



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57356 (13) U

(51) МПК

A23K 1/22 (2011.01)

A23K 1/175 (2011.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) АМІДО-МІНЕРАЛЬНИЙ ПРЕМІКС ДЛЯ ВІДГОДІВЛІ М'ЯСНОЇ ХУДОБИ НА СІНАЖНИХ РАЦІОНАХ В ЗОНІ ПОЛІССЯ

1

2

(21) u201009098

(22) 20.07.2010

(24) 25.02.2011

(46) 25.02.2011, Бюл.№ 4, 2011 р.

(72) КЕБКО ВАСИЛЬ ГРИГОРОВИЧ, ГУЗЄВ ІГОР
ВІКТОРОВИЧ, МЕЛЬНИК ЮРІЙ ФЕДОРОВИЧ,
СЛАВОВ ВОЛОДИМИР ПЕТРОВИЧ, ШУСТ ПЕТРО
ДМИТРОВИЧ, ЯНКО ТИМОФІЙ СТЕПАНОВИЧ(73) ІНСТИТУТ РОЗВЕДЕННЯ І ГЕНЕТИКИ ТВА-
РИН НААНУ(57) 1. Амідо-мінеральний премікс для відгодівлі
м'ясної худоби на дефіцитних за перетравним
протеїном сінажних раціонах в зоні Полісся, що
містить солі життєво необхідних для організму
тварин мінеральних елементів, який **відрізняєть-
ся** тим, що вміст і співвідношення в ньому макро- і
мікроелементів ґрунтуються на фактичному їх де-
фіциті в кормах і раціонах цієї зони за даного типугодівлі худоби, та містить амідний азот (сечовину)
для поповнення в них близько 15 % дефіциту пе-
ретравного протеїну за наступним співвідношен-
ням інгредієнтів, у % за масою:

сіль кухонна	35,597
сечовина	52,769
сірка	1,189
магній сірчаноокислий	9,676
цинк сірчаноокислий	0,602
мідь сірчаноокисла	0,168
кобальт сірчаноокислий	0,006,

причому добова доза амідо-мінерального преміксу
на 100 кг живої маси тварин становить 34 г.2. Премікс за п. 1, який **відрізняється** тим, що
добова доза вітамінів у формі ін'єкцій "Тривіту"
становить по 5 мл/гол. щотижня, що дорівнює на 1
голову на добу: вітаміну А 6700 ІО, вітаміну ДЗ
10000 ІО і вітаміну Е 12 мг.

Корисна модель належить до сільського гос-
подарства, зокрема до годівлі сільськогосподарсь-
ких тварин і комбікормової промисловості, а саме,
до виробництва і використання регіональних міне-
ральних преміксів для оптимізації раціонів м'ясної
худоби.

Реалізація високого генетично обумовленого
продуктивного потенціалу створених в Україні но-
вих високопродуктивних порід і типів м'ясної худо-
би можлива лише за повноцінної годівлі тварин та
оптимізації раціонів за всіма необхідними пожив-
ними і біологічно активними речовинами згідно
розроблених в Україні нових уточнених і доповне-
них деталізованих норм для м'ясної худоби [1-3].

Одним з важливих чинників, що зумовлює ви-
соку продуктивність м'ясної худоби і виробництво
високорентабельної і конкурентоспроможної яло-
вчини, є оптимізація раціонів за дефіцитами мак-
ро- і мікроелементами.

Відомо, що вміст в кормах поживних і біологіч-
но активних речовин, в тому числі макро- і мікрое-
лементів, у великій мірі залежить від геохімічних і
природно-кліматичних зон України, виду кормів,
фази вегетації рослин та інших факторів.

Дефіцитні в кормах і раціонах макро- і мікрое-
лементи та інші біологічно активні добавки більш
ефективні при використанні у вигляді преміксів,
виготовлених за науково обґрунтованою рецепту-
рою за оптимального вмісту і співвідношення ін-
гредієнтів в залежності від потреби в них тварин та
їх дефіциту в конкретних раціонах.

Премікси (від. лат. прае - попередньо і micseo -
змішую) - це виготовлена на основі науково обґру-
нтованих в дослідках даних однорідна суміш солей
макро- і мікроелементів та інших біологічно актив-
них речовин для збагачення (збалансування) раці-
онів тварин за дефіцитними компонентами повно-
цінної годівлі.

Теорія годівлі тварин у 70-90рр. минулого сто-
ліття часто ґрунтувалась на тому, що премікси
повинні були містити так звані гарантовані, тобто
завищені рівні макро- і мікроелементів та інших
біологічно активних речовин без урахування зона-
льних особливостей їх вмісту в кормах та типів
годівлі тварин. На цій основі були розроблені і за-
тверджені державні стандарти преміксів, вміст у
яких солей макро- і мікроелементів та інших біоло-
гічно активних речовин був практично завжди за-
вищеним відносно потреби тварин, вартість їх бу-

(13) U

(11) 57356

(19) UA

ла високою, а ефективність не завжди гарантованою. Ці стандартні премікси в більшості випадків рекомендувались практично для всіх природно-кліматичних зон країни без урахування конкретного зоохімічного складу і поживності кормів та типів годівлі тварин.

