



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84373** (13) **U**
(51) МПК
A23K 1/175 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<p>(21) Номер заявки: u 2012 14877</p> <p>(22) Дата подання заявки: 25.12.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2013, Бюл.№ 20</p>	<p>(72) Винахідник(и): Славов Володимир Петрович (UA), Біденко Володимир Миколайович (UA), Кривий Михайло Миколайович (UA), Корх Ігор Володимирович (UA), Дєдова Людмила Олексіївна (UA), Кебко Василь Григорович (UA), Мартиненко Микола Павлович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ІНСТИТУТ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВАРИН НААН, вул. Погребняка, 1, с. Чубинське, Бориспільський р-н, Київська обл., 08321 (UA)</p>
--	---

(54) МІКРОЕЛЕМЕНТНИЙ ПРЕМІКС ДЛЯ ГОДІВЛІ СУХОСТІЙНИХ КОРІВ В УМОВАХ ПОСТІЙНО ДІЮЧИХ МАЛИХ ДОЗ РАДІАЦІЇ ПІСЛЯ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

(57) Реферат:

Мікроелементний премікс для годівлі сухостійних корів в умовах постійно діючих малих доз радіації після аварії на Чорнобильській АЕС містить сірчаноокислі солі мікроелементів міді, марганцю, цинку та сіль йодистого калію. При цьому замість хлористого кобальту він містить сіль сірчаноокислого кобальту.

UA 84373 U

Корисна модель належить до сільського господарства, зокрема до виробництва і використання мінеральних преміксів для оптимізації раціонів молочної худоби в сухостійний період в забруднених радіонуклідами регіонах зони Полісся України.

5 Реалізація високого генетично зумовленого продуктивного потенціалу створених в Україні нових високопродуктивних порід і типів молочної худоби можлива лише за повноцінної годівлі тварин та оптимізації раціонів за всіма необхідними поживними і біологічно активними речовинами. Одним з важливих чинників, що зумовлює високу продуктивність молочної худоби, є оптимізація раціонів за дефіцитними в кормах макро- і мікроелементами. Відомо, що вміст в кормах поживних і біологічно активних речовин, у тому числі макро- і мікроелементів, значною мірою залежить від геохімічних і природно-кліматичних зон України, виду кормів, фази вегетації рослин та інших факторів, а їх вміст в раціонах - від співвідношення в них кормів і типу годівлі тварин. Дефіцитні в кормах і раціонах макро- і мікроелементи та інші біологічно активні добавки більш ефективні при використанні у вигляді преміксів, виготовлених за науково обґрунтованою рецептурою в оптимальній кількості і співвідношенні інгредієнтів залежно від потреби в них тварин та їх дефіциту в конкретних раціонах [1].

15 Аварія на Чорнобильській АЕС призвела до радіонуклідного забруднення значних площ сільськогосподарських угідь. Основними забруднювачами території є цезій-137 та стронцій-90, співвідношення яких у ґрунтах Полісся Житомирщини складає 10:1. В даний час найбільшу біологічну небезпеку становлять радіоізотопи цезію-137. Допустимий рівень радіоцезію в м'ясі згідно з ДР-97 не повинен перевищувати 200 Бк/кг, у молоці - 100 Бк/кг [2].

20 Відомо, що Полісся Житомирщини належить до біогеохімічної провінції із низьким вмістом рухомих форм мікроелементів таких, як марганець, цинк, кобальт, місцями міді, а особливо йоду.

25 Перехід мінеральних речовин, у тому числі і радіонуклідів у продукцію тваринництва залежить від кількості їх у раціоні тварин і збільшується прямо пропорційно споживанню, виражається показником "коефіцієнт переходу" (КП). На величину коефіцієнта переходу впливає ряд факторів: фізико-хімічна форма радіонукліду, структура раціону тварин, тип годівлі, стадія лактації, забезпеченість раціонів тварин мінеральними речовинами, рівень продуктивності та інші.

30 Відомі різні методи зниження міграції радіоактивних елементів із кормів раціону в продукцію тваринництва, зокрема у м'ясо і молоко.

Так, відомий премікс для молодняка великої рогатої худоби молочних і комбінованих порід старше 8-місячного віку в зонах радіоактивного забруднення кормів Полісся України [3].

