



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 52138

(13) A

(51) 6 A23K1/175

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту**(54) АНТИРАДІАЦІЙНИЙ ПРЕМІКС ДЛЯ ВІДГОДІВЛІ ХУДОБИ В ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОНУКЛІДАМИ РЕГІОНАХ НА ЗИМОВО-СТІЛОВИХ РАЦІОНАХ**

1

2

(21) 2002021627

(22) 27 02 2002

(24) 16 12 2002

(46) 16 12 2002, Бюл. № 12, 2002 р.

(72) Кебко Василь Григорович, Шкурин Григорій Тимофійович

(73) ІНСТИТУТ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ
ТВАРИН УКРАЇНСЬКОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ
НАУК

(57) Антирадіаційний премікс для відгодівлі худоби в забруднених радіонуклідами регіонах поліської зони України на зимово-стілових раціонах, який містить солі міді, цинку і кобальту, який відрізняється тим, що він додатково включає

калійну магnezію та сіль кухонну при такому співвідношенні компонентів у % за масою

Сіль кухонна (NaCl) 53,27

Калійна магnezія
(K₂SO₄ · MgSO₄ · 6H₂O) 45,28Цинк сірчаноокислий
(ZnSO₄ · 7H₂O) 1,39Мідь сірчаноокисла (CuSO₄ · 5H₂O) 0,05Кобальт хлористий (CoCl₂ · 6H₂O) 0,01,

при цьому добова доза преміксу на 100 кг живої маси тварин становить 25 г

Винахід відноситься до сільського господарства, зокрема до виробництва екологічно чистої яловичини в забруднених радіонуклідами регіонах поліської зони України при відгодівлі худоби на зимово-стілових раціонах

Аварія на Чорнобильській АЕС стала причиною радіоактивного забруднення значної території України. Найбільшого радіоактивного забруднення зазнали сільськогосподарські угіддя зони Полісся. В даний час найбільшу біологічну небезпеку становлять радіоізотопи цезію-137. Першочерговим завданням при веденні сільськогосподарського виробництва на забруднених радіонуклідами територіях є одержання продукції рослинництва і тваринництва з рівнем радіоцезію, що не перевищує нині діючих норм згідно ДР-97 [1]. Зокрема, допустимий рівень радіоцезію у м'ясі яловичини відповідно цим вимогам не повинно перевищувати 200Бк/кг. В раціонах худоби при виробництві яловичини вміст радіоцезію не повинен перевищувати 5000Бк, оскільки в 1кг м'яса переходить приблизно 4% радіоцезію, який міститься в добовому раціоні. При вмісті радіоцезію в раціонах худоби на відгодівлі більше 5000Бк його

концентрація в м'ясі перевищує допустимі рівні згідно ДР-97 (200Бк/кг), і таке м'ясо непридатне для споживання [2].

Радіоцезій в організмі тварин депонується в основному у м'язовій тканині (м'ясо) і паренхіматозних органах (печінка, серце, нирки і т.д.). Радіоцезій відносно швидко виводиться з організму тварин. Цю біологічну особливість радіоцезію використовують з метою прижиттєвого виведення його з організму тварин і зниження його вмісту у м'ясі і субпродуктах. Антагоністом радіоцезію в організмі тварин є в першу чергу калій та ряд мікроелементів [3,4]. При цьому відомо, що корми забруднені радіоцезієм поліської зони, як правило, дефіцитні за рядом макро- (магній, сірка) і мікроелементів, особливо за цинком, міддю, кобальтом та іншими [5], що важливо враховувати при розробці преміксів для виведення радіоцезію з організму худоби з метою виробництва екологічно чистої яловичини в забруднених радіонуклідами регіонах.

Найбільш надійним методом прижиттєвого виведення радіоцезію з організму худоби є вивезення тварин перед здачею на м'ясокомбінат в чисту

(13) A

(11) 52138

(19) UA

зону для заключної відгодівлі на 30-45 днів, або заключна відгодівля худоби протягом 30-45 днів перед забиттям на чистих кормах в зоні забруднення [6]

Відомий також комбінований метод прижиттєвого виведення радіоцезію із м'яса великої рогатої худоби шляхом трьохдобового голодування тварин у зоні забруднення при вільному доступі до чистої води з наступним вивезенням тварин у чисту зону, що значно прискорює виведення радіоцезію з їх організму [7]

Для прижиттєвого виведення радіоцезію з організму худоби відомий спосіб, який ґрунтується на згодовуванні худобі сорбентів та розроблених на їх основі різних кормосумішок і кормових брикетів з радіопротекторними властивостями [8]

Перераховані методи прижиттєвого виведення радіоцезію з організму худоби на територіях, забруднених радіонуклідами, є аналогами нашого винаходу

