



УКРАЇНА

(19) UA (11) 17514 (13) U
(51) МПК (2006)
A23K 1/175МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗНИЖЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПРОДУКЦІЇ РИБНИЦТВА ЦЕЗІЄМ-137

1

2

(21) u200606514

(22) 13.06.2006

(24) 15.09.2006

(46) 15.09.2006, Бюл. № 9, 2006 р.

(72) Грициняк Ігор Іванович, Гринжевський Микола Васильович, Курганський Сергій Володимирович, Колесник Наталія Леонідівна, Романов Леонід Максимович

(73) ІНСТИТУТ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК

(57) Спосіб зниження забруднення продукції рибництва цезієм-137, який передбачає годування риби стандартними гранульованими комбікормами, що містять сорбуючу речовину з радіопротекторними властивостями, який відрізняється тим, що як сорбуючу речовину застосовують препарат фероцин у концентрації 0,04 %.

Корисна модель належить до галузі рибної промисловості, зокрема до радіоекології у рибництві, і може бути використана для зниження забруднення продукції рибництва.

Унаслідок Чорнобильської катастрофи залишаються забрудненими 6,7млн. гектарів земель, з них - 1,2млн. гектарів сільськогосподарських угідь. Потребують реабілітації та повернення у виробництво 130,6тис. гектарів, вилучених із господарського використання.

На забрудненій радіонуклідами території (2161 населений пункт) проживає понад 3млн. чоловік, з них 600тис. дітей. Катастрофа призвела до значної втрати населенням здоров'я не тільки внаслідок опромінення, а й через психологічні й моральні фактори. Особливо тяжкими соціальні наслідки виявилися для населення Полісся, де сільськогосподарське виробництво є основним сектором економіки, природні ландшафти дають змогу одержувати значну частку продукції, а доза опромінення формується в основному внаслідок вживання продуктів харчування місцевого виробництва.

На Поліссі ще залишається 46 населених пунктів, де вміст радіонуклідів у сільськогосподарській продукції постійно перевищує не тільки допустимий, а й тимчасовий рівні, встановлені одразу після катастрофи. Майже у 460 населених пунктах рівень радіоактивного забруднення сільськогосподарської продукції у 70% приватних господарств постійно перевищує встановлені законодавством допустимі норми. Особливо гостро стоїть проблема забезпечення чистими продуктами харчування дітей.

Сумарна доза опромінення на 80–95% форму-

ється за рахунок споживання населенням продуктів харчування з підвищеним вмістом радіонуклідів (переважно цезію-137). Тому саме виробництво і споживання сільськогосподарської продукції на сьогодні визначає ступінь радіаційної безпеки населення.

Через україн обмежене проведення протирадіаційних заходів у сільському господарстві (менше 10% потреби і в значно меншому обсязі, ніж у Росії чи Білорусі) кількість населених пунктів з річною дозою опромінення понад 1м³ в з 1994 року, незважаючи на природні процеси розпаду радіонуклідів, практично не змінюється. Така ситуація, як стверджують експерти, може зберегтися протягом кількох найближчих десятиріч.

Відомі способи зниження забруднення продукції рибництва від радіонуклідів, що засновані на використанні вапнування ставів, внесенні мінеральних добрив та додаванні в корм риbam спеціальних сорбентів [Руководство по ведению агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения земли Республики Беларусь. Минск, 1997, 76с.; Романов Л.М. Подолання наслідків аварії на ЧАЕС у тваринництві. Тваринництво України, №2002, С.8-10.; Десять лет после аварии на Чернобыльской АЭС. Национальный доклад Украины, Минчернобыль, Киев, 1996, 185с.; Булгаков Л.А., Борисов В.П., Василенко Н.Я. Особенности элиминационных действий ферроцианидов при поступлении в организм радиоактивного цезия, «Проблемы ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС в агропромышленном производстве». Обнинск, 1991, Т.1. С.149-150.]. До недоліків цих способів можна від-

(19) UA (11) 17514 (13) U

нести громіздкість та нерентабельність робіт, а також недостатню ефективність зниження забруднення від радіонуклідів у рибній продукції.

Прототипом корисної моделі служить технічне рішення, згідно якого ефект зниження надходження радіоактивного цезію у продукції рибництва досягається додаванням до звичайних кормів сорбентів полі-1 ендосілард та сілард-2 [Ведення сільськогосподарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999-2002рр. Методичні рекомендації. Під ред. Прістера Б.С. К., 1998, 104с.].

Названі сорбенти використовуються шляхом змішування їх з комбікормами так, що добова потреба сорбенту складає 300мг/кг живої маси риби. Ці речовини після надходження у шлунково-кишковий тракт можуть забезпечувати певну ентодеротоксикацію організму риб від радіонуклідів. Помітне зниження концентрації цезію-137 на 40-75% відмічається через 15-20 діб. Ефект зберігається лише при постійному вживанні препаратів.

До недоліків прототипу слід віднести те, що їх застосування коштує досить дорого - 5-8грн. за 20 діб на 1кг риби, при чому зниження концентрації цезію-137 у м'язовій тканині риби не перевищує 2 разів. Ефект зникає відразу після відміни додавання кормів.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробити спосіб суттєвого зниження надходження цезію-137 у продукцію рибництва шляхом введення у гранульований комбікорм радіопротектору

фероцину (гексоціаноферат заліза) у концентрації 0,04% на 1кг корму.