35 Розроблені також антирадіаційний премікс для відгодівлі худоби в забруднених радіонуклідами регіонах на зимово-стійлових раціонах та антирадіаційний премікс для відгодівлі худоби в забруднених радіонуклідами регіонах на раціонах з зеленими кормами [4, 5, 6].

Ці премікси дають можливість не тільки зменшувати міграцію радіоцезію в м'ясо, але й істотно підвищувати продуктивність тварин.

40 Дані премікси взяті за аналогії корисної моделі. Недоліком цих аналогів є те, що дані премікси призначені для підгодівлі великої рогатої худоби лише при виробництві яловичини і в незмінному складі і співвідношенні в них солей дефіцитних макро- і мікроелементів для лактуючих і сухостійних корів використовуватись не можуть.

45 Корми поліської зони, як правило, дефіцитні за рядом макро- і мікроелементів, а особливо є бідними на рухомі форми мікроелементів, а саме за цинком, кобальтом, йодом, марганцем та іншими, що важливо враховувати при розробці преміксів для зменшення коефіцієнту переходу радіоцезію в молоко.

Відомі способи зменшення коефіцієнта переходу радіоцезію в молоко при переведенні корів з пасовищного утримання на стійлове. Так, відомий метод годівлі корів комбінованими раціонами:

- 50 - трава пасовищ (70 % за поживністю) + концкорми (30 % за поживністю);
- зелена маса кукурудзи (70 %) + концкорми (30 %);
- зелена маса кукурудзи (60 %) + сіно (20 %) + концкорми (20 %);
- зелена маса кукурудзи (50 %) + сіно (20 %) + патока (10 %) + концкорми (20 %).

55 Випробування даних раціонів проводилось в умовах різних рівнів забруднення територій (1-5; 5-15; і більше 15 Кі/км²). Встановлено, що на угіддях до 15 Кі/км² зменшення частки пасовищної трави і заміна її на грубі і вуглеводисті корми зменшує коефіцієнт переходу цезію-137 до 4 раз, сумарну радіоактивність раціону - на 20-40 %, а молочна продуктивність підвищується на 26-27 % [7].

60 Відомий мікроелементний премікс для годівлі дійних корів в умовах постійно діючих малих доз радіації, який містить такі компоненти у відсотках за масою:

мідь сірчанокисла ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	9,0
цинк сірчанокислий ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	57,63
кобальт хлористий ($\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$)	0,72
калій йодистий (KI)	0,32
марганець сірчанокислий ($\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	32,33,

при якому добова доза преміксу на 100 кг живої маси тварин складає 0,56 г [8]. Згодовування цього преміксу лактуючим коровам за 8 місяців лактації підвищило молочну продуктивність корів на 20-21 %. Добавка мінерального преміксу сприяє зменшенню коефіцієнту переходу цезію-137 у молоко на 20-29 %. Згодовування мінерального преміксу має позитивний

5 вплив на показники резистентності організму корів.

Цей мінеральний премікс прийнятий як найближчий аналог.

Недоліком найближчого аналога є те, що мікроелементний премікс для дійних корів в умовах постійно діючих малих доз радіації за приведеного складу, співвідношенням інгредієнтів і добових доз непридатний для сухостійних корів.

10 Задача корисної моделі - розширення асортименту преміксів для корів з метою зменшення переходу (КП) цезію-137 із раціону в організм та молоко корів, розроблення спеціальних преміксів для корів різного фізіологічного стану з метою покращення метаболічних процесів в їх організмі, підвищення резистентності потомства, пошук більш доступних і ефективних компонентів для приготування преміксів і їх здешевлення та використання з метою виробництва

15 екологічної продукції і підвищення економічної та біологічної ефективності.

У зв'язку з цим нами розроблено мікромінеральний премікс для сухостійних корів в умовах постійно діючих малих доз радіації після аварії на Чорнобильській АЕС в зоні Полісся України.

20 Премікс розроблено на основі повного хімічного аналізу мікроелементного складу кормів та раціонів сухостійних корів в зоні Полісся з урахуванням їх дефіциту згідно з уточненими деталізованими нормами годівлі молочної худоби. Склад цього преміксу приведено в таблиці 1.

Апробацію з вивчення ефективності цього преміксу ми провели в науково-господарському досліді при годівлі сухостійних корів в господарстві ім. Радянської Армії Народицького району Житомирської області, яке знаходиться в зоні радіоактивного забруднення.

