



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **38181** (13) **U**
(51) МПК (2006)
A01K 61/00
C02F 1/50

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ ТОКСИЧНОСТІ ВОДИ СТАВІВ

1

(21) u200809635

(22) 23.07.2008

(24) 25.12.2008

(46) 25.12.2008, Бюл.№ 24, 2008 р.

(72) ЛИТВИНОВА ТАМАРА ГЕОРГІЇВНА, UA, КОЛЕСНИК НАТАЛІЯ ЛЕОНІДІВНА, UA, КОЛОС ОЛЕНА МИКОЛАЇВНА, UA, МЕЛЬНИК АНАТОЛІЙ ПИЛИПОВИЧ, UA, МИХАЙЛЕНКО НІНА ГЕОРГІЇВНА, UA, ВЛАСОВА НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА, UA, СТЕЦЮК ЗІНАЇДА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA

2

(73) ІНСТИТУТ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК, UA

(57) Спосіб зниження токсичності води ставів, який передбачає внесення по ґрунту ставу речовин, який **відрізняється** тим, що як речовини використовують глину з вапном, які перед заповненням ставів водою розсипають в районі водонапуску по ґрунту у кількості 150кг/га глини та 100кг/га вапна.

Корисна модель відноситься до галузі рибництва, зокрема до способів очищення ставів від забруднювачів і може бути використана для зниження токсичності водойм рибогосподарських ставів для одержання безпечної рибної продукції.

Основним завданням рибогосподарських підприємств є одержання екологічно безпечної продукції високої якості. Якість риби, що вирощується у водоймах в значній мірі залежить від розвитку природної кормової бази, як її біомаси, так і видового складу. На розвиток природної кормової бази у водоймах в значній мірі впливає хімічний склад води. У наш час скидні води промислових та сільськогосподарських підприємств і річки, які є джерелом водопостачання для рибоводних підприємств, дуже забруднюють рибогосподарські водойми. Попередніми дослідженнями встановлено, що основні забруднювачі водойм є органічні речовини та важкі метали. Встановлено, що органічні речовини частково мінералізуються, а важкі метали трансформуються по всім ланкам екосистеми.

Відомий спосіб зниження токсичності водного середовища [Патент РФ RU 2242122 C2, дата публікації 2004.12.20, МПК 7 A01K61/00, C02F1/50], який передбачає внесення в водне середовище

янтарної кислоти та лазіну, при цьому антидоти вносяться в рівних масових співвідношеннях та по 0,005-0,01мг на літр води.

Недоліком відомого способу є його недостатня ефективність при забрудненні іншими забруднювачами водойм. Даний спосіб призводить до зниження токсичності водних екосистем, що забрудненні лише пестицидами.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб очищення рибогосподарських водойм від основних забруднювачів ставів, якими є органічні речовини, біогенні елементи та важкі метали.

Згідно запропонованого зниження токсичності води ставів від забруднювачів здійснюється за допомогою хімічних властивостей глини та вапна.

Спосіб здійснюється наступним чином. Перед заповненням ставів водою в районі водонапуску розсипають глину разом з вапном. Для цього глини беруть у кількості 150кг/га та вапна - 100кг/га. При заповненні ставів водою органічні речовини та важкі метали частково адсорбуються глиною, а завдяки вапну проходить мінералізація органічної речовини та осадження важких металів. Це значно зменшує концентрацію забруднювачів у рибогосподарських водоймах.

(13) **U**

(11) **38181**

(19) **UA**

Технічне рішення щодо розробки способу зниження токсичності води ставів ґрунтується на результатах досліджень.

Приклад. Дослідження проводили у вирощувальних ставках дослідного господарства ІРГ УААН "Нивка". Густота посадки цюгорічок коропа у ставках була 50 тисяч екз./га. Годування риби не відбувалося. Досліди проводили на протязі 60 діб.

Дослідження по вмісту органічних речовин, біогенних елементів та важких металів у вирощувальних ставках проводили в районах водонапуску та водовипуску через кожні 10 діб на протязі червня та липня.