Недоліком цих методів є те, що вони використовуються тільки для виведення радіоцезію з організму худоби, і при їх застосуванні в переважній більшості підвищення м'ясної продуктивності тварин не відмічається

Відомий премікс для одночасного виведення радіоцезію і підвищення м'ясної продуктивності у молодняку великої рогатої худоби при відгодівлі в зонах радіоактивного забруднення кормів Полісся України на раціонах з зеленою масою, який включає в добовій дозі на 1 голову на добу 30г такі компоненти окис магнію-21,4г, сірка елементарна-5,2г, сірчанокисла мідь-59мг, сірчанокислий цинк-1183мг, хлористий кобальт-15,3мг, йодистий калій-1,4мг, вітаміни А-175 тис МО, вітаміни Д-25 тис МО [9,10] Цей премікс приймається за прототип нашого винаходу

Недоліком прототипу (приведеного преміксу) є те, що в ньому відсутній калій, як один з головних антагоністів радіоцезію в організмі тварин. Поряд з цим до складу цього преміксу входять дуже дефіцитні і дорогі в даний час окис магнію і сірка елементарна, що ускладнює виробництво даного преміксу в необхідній кількості. Крім цього, даний премікс рекомендується лише для відгодівлі худоби на раціонах з зеленими кормами, а для відгодівлі худоби на зимово-стійлових раціонах цей премікс в незмінному складі застосовуватись не може, оскільки вміст макро- і мікроелементів в цих раціонах істотно відрізняється між собою

Задача винаходу – розширення асортименту преміксів для прижиттєвого виведення радіоцезію з організму великої рогатої худоби і підвищення її м'ясної продуктивності при відгодівлі в забруднених радіонуклідами регіонах на зимово-стійлових раціонах, пошук більш доступних компонентів для виробництва преміксів, здешевлення преміксів та підвищення їх біологічної і економічної ефективності

В зв'язку з цим нами розроблено в науково-господарському досліді і апробовано в умовах виробництва антирадіаційний премікс для виведення радіоцезію з м'язової тканини молодняку великої рогатої худоби і підвищення його м'ясної продуктивності при відгодівлі на зимово-стійлових раціонах в забруднених радіонуклідами регіонах

поліської зони такого складу, у відсотках за масою: сіль кухонна-53,27, калійна магнезія-45,28, цинк сірчанокислий-1,39, мідь сірчанокисла-0,05, кобальт сірчанокислий-0,01

Премікс розроблено на основі деталізованих норм годівлі худоби з врахуванням дефіцитних в кормах поліської зони макро- і мікроелементів в зимово-стійловий період

Запропонований як винахід антирадіаційний премікс відрізняється від прототипу вмістом калійної магнезії, як більш доступного і дешевого джерела магнію і сірки, а також калію, як антагоніста радіоцезію в організмі тварин. Крім цього, до складу запропонованого преміксу включені згідно деталізованих норм годівлі солі дефіцитних в кормах раціону мікроелементів цинку, міді і кобальту в іншому співвідношенні, ніж у прототипі, та включено кухонну сіль

Нижче приведено результати науково-господарського досліді та апробації у виробничих умовах розробленого антирадіаційного преміксу при відгодівлі молодняку великої рогатої худоби в забруднених радіонуклідами регіонах на зимово-стійлових раціонах

Науково-господарський дослід провели у СТОВ "Мрія" (с Горностайпіль Іванківського району Київської області) на двох групах бичків-аналогів чорно-рябої породи та її помісей з абердин-ангусами (по 10 голів в кожній), з яких I група бичків була контрольною, II – дослідною. Тривалість головного періоду досліді – 62 дні

Господарство, в якому проводився дослід, знаходиться в III зоні радіоактивного забруднення. Природно-кліматична зона – Полісся

Схема досліді і раціони годівлі бичків в головний період науково-господарського досліді приведені в таблиці 1

Протягом головного періоду досліді тварини I (контрольної) групи одержували зимово-стійловий основний раціон (ОР), до складу якого входили зерносуші, сінаж, сіно, солома, кухонна сіль, II (дослідної) – додатково до основного раціону премікс з солей дефіцитних в кормах місцевого виробництва макро- (магній, сірка) і мікроелементів (цинк, мідь, кобальт) в таких кількостях, в г: калійна магнезія-34, цинк сірчанокислий-1,040, мідь сірчанокисла-0,038, кобальт хлористий-0,0056. З врахуванням кухонної солі, що входила до складу раціону, співвідношення солей дефіцитних в раціоні макро- і мікроелементів рівнялось, у відсотках за масою: сіль кухонна-53,27, калійна магнезія-45,28, цинк сірчанокислий-1,39, мідь сірчанокисла-0,05, кобальт хлористий-0,01, а добова доза на 100кг живої маси тварин-25г