Таблиця 1

Склад мікроелементного преміксу для сухостійних корів

Солі мікроелементів	Добова доза солі, мг/гол.	% від маси суміші
Мідь сірчанокисла ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	200	18,8
Марганець сірчанокислий ($\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	511	48,0
Цинк сірчанокислий ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	323	30,4
Калій йодистий (KI)	10	0,9
Кобальт сірчанокислий ($\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	20	1,9
Всього	1064	100

25

Запропонований як корисна модель мікроелементний премікс для годівлі сухостійних корів в умовах постійно діючих малих доз радіації після аварії на Чорнобильській АЕС, який містить сірчанокисли солі мікроелементів міді, марганцю, цинку та сіль йодистого калію, згідно з корисною моделлю, для годівлі сухостійних корів в умовах постійно діючих малих доз радіації

30

він містить замість хлористого кобальту сіль більш доступного і дешевшого сірчанокислового кобальту за такого складу і співвідношення інгредієнтів, у відсотках за масою:

мідь сірчанокисла ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	18,8
марганець сірчанокислий ($\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	48,0
цинк сірчанокислий ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	30,4
калій йодистий (KI)	0,9
кобальт сірчанокислий ($\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	1,9

за добової дози преміксу 200 мг на 100 кг живої маси корів.

Для проведення науково-господарського досліді з вивчення ефективності згодовування розробленого мікроелементного преміксу коровам в сухостійний період були відібрані корови-аналоги в лактаційний період з урахуванням їх живої маси, віку, часу розтелення та попередньої

35

молочної продуктивності. Тривалість досліду становила вісім місяців з урахуванням лактації тварин за перші шість місяців підготовчого пасовищного періоду та головного періоду тривалістю 38 днів до розтєлення корів на зимово-стійлових раціонах в період сухостою. При цьому вивчався вплив введених у раціон мікроелементів на розвиток сухостійних корів, живу масу народжених телят, перехід цезію-137 із раціону в організм корів, їх молозиво та живу масу корів в перші три місяці після розтєлення.

Господарство, у якому проводилися дослідження, належить до 2-ї зони радіоактивного забруднення за цезієм-137. Для годівлі корів використовували різні корми, відповідно різні угіддя по забрудненню цезієм-137. Оскільки дослід було проведено у сухостійний період корів на зимових кормах (заготівля їх проводилася на окультурених угіддях), то радіоактивність раціонів тварин була відносно не високою і становила в середньому - 885-897 Бк, що значно менше у порівнянні з радіоактивним забрудненням раціонів корів за пасовищного утримання, яка була на рівні близько 1000-1200 Бк/раціон.

Середня жива маса сухостійних корів у головний період досліду - 500 кг.

Одержані в дослідженнях дані оброблено біометрично [9]. Склад та структура раціонів сухостійних корів в зимово-стійловий період представлені в таблиці 2.

Таблиця 2

Раціони сухостійних корів

Корми, поживні речовини	Групи корів	
	1	2
Концентровані корми, кг	1,0	1,0
Сіно злакове, кг	2,60	2,70
Рідкі концентровані корми, збагачені дріжджами, кг	12	12
Силос кукурудзяний, кг	16	16
Солома, кг	0,90	0,94
Кормовий преципітат, г	220	220
Сіль кормова, г	50	50
Мікроелементний премікс, мг	-	1064
В раціоні міститься:		
кормових одиниць	8,08	8,10
перетравного протеїну, г	765	780
сирого жиру, г	198	202
сирої клітковини, г	2241,4	2310,5
радіоцезію-137, Бк	885,0	892,0

Мікроелементи, впливаючи на обмінні процеси в організмі тварин, сприяють кращому засвоєнню поживних речовин. Це впливає на прирости живої маси корів у період сухостою, коли маса приплоду в утробі матері збільшується на 70 %.

Динаміка живої маси сухостійних корів у головний період досліду представлена у таблиці 3.

Таблиця 3

Динаміка живої маси сухостійних корів

Показник	Групи корів	
	1	2
Жива маса, кг:		
на початку головного періоду досліду	507,1±9,6	501,8±9,3
на кінець головного періоду досліду	534,0±10,5	530,0±10,6
Валовий приріст, кг	26,9	28,2
Середньодобовий приріст, г	708±11,6	741±18,9
% до 1-ї групи	100	104,6

Встановлено, що приріст живої маси у корів 2-ї групи (дослідної), які одержували мікроелементний премікс, становив - 28,2 кг, у корів 1-ї (контрольної) групи - 27,6 кг, а середньодобові прирости по 1-й і 2-й групах відповідно становили - 708 і 741 г.