Застосування мінеральних преміксів з недостатнім чи надмірним вмістом макро- і мікроелементів буває не тільки не корисним, а навіть шкідливим, тому виробництво мінеральних преміксів необхідно проводити для конкретних геохімічних і природно-кліматичних зон та типів годівлі тварин з урахуванням фактичного дефіциту макро- і мікроелементів у кормах і раціонах.

Раніше при круглорічному вирощуванні і відгодівлі худоби на м'ясо на тваринницьких комплексах промислового типу в закритих приміщеннях без сонячного опромінення та годівлі тварин з кормосховищ до складу мінеральних преміксів обов'язково включали жиророзчинні вітаміни А, Д, Е, що було логічним і науково обґрунтованим. При веденні м'ясного скотарства за традиційною технологією, коли м'ясна худоба утримується протягом тривалого періоду на пасовищах та сонячному опроміненні, круглорічне включення жиророзчинних вітамінів у премікси м'ясної худоби є недоцільним і мало ефективним та веде до безпідставного витрачання вітамінів. Крім цього, включені до мінеральних преміксів жиророзчинні вітаміни при їх тривалому зберіганні втрачаються внаслідок окислювальних процесів. Тому при виробництві премікси для м'ясної худоби можна обмежуватись лише солями дефіцитних макро- і мікроелементів, а жиророзчинні вітаміни з більшою ефективністю використовувати шляхом ін'єкцій в критичні для здоров'я тварин періоди. Як довели наші дослідження, з більшою ефективністю ці вітаміни з профілактичною і лікувальною метою доцільніше використовувати у вигляді ветеринарних препаратів шляхом ін'єкцій у найбільш критичний для здоров'я тварин у зимово-весняний період (лютий-квітень).

Нами проведено патентний пошук і огляд спеціальної літератури з виробництва та використання мінеральних преміксів з метою оптимізації раціонів м'ясної худоби за дефіцитними макро- і мікроелементами згідно сучасних деталізованих норм годівлі.

У спеціальній довідковій літературі приводяться, як правило, стандартизовані мінеральні премікси, розроблені на основі середніх показників дефіциту макро- і мікроелементів в раціонах без урахування фактичного зоохімічного складу кормів конкретних ґрунтово-кліматичних зон та типів годівлі тварин. Тому ефект від застосування таких преміксів у повну силу проявляється дуже рідко.

Раніше широке впровадження у виробництві мали повнораціонні комбікорми-концентрати для відгодівлі великої рогатої худоби в різних природно-кліматичних зонах України, збалансованих солями дефіцитних макро- і мікроелементів за рахунок мінеральних преміксів [4].

В даний час у зв'язку недостатнім виробництвом повноцінних комбікормів-концентратів на підприємствах комбікормової промисловості доцільно і ефективно організувати виробництво регіона-

льних мінеральних преміксів для відгодівлі худоби в різних природно-кліматичних зонах України і включати їх в необхідній кількості безпосередньо в господарствах в зернобобові суміші за рахунок кормів власного виробництва. При цьому балансування раціонів необхідно проводити за фактичним дефіцитом макро- і мікроелементів в кормах і раціонах конкретних природно-кліматичних зон і типів відгодівлі худоби [5].

Найоптимальніший вихід з цієї ситуації - розроблення регіональних рецептів преміксів з урахуванням зоохімічного складу кормів та типів годівлі тварин для конкретних ґрунтово-кліматичних зон [6].

Відомий рецепт преміксу П 63-1 для молодняку старше 6 місячного віку і відгодівлі великої рогатої худоби, до складу якого входять з розрахунку на 1т: вітаміну D - 100млн. МО, заліза - 300г, міді - 750г, цинку - 280г, кобальту - 140г, йоду - 180г. На його основі розроблені премікси П 63-2, який додатково містить 40кг ферментного препарату глюкаваморину П10_x; премікс П 63-3, який додатково містить 40кг ферментного препарату протосубтиліну Г3х та премікс П 63-4, який додатково містить 40кг ферментного препарату пектаваморину П10_x [7].