Забезпеченість бичків I (контрольної) групи за рахунок основного раціону магнієм, сіркою, цинком, марганцем, міддю, кобальтом становила до норми лише 94,0, 84,4, 37,0, 87,1, 71,4% відповідно. Згодовування бичкам II (дослідної) групи мінерального преміксу приведеного вище складу в дозі 25 г на 100кг живої маси підвищило їх забезпеченість магнієм до 105,6%, а сіркою, цинком, міддю, кобальтом до 100%, та підвищило вміст калію в раціоні бичків цієї групи в порівнянні з контролем на 14,9%

Вміст радіоцезію в раціонах бичків обох груп

становив 8621Бк

Визначення живої маси у бичків контрольної й дослідної груп проводили на початку і в кінці дослідю

Вміст радіоцезію в м'язовій тканині бичків визначали за прижиттєвою методикою [11]

Вираховували затрати кормів на приріст живої маси у бичків контрольної й дослідної груп та економічну ефективність при згодовуванні досліджуваного преміксу

Одержані результати оброблено біометричне [12]

Таблиця 1

Схема науково-господарського дослідю і раціони годівлі піддослідних бичків в головний період

Склад раціону і показники його поживності	Групи бичків					
	I		II			
	кількість	% до норми	кількість	% до норми	± до контролю, %	доповнено, %
Зерноsumіш, кг	2,5		2,5			
Снаж бобово-злакових трав, кг	10		10			
Сіно бобово-злакове, кг	1		1			
Солома озимої пшениці, кг	3		3			
Сіль кухонна, г	40		40			
Калійна магнезія, г	-		34			
Цинк сірчаноокислий, мг	-		1040			
Мідь сірчаноокисла, мг	-		38			
Кобальт хлористий, мг	-		5,6			
Міститься в раціоні						
кормових одиниць	5,2		5,2			
перетравного протеїну, г	510		510			
кальцію, г	45,1	100,2	45,1	100,2		
фосфору, г	21,4	89,2	21,4	89,2		
калію, г	45,6	73,5	52,4	84,5	+14,9	13,0
магнію, г	15,1	94,0	16,9	105,8	+11,7	10,7
сірки, г	21,1	84,4	25,0	100,0	+18,5	15,6
натрію, г	22,8	87,7	22,8	87,7		
марганцю, г	328	99,4	328	99,4		
цинку, г	137	37	370	100,0	+170,0	63
міді, мг	61	87,1	70	100,0	+14,8	12,9
кобальту, мг	3,5	71,4	4,9	100,0	+40,0	28,6
Вміст в раціоні радіоцезію, Бк	8621		8621			
Допустимий рівень радіоцезію в раціоні згідно ДР-97, Бк	5000		5000			

Продуктивність бичків, витрати кормів на 1кг приросту і економічна ефективність при згодовуванні антирадіаційного преміксу в складі зимово-стійлових раціонів в науково-господарському дослідю приведено в таблиці 2

Встановлено, що згодовування антирадіаційного преміксу в складі зимово-стійлових раціонів в умовах науково-господарського дослідю підвищило середньодобові прирости живої маси бичків проти контролю на 81г (+15,7%, $p < 0,01$) при зниженні витрат кормів на 13,9%

Додатковий приріст живої маси на 1 кг преміксу становить 2,3 кг Прибуток на 1грн затрат на премікс рівняється 4,86грн

Вміст радіоцезію в м'язовій тканині бичків контрольної й дослідної груп при згодовуванні антирадіаційного преміксу в складі зимово-стійлових раціонів приведений в таблиці 3

Встановлено, що вміст радіоцезію в м'язовій тканині бичків дослідної групи при згодовуванні антирадіаційного преміксу в складі зимово-стійлових раціонів знизився проти контролю на 25,1% ($p < 0,01$)

Продуктивність бичків і економічна ефективність при згодовуванні антирадіаційного преміксу в складі зимово-стійлових раціонів при апробації в умовах виробництва приведено в таблиці 4

Встановлено, що в умовах виробництва згодовування антирадіаційного преміксу поголів'ю бичків у кількості 120 голів протягом 180 днів в складі зимово-стійлових раціонів підвищило у них середньодобові прирости живої маси проти контролю на 9,2% ($p < 0,05$) Додатковий приріст живої маси на 1 кг преміксу становив 1,2 кг, а прибуток на 1 грн затрат на премікс рівнявся 7,19грн

Таблиця 2

Продуктивність бичків і економічна ефективність при згодовуванні антирадіаційного преміксу на фоні зимово-стійлових раціонів в головний період науково-господарського досліджу

