг/га хлористого калия.

Монофосфат калия ($\text{KН}_2\text{PО}_4$) используется в сельском хозяйстве для повышения урожайности и является концентрированным фосфорно-калийным бесхлорным водорастворимым удобрением, совместимым с другими удобрениями и без вредных примесей. Его эффективность достигается за счет высокой усвояемости растениями чистых питательных веществ. Массовая доля общих фосфатов - 50%, массовая доля калия - 33%.

Роль калия трудно переоценить - даже в богатых калием прудах можно получить положительный результат (на 30% и более) от внесения калийных удобрений, которые, понижая высокую щелочность прудов, мобилизуют находящуюся в них фосфорную кислоту и кальций, что вызывает повышение продуктивности прудов.

Сочетание трех основных минеральных веществ - азота, фосфора и калия в названных удобрениях в компактном виде и доступной форме и создает необходимый эффект для развития фито- и зоопланктона как корма для рыб в период их

личиночного развития. А именно: применение удобрений, содержащих калий, значительно увеличивает продукцию мелкоклеточных хлорококковых микроводорослей, являющихся кормом для коловраток, численность которых
5 повышается и остается высокой в течение 8-10 суток. При этом значительно
повышается выживаемость личинок (в 1,6 раза), их среднештучная масса (в среднем
в 2 раза) и средняя рыбопродуктивность прудов (в 3,2 раза).

Способ осуществляется следующим образом.

До внесения удобрений проводят агрохимический анализ почв прудов, в т.ч. на
10 содержание калия, а также определяют рН воды.

После заливки прудов, например, на 3-и сутки, с током воды вносят минеральные удобрения в количестве 25-35 кг/га аммиачной селитры, 15-25 кг/га монофосфата калия и 30-40 кг/га хлористого калия. Зарыбляют пруды личинками
15 растительноядных (белым и пестрым толстолобиком, белым амуром) или других
видов рыб.

В период подращивания определяют первичную продукцию, анализируют качественный и количественный состав фито- и зоопланктона, а также величину валовой и чистой продукции.

20 Когда уровень развития кормовой базы в прудах (численность и биомасса зоопланктона) становится ниже 5 г/м³ (через 14-20 суток), вносят повторно 40-60 кг/га аммиачной селитры, 15-25 кг/га монофосфата калия и 10-20 кг/га хлористого калия.

Опыты проводились в 4-х вариантах: вариант с азотно-фосфорными удобрениями (контрольный пруд 0,2 га) и вариант с азотно-фосфорно-калийными удобрениями (3
25 опытных пруда по 0,2 га).

Агрохимический анализ почв контрольного и опытных прудов показал отсутствие в них фосфора и близкое по величине содержание гумуса (опытные пруды - 1,19, 1,65 и 1,43%, контрольный - 1,00%). Содержание калия было близким и составляло в
30 грунтовой воде 0,008-0,010 г/л, в водной вытяжке из почв прудов до заливки - 0,008%.

Реакция воды прудов - щелочная в среднем 8,1 единиц рН.

Значения величин валовой и чистой продукции до внесения удобрений были примерно одинаковы.

35 Длительность подращивания для пестрого толстолобика - 24 дня, белого - 21, белого амура - 17 суток.

Примеры осуществления способа.

Пример 1. (Контроль.) На 3-и сутки после заливки прудов с током воды однократно внесли минеральные удобрения - 50 кг/га аммиачной селитры и 50 кг/га суперфосфата.
40 После этого в пруд посадили 410 шт. личинок (2,05 млн. экз./га), из них 300 тыс.шт. белого толстолобика, 100 тыс.шт. пестрого и 10 тыс.шт. белого амура.

Результаты подращивания личинок приведены в табл.1.

Пример 2. (Опыт 1.) На 3-и сутки после заливки прудов с током воды внесли минеральные удобрения: 25 кг/га аммиачной селитры, 15 кг/га монофосфата калия
45 и 30 кг/га хлористого калия. После этого в пруд посадили 410 тыс.шт. личинок растительноядных рыб, из них - 300 тыс.шт. белого толстолобика, 100 - пестрого, 10 тыс.шт. белого амура. Через 3 дня после внесения удобрений валовая продукция в опытном пруде №1 стала в 1,5 раза выше, чем в контрольном, а чистая первичная
50 продукция - в 2 раза. На 9 сутки после внесения удобрений валовая продукция уменьшается (с 9,4 до 7,0), однако доля чистой первичной продукции остается высокой, составляя 59,3% (в контроле - 49,9%).

К 17 суткам процесс продуцирования в опыте начинает отставать (чистая

продукция от валовой в опыте составляет 28%, а в контроле 35,8%).

На 18-е сутки повторно внесли по воде 40 кг/га аммиачной селитры, 15 кг/га монофосфата калия и 10 кг/га хлористого калия.