Радіоблокуюча дія мікроелементів проявилась у зниженні накопичення радіонуклідів в організмі тварин і відповідно зменшенні їх переходу у продукцію тваринництва. Дані по накопиченню цезію-137 в організмі сухостійних корів представлені в таблиці 4.

Таблиця 4

Добовий баланс радіоцезію-137 в організмі сухостійних корів

Групи	Надійшло радіоцезію-137 з кормом за добу, Бк	Виділення радіоцезію-137 за добу всього, Бк						Баланс радіоцезію-137	
		з калом		з сечею		всього		Бк	%
		кількість	% від спожитого	кількість	% від спожитого	кількість	% від спожитого		
1.	880±4,5	795,3±41,6	90,3	92,0±23	10,5	887,3±48,5	101,0	-7,2	0,8
2.	892,5±2,4	825,7±122	95,5	102,5±8,4	11,5	928,2±59,0	104,0	-35,7	4,0

5

Дані балансу цезію-137 в організмі сухостійних корів свідчать, що при практично однаковому надходженні цезію-137 в організм корів за добу з кормом виділення його з калом у розрізі груп було різним: у тварин 2-ї групи - 95,5 %, 1-ї контрольної - лише 90,3 %. З сечею виділялася незначна частка радіоцезію: у відсотках по групах 10,5 - 1-й групі, 11,5 % - у 2-й групі, а всього - також, більше у тварин 2-ї дослідної групи.

10

В цілому із організму корів 1-ї групи виділялося на 7,2 Бк, а 2-ї групи - на 35,7 Бк, цезію-137 більше від прийнятого з кормом. Отже, введені мікроелементи в раціони тварин сприяли блокуванню надходження радіонукліду в організм корів та прискоренню його виведення із організму корів, накопиченого за пасовищного утримання.

15

Показником, який відображає перехід цезію-137 в молозиво корів, є коефіцієнт переходу радіонукліду (КП). Зменшення переходу цезію-137 в організм корів зумовило зниження радіоактивності молозива у корів, в раціони яких вводили солі мікроелементів, таблиця 5.

Таблиця 5

Коефіцієнти переходу (КП) цезію-137 в молозиво після розтелення корів, %

Групи	Час відбору проб молозива				
	1-й удій	2-й удій	3-й удій	2-а доба	3-я доба
1.	0,55±0,20	0,56±0,14	0,90±0,08	1,02±0,10	1,80±0,07
2.	0,22±0,12	0,45±0,15	0,70±0,20	0,90±0,35	1,23±0,48

20

Порівняння даних коефіцієнтів переходу цезію-137 із раціону в молозиво корів показало, що введені в раціони корів 2-ї групи солі мікроелементів сприяли зменшенню переходу цезію-137 в молозиво.

Дані розвитку приплоду, як результат післядії мікроелементів, приведені у таблиці 6.

Таблиця 6

Жива маса телят від народження до 20-тиденного віку

Показник	Групи тварин			
	1		2	
	телочки	бугайці	телочки	бугайці
Кількість голів	3	3	3	3
Жива маса, кг:				
при народженні	36,0±2,3	34,6±1,7	29,7±0,8	34,7±1,9
у віці 20 днів	41,0±1,1	41,7±0,9	35,6±0,9	47,6±4,3
Приріст, кг	5,0	7,1	5,9	12,9
Середньодобовий приріст, г	250±16	355±62	295±45*	645±21*
% до 1-ї групи	100	100	118	181

* - різниця статистично вірогідна

Дані таблиці свідчать, що телички і бугайці 2-ї дослідної групи мали кращі прирости живої маси, ніж телята 1-ї контрольної групи.

Таким чином, мікроелементи позитивно впливають на обмін речовин приплоду в організмі корів, сприяючи при цьому збільшенню їх живої маси та кращому розвитку.

Дані розрахункової вартості мікроелементного преміксу представлені в таблиці 7.

Таблиця 7

Вартість мікроелементного преміксу, грн.