При використанні глини та вапна відбувалося підпльовування середовища, де величина рН підвищувалась у середньому на 0,2-0,3 одиниці на протязі всього досліду. Це сприяло підвищенню загальної твердості води, що привело до зменшення негативної дії іонів важких металів. У даному досліді відбувається значне очищення води від амонійного азоту, нітратів та мінерального фосфору (табл. 1).

При використанні глини та вапна у воді зменшувались концентрації іонів цинку - у 1,5, марганцю - у 3,0, міді, кобальту, свинцю та кадмію у 1,5 рази (табл. 2).

Таблиця 1

Дослід з впливу глини та вапна на концентрацію у воді ставів органічних речовин та біогенних елементів (дослідне господарство ІРГ УААН "Нивка").

Варіант досліджу	Місце відбору проб	Дата відбору	Показники забруднення							
			рН	Окислюваність, мгО/л		NH ₄ ⁺ мгN/л	NO ₂ ⁻ мгN/л	NO ₃ ⁻ мгN/л	PO ₄ ³⁻ мгP/л	Fe ^{2+,3+} мгFe/л
				Перманганатна	Біхроматна					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Контроль	Джерело водопостачання ставу 2	10.05	7,3	7,0	17,5	0,52	0,01	0,13	0,12	0,13
		16.05	6,8	11,1	27,8	0,57	0,02	0,12	0,08	0,44
		24.05	7,3	8,8	22,0	0,52	0,01	0,14	0,16	0,45
		04.06	7,2	14,6	36,5	0,67	0,03	0,25	0,13	0,57
		19.06	7,6	9,4	23,5	0,66	0,04	0,14	0,31	0,69
		03.07	7,2	7,2	18,0	0,76	0,02	0,20	0,33	1,03
Глина + вапно	Став 2, водонапуск	16.05	6,9	11,7	29,3	0,64	0,02	0,11	0,11	0,39
		24.05	7,3	11,6	29,0	0,51	0,01	0,16	0,28	0,57
		04.06	7,6	16,9	42,3	1,04	0,03	0,42	0,22	0,58
		19.06	8,0	14,3	35,8	0,60	0,02	0,13	0,21	0,55
		03.07	7,1	6,4	16,0	0,68	0,01	0,21	0,11	0,76
		16.05	7,3	13,5	33,8	0,68	0,01	0,11	0,06	0,39
	Став 2, водовипуск	24.05	8,0	12,8	32,0	0,43	0,01	0,16	0,09	0,29
		04.06	7,4	14,6	36,5	0,75	0,01	0,19	0,08	0,49
		19.06	7,7	9,1	22,8	0,41	0,03	0,17	0,09	0,28
		03.07	7,8	8,0	20,0	0,46	0,01	0,18	0,13	0,34
		10.05	7,4	7,0	17,5	0,47	0,01	0,20	0,13	0,24
		16.05	7,1	9,7	17,8	0,72	0,02	0,10	0,07	0,38
Контроль	Джерело водопостачання ставу 4	24.05	6,9	14,0	35,0	1,14	0,03	0,16	0,33	0,70
		04.06	7,2	12,0	30,0	0,65	0,01	0,24	0,13	0,95
		19.06	7,5	9,1	22,8	0,69	0,05	0,14	0,26	0,70
		03.07	7,1	10,4	26,0	0,83	0,04	0,21	0,36	0,97
		16.05	7,0	13,5	33,8	0,65	0,02	0,11	0,06	0,07
		24.05	7,5	6,8	17,0	0,48	0,01	0,16	0,85	0,52
	Став 4, водонапуск	04.06	7,4	9,0	22,5	0,58	0,05	0,23	0,10	0,71
		19.06	8,9	11,7	29,3	0,39	0,03	0,13	0,23	0,37
		03.07	7,5	9,6	24,0	0,65	0,02	0,20	0,24	0,58
Глина + вапно	Став 4, водовипуск	16.05	7,7	11,1	27,8	0,73	0,01	0,11	0,07	0,06
		24.05	7,9	15,6	39,0	0,50	0,01	0,15	0,06	0,37
		04.06	7,3	8,4	21,0	0,55	0,02	0,22	0,10	0,57
		19.06	8,3	12,3	30,8	0,31	0,02	0,10	0,18	0,36
		03.07	8,6	8,8	22,0	0,42	0,01	0,76	0,23	0,44

Таблиця 2

Дослід з вивчення впливу глини та вапна на концентрацію у воді ставів іонів важких металів (дослідне господарство ІРГ УААН "Нивка").