Данные, полученные при спуске и облове прудов по выживаемости, рыбопродуктивности и среднeshтучной массе, приведены в табл.1.

Пример 3. (Опыт 2.) Аналогично примеру 2, минеральные удобрения внесли в следующем количестве: 30 кг/га аммиачной селитры, 20 кг/га монофосфата калия и 35 кг/га хлористого калия.

На 3-и сутки после внесения удобрений валовая продукция стала в 2 раза выше, чем в контрольном (11,52 и 5,04 мг О/л в сутки соответственно), а чистая первичная продукция - в 3 раза выше.

На 9-е сутки после внесения удобрений доля чистой первичной продукции составляла 73,4%, при этом в контроле - 49,9%.

На 18-е сутки повторно внесли по воде 50 кг/га аммиачной селитры, 20 кг/га монофосфата калия и 15 кг/га хлористого калия.

Результаты подращивания растительноядных рыб в опытном пруде №2 приведены в табл.1.

Пример 4. (Опыт 3.) Аналогично примеру 2, минеральные удобрения внесли в следующем количестве: 35 кг/га аммиачной селитры, 25 кг/га монофосфата калия и 40 кг/га хлористого калия.

На 3-и сутки после внесения удобрений валовая продукция стала в 2.2 раза выше, чем в контрольном, а чистая первичная продукция - в 3,0 раза.

На 9-е сутки после внесения удобрений доля чистой первичной продукции составляла 73,8% (в контроле - 49,9%).

На 18-е сутки повторно внесли по воде 60 кг/га аммиачной селитры, 25 кг/га монофосфата калия и 20 кг/га хлористого калия.

Результаты подращивания в опытном пруде №3 приведены в табл.1.

Показатели	Контроль	Опыт 1		Опыт 2		Опыт 3	
Площадь прудов, га	0,2	0,2		0,2		0,2	
Внесено удобрений, кг/га:							
аммиачн. селитра	50	25	40	30	50	35	60
суперфосфат	50	-	-	-	-	-	-
монофосфат		15	15	20	20	25	25
хлористый калий		30	10	35	15	40	20
Плотность посадки, тыс.шт./га							
белый толстолобик	±300	±300		±300		±300	
пестрый толстолобик	±100	±100		±100		±100	
белый амур	±10	±10		±10		±10	
Выживаемость, %	29.2	37.3		47.4		42.5	
Среднeshтучная масса молоди, г							
белый толстолобик	0.105	0.243		0.250		0.256	
пестрый толстолобик	0.416	0.574		0.680		0.685	
белый амур	0.284	0.537		0.620		0.623	
Индексы потребления, ‰							
в начале сезона	325	818		913		915	
в середине сезона	115-171	405-450		465-473		460-481	
Средняя рыбопродуктивность, кг/га	19,4	49,0		62,4		63,1	
кг/пруд	4,9	9,5		12,5		12,9	

Как видно из таблицы, наиболее оптимальным является внесение в начале залития прудов аммиачной селитры 30 кг/га, монофосфата калия 20 кг/га, хлористого калия 35 кг/га. Повторное внесение минеральных удобрений целесообразно через 14-20 дней в следующем количестве: аммиачной селитры - 50 кг/га, монофосфата калия - 20 кг/га,

хлористого калия - 15 кг/га.

Источники информации

1. Нормы потребности прудов в минеральных удобрениях при выращивании рыб в поликультуре для различных зон рыбоводства. - М., 1986.

5 2. Шевцова Г.Н. Особенности формирования донных отложений временных мелководных водоемов (на примере Нижнего Дона). Дисс. на соискание уч. степ. канд. биол. наук. - Ростов-на-Дону. - 2002. - 173 с.

3. Пчелкин В.У. Почвенный калий и калийные удобрения. - М.: Колос. - 1966. - 243 с.

10 4. Карпенко Г.И., Шевцова Г.Н., Переверзева Е.В., Головки Г.В. Сравнительный анализ путей повышения рыбопродуктивности прудов в технологическом процессе воспроизводства рыбца и шемаи // Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна. Сб. научн. трудов (2002-2003 гг.). - Ростов-на-Дону. - 2004. - С.295-303.

15

Формула изобретения

Способ интенсификации естественной кормовой базы рыбоводных прудов, включающий внесение азотных, фосфорных и калийных удобрений, отличающийся тем, что удобрения вносят сразу после заливания прудов в количестве 25-35 кг/га аммиачной селитры, 15-25 кг/га монофосфата калия и 30-40 кг/га хлористого калия, а через 14-20 сут повторно вносят 40-60 кг/га аммиачной селитры, 15-25 кг/га монофосфата калия и 10-20 кг/га хлористого калия.

25

30

35

40

45

50