Згідно запропонованого способу згодовування спеціального комбікорму з радіопротекторними властивостями продукції рибництва різних видів ставкових і промислових риб забезпечує зниження концентрації цезію-137 у 13-17 разів.

Технічне рішення щодо розробки способу зниження забруднення продукції рибництва ґрунтується на результатах досліджень.

Приклад 1.

Результати використання спеціального комбікорму з радіопротекторними властивостями, що містять фероцин у різних концентраціях при згодовуванні його коропам (таблиця 1). У ставах дослідного господарства "Нивка" (м.Київ) 2-3-літкам коропів згодовували звичайний комбікорм, а також той, що містить фероцин у концентраціях 0,02%, 0,04% та 0,08%. При концентрації 0,02% фероцину зниження забруднення коропів відбувається повільно і не перевищує 2 рази. При концентрації 0,04% фероцину зниження забруднення коропів відбувається вже на другий тиждень у 13,6, а на третій - у 13,9 разів. Збільшення вмісту фероцину у комбікормі до 0,08% не веде до більшого зменшення забруднення коропа цезієм-137 ніж при концентрації 0,04%. Так, при концентрації 0,08 фероцину у комбікормах, зменшення забруднення коропа на другий тиждень складало у 13,5, а на третій - у 13,7 разів. Тому оптимальна, найбільш економічна концентрація фероцину у комбікормі складає 0,04%.

Таблиця 1

Ефективність використання спеціальних комбікормів для зниження забруднення коропа цезієм-137

Група риб, 50 голів	Бк/кг протягом спостереження			
	0	Через 7 діб	Через 14 діб	Через 20 діб
Контроль, стандартний комбікорм без фероцину	1630±47	1645±45	1670±41	1690±46
0,02% фероцину у комбікормі	1650±51	1405±57	805±35	830±38
Кратність зниження	-	1,2	2,0	2,0
0,04% фероцину у комбікормі	1650±49	576±31	121±15	119±14
Кратність зниження	-	2,9	13,6	13,9
0,08% фероцину у комбікормі	1650±48	580±33	122±16	120±15
Кратність зниження	-	2,8	13,5	13,7

Приклад 2.

Спеціальні комбікорми з фероцином використані для зниження забруднення цезієм-137 1-2-літок карасів у ставах дослідного господарства "Нивка" (м.Київ) (таблиця 2).

Таблиця 2

Ефективність використання спеціальних комбікормів для зниження забруднення карася цезієм-137

Група риб, 50 голів	Бк/кг протягом спостереження			
	0	Через 7 діб	Через 14 діб	Через 20 діб
Контроль, стандартний комбікорм без фероцину	1760±70	1770±65	1750±48	1775±53
0,02% фероцину у комбікормі	1750±65	1516±53	870±37	885±34
Кратність зниження	-	1,2	2,0	2,0
0,04% фероцину у комбікормі	1775±65	605±35	105±17	110±17
Кратність зниження	-	2,9	16,9	16,3
0,08% фероцину у комбікормі	1770±60	612±37	108±10	110±15
Кратність зниження	-	2,9	16,4	16,1

Максимальне зниження вмісту цезію-137 в рибі при концентраціях фероцину у комбікормах 0,04 і 0,08% досягається на чотирнадцяту добу (у 16,4 - 16,9 разів). Але з економічних міркувань доцільно використовувати комбікорм, що містить 0,04% фероцину.

Одержані дані свідчать про високу ефективність заявленого способу. При концентрації фероцину у комбікормі 0,04%, яка є оптимальною, відбувається зниження забруднення цезієм-137 у різних видів риб вже через 2 тижні у 13-17 разів.

Слід відмітити, що фероцин не проникає через стінки шлунку і цілком виводиться з організму з продуктами обміну, у результаті чого одержують чисту рибогосподарську продукцію.

Принципова перевага заявленого способу полягає в тому, що фероцин, який не потрапив до організму риб, утворює нерозчинні сполуки з цезієм-137, що міститься у воді, планктоні, донних відкладах. При цьому ці нерозчинні сполуки опадають в осад і в подальшому не приймають участь в трофічному кругообігу.

Спосіб, що пропонується, гарантує одержання продукції рибництва, що відповідає діючим норма-

тивам, зокрема ДР-97.

Джерела інформації:

1. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999-2002рр. Методичні рекомендації. Під ред. Прістера Б.С. К, 1998, 104с.].

2. Руководство по ведению агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения земли Республики Беларусь. Минск, 1997, 76с.

3. Романов Л.М. Подолання наслідків аварії на ЧАЕС у тваринництві. Тваринництво України, №2002, С.8-10.

4. Десять лет после аварии на Чернобыльской АЭС. Национальный доклад Украины, Минчернобыль, Киев, 1996, 185с.

5. Булгаков Л.А., Борисов В.П., Василенко Н.Я. Особенности элиминационных действий ферроцианидов при поступлении в организм радиоактивного цезия, «Проблемы ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС в агропромышленном производстве». Обнинск, 1991, Т.1. С.149-150.