Соли мікроелементів	Вартість 1 кг солі, грн.	Вартість солі на 1 голову (добова), грн.
Мідь сірчаноокисла ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	52,0	0,010
Марганець сірчаноокислий ($\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	21,0	0,011
Цинк сірчаноокислий ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	62,0	0,020
Калій йодистий (KI)	860,0	0,0086
Кобальт сірчаноокислий ($\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	250,0	0,005
Всього		0,0546

З даних вартості преміксу видно, що в середньому на 1 корову в період сухостою необхідно затратити 5,5 копійки, або 0,055 гривні.

Таким чином, приведені розрахунки показують, що ціна розробленого преміксу становить у середньому 5,5 копійки на голову на добу. Навіть при врахуванні транспортних витрат та на приготування, вартість преміксу буде становити не більше 20 копійок на голову в день, що значно нижче, ніж ціни на премікси в 1,5-2,0 гривні на голову, які сьогодні використовуються у господарствах для підгодівлі корів з метою покращення їх фізіологічного стану та підвищення молочної продуктивності.

Отже, одержані в дослідженнях дані свідчать про високу ефективність запропонованого як корисна модель мікроелементного преміксу в годівлі сухостійних корів в зоні радіаційного забруднення після аварії на ЧАЕС.

Джерела інформації:

1. Теорія і практика нормованої годівлі великої рогатої худоби: [Монографія] за ред. В.М. Кандиби, І.І. Ібатулліна, В.І. Костенка. - Житомир, 2012. - 860 с.
2. Ведення сільського господарства в умовах радіоактивного забруднення території України внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС на період 1999-2002 рр. / Під ред. Прістера Б.С. і В.О. Кашпарова. - К.: МінАПК, 1998. - 104 с.
3. Деклараційний патент на винахід № 28980А. Премікс для молодняку великої рогатої худоби молочних і комбінованих порід старше 8-місячного віку в зонах радіоактивного забруднення кормів Полісся України / В.М. Кандиба, О.М. Маменко, І.В. Корх, Є.І. Чигринов., Кебко В.Г. - № 97115661; 26.11.97; опубл. 29.12.1999, Бюл. № 8.
4. Деклараційний патент на винахід № 52138 А. Антирадіаційний премікс для відгодівлі худоби в забруднених радіонуклідами регіонах на зимово-стійлових раціонах / В.Г. Кебко, Г.Т. Шкурин. - № 2002021627; 16.12.2002, Бюл. № 12.
5. Деклараційний патент на винахід № 52139 А. Антирадіаційний премікс для відгодівлі худоби в забруднених радіонуклідами регіонах на раціонах з зеленими кормами // В.Г. Кебко, Г.Т. Шкурин. - № 2002021628; 16.12.2002, Бюл. № 12.
6. Кебко В.Г. Значення збалансованої годівлі для виведення радіоцезію із м'язової тканини великої рогатої худоби / В.Г. Кебко, О.М. Маменко // Молочно-м'ясне скотарство: міжвід. темат. наук. зб. - Харків, 1994. - Вип. 85. - С. 61-67.
7. Особенности перехода радионуклидов из рациона животных в молоко в биогеохимической провинции Полесья УССР / Соболев А.С., Асташева Н.П., Пристер Б.С., Перепелятников Л.В. Тезисы докладов. Обнинск. - Том 1. - 1991. - 74 с.
8. Патент на винахід. Україна. Мікроелементний премікс для годівлі дійних корів в умовах постійно діючих малих доз радіації / В.П. Славов, М.І. Дідух, В.В. Борщенко, М.М. Кривий. - № 76645; 15.08.2006, Бюл. № 8.
9. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. - М.: Колос, 1969. - 256 с.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Мікроелементний премікс для годівлі сухостійних корів в умовах постійно діючих малих доз радіації після аварії на Чорнобильській АЕС, який містить сірчаноокислі солі мікроелементів міді, марганцю, цинку та сіль йодистого калію, який **відрізняється** тим, що для годівлі сухостійних корів в умовах постійно діючих малих доз радіації він містить замість хлористого кобальту сіль більш доступного і дешевшого сірчаноокислого кобальту за такого складу і співвідношення інгредієнтів, у відсотках за масою:

мідь сірчаноокисла ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	18,8
марганець сірчаноокислий ($\text{MnSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	48,0
цинк сірчаноокислий ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	0,4
калій йодистий (KI)	0,9
кобальт сірчаноокислий ($\text{CoSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	1,9

та за добової дози преміксу 200 мг на 100 кг живої маси корів.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601