Показники	Групи бичків	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Кількість бичків в групах, гол	10	10
Тривалість головного періоду досліджу, днів	62	62
Середня жива маса бичків на початку досліджу, кг	300,5	298,5
в кінці досліджу, кг	332,5	335,5
Середньодобовий приріст, г ($M \pm n$)	516 \pm 14	587 \pm 16
\pm до контролю, г	-	+81
\pm до контролю, %	-	+15,7
Вірогідність різниці, P	-	<0,01
Витрати кормів на 1 кг приросту кормових одиниць	10,1	8,7
перетравного протеїну, г	988	854
\pm до контролю, %	-	-13,9
Додатковий приріст живої маси на 1 кг преміксу, кг		2,3
Прибуток на 1 грн затрат на премікс, грн	-	4,86

Таблиця 3

Питома активність ізотопів цезію в м'язовій тканині бичків при згодовуванні антирадіаційного преміксу на фоні зимово-стійлових раціонів

Показники	Групи бичків	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Кількість тварин в групах, гол	6	6
Тривалість досліджу, днів	62	62
Питома активність ізотопів цезію в м'язовій тканині бичків на початку досліджу, Бк/кг	525	536
в кінці досліджу, Бк/кг	518	388
\pm до контролю, Бк/кг	-	-130
\pm до контролю, %	-	-25,1
Вірогідність різниці, p	-	<0,01

Таблиця 4

Продуктивність бичків і економічна ефективність при згодовуванні антирадіаційного преміксу на фоні зимово-стійлових раціонів при апробації в умовах виробництва

Показники	Групи бичків	
	I (контрольна)	II (дослідна)
Кількість бичків у групах, гол	120	120
Тривалість апробації, днів	180	180
Середньодобовий приріст, г	465	508
\pm до контролю, г	-	+43
\pm до контролю, %	-	+9,2
Вірогідність різниці, P	-	<0,05
Додатковий приріст живої маси на 1 кг преміксу, кг	-	1,2
Прибуток на 1 грн затрат на премікс, грн	-	7,19

Література

1 Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs-137 і Sr-90 у продуктах харчування та питній воді (ДР-97) – К, – 1997 – 6 с

2 Перепелятников Т.П., Лазарев М.М., Шматок І.О. та ін. Рекомендації населенню з ведення особистих господарств в умовах радіоактивного забруднення території внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 2000-2005 рр – К, УкрН-ДІСГР – 2000 – 38 с

3 Токарев М.Ф., Колос Ю.О. та ін. Розведення м'ясної худоби в забруднених радіонуклідами територіях – К, – 2000 – 12 с

4 Пристер В.С., Лазарев М.М., Романов Л.М. та ін. Радіаційна ситуація на сільськогосподарських угіддях Черніпівської області та заходи щодо зменшення її негативної дії – К. Аграрна наука – 1988 – 77 с

5 Карпусь М.М., Славов В.П., Пристер В.С. та ін. Деталізована поживність кормів та раціони годівлі корів у зоні радіоактивного забруднення Полісся України – Житомир Тетерів, – 1994 – 283 с

6 Пристер В.С. та ін. Ведення сільськогосподарського виробництва на територіях, забруднених радіонуклідами. Збірник документів Спецви-пуск 3 – К – 1991 – 112С

7 Маменко О.М., Кебко В.Г. Новий метод ви-ведення радіоцезію із м'яса великої рогатої худоби

// Молочно-м'ясне скотарство. Міжвідомчий тема-тичний науковий збірник – К. Урожай, – 1994 – № 85 – С. 49-53

8 Романов Л.М., Лазарев М.М. Спосіб знижен-ня забруднення продукції тваринництва цезієм-137. Деклараційний патент на винахід. Заявка №2001031717 від 14.03.2001 р. Рішення 15.08.2001 р. Бюл. №27

9 Кандиба В.М., Маменко О.М., Корх І.В., Чиг-ринов Є.І., Кебко В.Г. Премікс для молодняку ве-ликої рогатої худоби молочних і комбінованих по-рід старшого 8-місячного віку в зонах радіонуклідного забруднення кормів Полісся Укра-їни. Деклараційний патент на винахід. Заявка № 97115661 від 26.02.1997 р. Рішення 16.10.2000 р. Бюл. № 5-11

10 Корх І., Сорока Н., Вертичук А., Кебко М. М'ясна продуктивність бичків у зоні радіоактивного забруднення // Тваринництво України – К, – 2001, – № 11-12 – С. 21-22

11 Методика прижиттєвого визначення пито-мої активності радіоцезію в м'язовій тканині сіль-ськогосподарських тварин // Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднен-ня території України внаслідок аварії на Чорно-бильській АЕС на період 1999-2002 рр – К, 1998 – С. 99-101

12 Плохинский Н.А. Руководство по биомет-рии для зоотехников – М. Колос, 1969 – 256 с

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71