Варіант дослідження	Місце відбору проб	Дата відбору	Концентрація іонів важких металів, мкг/л						
			Zn	Mn	Cu	Ni	Co	Pb	Cd
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11
Контроль	Джерело водопостачання ставу 2	10.05	86,7	21,9	5,4	21,6	8,1	12,6	1,14
		16.05	43,8	46,5	7,5	24,3	7,5	7,2	1,08
		24.05	50,4	29,1	6,3	6,9	5,1	7,2	0,21
		04.06	22,5	33,0	3,0	5,1	4,5	7,2	1,05
		19.06	9,0	74,7	3,9	5,7	3,9	18,3	1,14
		03.07	15,3	62,7	4,2	10,8	3,6	12,9	1,14
Глина + вапно	Став 2, водонапуск	16.05	20,1	37,8	3,9	23,1	7,5	5,4	0,87
		24.05	43,5	23,5	4,5	8,7	5,7	7,2	0,30
		04.06	13,2	28,8	2,7	5,1	5,1	14,4	0,75
		19.06	9,9	6,1	3,9	6,6	4,5	12,0	0,93
		03.07	15,3	20,4	6,3	12,9	1,2	12,9	1,47
	Став 2, водовипуск	16.05	23,4	53,4	15,9	12,3	4,2	6,0	0,99
		24.05	31,8	31,8	7,8	5,1	5,1	12,0	0,90
		04.06	6,6	4,5	2,4	9,9	5,4	18,3	0,51
		19.06	21,3	17,1	4,5	9,3	1,8	6,0	0,44
		03.07	15,3	15,9	4,5	7,5	2,4	8,4	0,54
Контроль	Джерело водопостачання ставу 4	10.05	44,7	40,2	14,7	23,1	8,4	12,6	1,29
		16.05	32,4	54,0	5,1	25,8	8,1	9,0	1,14
		24.05	49,2	44,4	7,8	7,5	6,6	12,0	0,30
		04.06	21,2	12,3	16,5	11,4	3,6	7,2	1,05
		19.06	11,7	50,1	4,2	11,1	4,2	14,1	2,88
		03.07	14,1	51,0	3,9	11,7	3,0	15,0	1,08
	Став 4, водонапуск	16.05	32,7	94,2	19,2	14,4	5,4	6,7	1,20
		24.05	20,1	33,6	5,1	7,5	4,2	9,6	0,21
		04.06	22,5	33,0	3,0	5,1	4,5	7,2	1,05
		19.06	24,6	9,3	1,5	10,8	3,9	6,0	1,93
		03.07	12,3	21,3	4,2	8,1	5,4	8,4	0,87
	Став 4, водовипуск	16.05	23,4	20,1	17,1	11,1	5,4	5,7	0,78
		24.05	27,0	45,6	5,4	6,9	6,6	7,2	0,75
		04.06	28,8	12,9	3,3	12,0	5,1	20,1	0,69
		19.06	57,3	18,3	15,3	21,3	7,2	17,1	1,77
		03.07	16,2	11,1	6,0	9,0	3,6	12,9	0,66

Згідно даних досліджень запропонований спосіб можна рекомендувати для зниження токсичності води ставів, що забруднена органічними речовинами, біогенними елементами та важкими металами.

Крім того вапно також має властивості знешкоджувати патогенні бактерії та паразити на шкірі риби, та позитивно впливає на нормалізацію газового режиму і інтенсифікацію розвитку природної кормової бази, тому використання даного способу є доцільним та економічно вигідним.