Розроблено спеціальний лізинпротеїно-мінеральний премікс для молочних телят, що включає у відсотках за масою: ліпрот - 9 - 52,16; сіль кухонну - 1391; сірку елементарну - 2,225; цинк сірчанокислий - 0,195; марганець - сірчанокислий - 0,158; мідь сірчанокислу - 0,051 і кобальт сірчанокислий - 0,005. [8]

Розроблена лізинпротеїномінеральна кормова добавка для відгодівлі худоби на силосних раціонах, що включає, у % за масою: ліпрот СГ-9 - 56,88; сіль кухонну - 14,28; нітрат натрію - 24,17; окис магнію - 2,04; сірку елементарну - 1,62; цинк сірчанокислий - 0,24; марганець сірчанокислий - 0,172; мідь сірчанокислу - 0,053 і кобальт сірчанокислий - 0,004 [9].

Відомий рецепт преміксу для молодняку великої рогатої худоби, який розроблений в НДІ землеробства і тваринництва в західних районах України такого складу (на 1 т преміксу): вітаміну D - 100млн. МО, йоду - 85г, кобальту - 100г, міді - 750г, цинку - 280г, наповнювач (висівки пшеничні) - до 1000кг. Цей премікс включається до комбікормів в кількості 1% за масою та забезпечує приріст живої маси на 2-10% більше в порівнянні з преміксом рецепту П 63-1 [10].

Відомо ряд преміксів для збалансування раціонів молодняку великої рогатої худоби молочного і комбінованого напрямків продуктивності на відгодівлі в західних регіонах України за дефіцитними макро- і мікроелементами, розроблених у металохелатній формі [11-16].

Ці премікси приймаються як аналоги корисної моделі. Недоліком їх є те, що вони в незмінному складі не можуть повністю забезпечувати потребу тварин за дефіцитними макро- і мікроелементами за інших конкретних типів відгодівлі худоби та в інших природно-кліматичних зонах України, зокрема за відгодівлі м'ясної худоби на сінажних раціонах в зоні Полісся.

Відомий мінеральний премікс для відгодівлі молодняку великої рогатої худоби в західних регіонах України на раціонах, до складу яких входить сінаж і кукурудзяний силос, такого складу, в розрахунку на 1 т преміксу, г:

сульфат заліза	230-300
сульфат марганцю	300-380
сульфат цинку	300-380
сульфат міді	300-380
селеніт натрію	50-90
калій йодистий	50-90
хлорид кобальту	230-290
молібдат амонію	300-380
сульфат хрому	100-160
висівки пшеничні (кг)	до 1000

Цей премікс приймається за прототип корисної моделі [17].

Недоліком прототипу є те, що цей премікс розроблений для відгодівлі худоби в західних регіонах України на сінажно-силосних раціонах і при такому складі і співвідношенні в ньому мінеральних інгредієнтів з максимальною ефективністю для оптимізації раціонів худоби в інших природо-кліматичних зонах України, зокрема в зоні Полісся при відгодівлі м'ясної худоби на сінажних раціонах використовуватись він не може.

В Україні значного поширення, особливо в зоні Полісся, набула відгодівля худоби на сінажних раціонах.

Недоліком сінажних раціонів, особливо зі злакових трав, є дефіцит перетравного протеїну, сірки, магнію, цинку, міді, кобальту, а також жиророзчинних вітамінів А, Д, Е.

Задача корисної моделі - розробити амідо-мінеральний премікс для оптимізації сінажних раціонів за дефіцитними в них перетравним протеїном та макро- і мікроелементами згідно з сучасними удосконаленими деталізованими нормами при відгодівлі м'ясної худоби в зоні Полісся.

У зв'язку з цим, ми провели в СТОВ ім. Шевченка Ріпкинського району Чернігівської області, що знаходиться в зоні Полісся, науково-виробничий дослід на 3 групах бугайців-аналогів симентальської м'ясної породи методом груп (по 10 голів в кожній), з яких I була контрольною, а II і III групи - дослідними.

Дослід проводили в стійловий період на поголів'ї бугайців віком старше 1 року на прив'язному утриманні середньою живою масою на початок дослідів 243кг. Тривалість головного періоду дослідів 102 дні. Господарство знаходиться в IV зоні радіоактивного забруднення.

Схема дослідів і раціони годівлі піддослідних тварин в головний період приведено в таблиці 1.

В головний період дослідів тварини I (контрольної) групи одержували основний сінажний раціон з кормів власного виробництва (ОР), II (дослід-

ної) - додатково до основного раціону одержували сечовину в кількості 51,8г, що поповнило - 13,4% дефіциту перетравного протеїну та суміш солей дефіцитних в кормах місцевого виробництва макро- і мікроелементів у приведених в раціонах кількостях, що поповнювала їх дефіцит у відповідності з деталізованими нормами годівлі. Тварини III (дослідної) групи в головний період дослідів одержували додатково до основного раціону сечовину, в кількості, як і тварини II (дослідної) групи і суміш солей дефіцитних в кормах місцевого виробництва макро- і мікроелементів (як і II дослідна група) та внутрішньо-м'язево вводили "Тривіт" по 5мл впродовж двох днів. Через кожні 0,5 місяця введення "Тривіту" повторювали на протязі всього дослідного періоду. В 1мл "Тривіту" містилось: вітаміну А - 10000 ІО, вітаміну Д3 - 15000 ІО, та вітаміну Е - 20мг. Отже, в середньому на 1 голову на добу в дослідний період тваринам III групи шляхом ін'єкцій вводили біля 6700 ІО вітаміну А, 10000 ІО вітаміну Д3 та 12мг вітаміну Е.

Дефіцит перетравного протеїну та макро- (сірка, магній) і мікроелементів (цинк, мідь, кобальт) в раціонах був розрахований на основі проведення повного зоохімічного складу кормів власного виробництва. За рахунок солей макро- і мікроелементів в раціонах бугайців II і III дослідних груп було поповнено до норми, %: магнію -5,8, сірки - 8,8, цинку -26,3, міді -53,9, кобальту-21,8.

Кухонну сіль тварини всіх груп одержували згідно прийнятих норм годівлі.

Дослід проведено на прийнятому в господарстві рівні відгодівлі тварин, розрахованому на одержання 700-800г середньодобових приростів живої маси тварин.

Одержані в досліді результати оброблено біометрично [18].

Продуктивність бугайців в головний період дослідів, затрати корму на 1кг приросту, економічна ефективність при застосуванні досліджуваних підкормок приведені в таблиці 2.

Встановлено, що поповнення дефіциту перетравного протеїну в раціонах за рахунок згодовування азотовмісних сполук небілкового походження (сечовина) та балансування раціонів бугайців симентальської породи на відгодівлі за допомогою солей дефіцитних в раціонах макро- і мікроелементів у відповідності з сучасними удосконаленими деталізованими нормами годівлі тварин дало можливість підвищити середньодобові прирости живої маси тварин II групи до 886г, що на 126г (+16,6%) більше (p<0,05) від контрольної групи (760г) при зниженні затрат кормів на 1кг приросту 8,8к. од. проти 10,2к. од. в контрольній групі, а прибуток на 1грн. затрат на підкормку становив 2,50грн.

Таблиця 1

Схема досліду і раціони годівлі піддослідних бугайців в середньому за головний період досліду

Склад раціону та показники поживності	Один виміру	I (контрольна)			II (дослідна)			III (дослідна)		
		кількість	± до норми	% до норми	кількість	± до норми	% до норми	кількість	± до норми	% до норми
Сіно злакове лугове	кг	3			3			3		
Солома вівсяна	кг	3			3			3		
Сінаж (вико-овес)	кг	10,9			10,9			10,9		
Дерть (овес+жито)	кг	2,64			2,64			2,64		
Сечовина	г	-			51,8			51,8		
Сіль	г	35,0			35,0			35,0		
Сірка	г				1,167			1,167		
Магній сірчаноокислий	г				9,50			9,50		
Кобальт сірчаноокислий	мг				5,17			5,17		
Мідь сірчаноокисла	мг				156,7			156,7		
Цинк сірчаноокислий	мг				590,7			590,7		
Тривіт: Вітамін А	Тис ІО							6,7		
Вітамін Д3	тис. ІО							10,0		
Вітамін Е	мг							12		
Міститься в раціоні:										
кормових одиниць	к. од.	7,56	-	100	7,56	-	100	7,56	-	100
перетравного протеїну	г	678	-104	86,6	783	-	100	783	-	100
сірки	г	23,7	-2,4	91,2	26,1	-	100	26,1	-	100
магнію	г	14,95	-0,92	94,2	15,87	-	100	15,87	-	100
цинку	мг	280,4	-100,0	73,7	380,4	-	100	380,4	-	100
міді	мг	31,68	-37,01	46,1	68,69	-	100	68,69	-	100
кобальту	мг	4,42	-1,23	78,2	5,65	-	100	5,65	-	100

Тварини III дослідної групи, які додатково до основного сінажного раціону крім сечовини і мінеральної кормової добавки на рівні бугайців II дослідної групи одержували у формі ін'єкції вітаміни "Тривіт", збільшили середньодобові прирости за весь період досліду (102 дні) до 980г, що на 220г (+28,9%) більше ($p < 0,001$) від I контрольної групи та на 94г (+10,2%) більше від тварин II дослідної

групи. На 1кг приросту по цій групі витрачено 7,7к. од., а прибуток на 1грн. затрат на підкормку становить - 1,07грн. Різниця в забійному виході туш м'яса у бичків контрольної та дослідних груп не відмічено. Рівень радіоактивного забруднення м'язової тканини та печінки були в межах допустимого рівня згідно ДР-97.

Таблиця 2

Продуктивність бугайців, затрати кормів на 1 кг приросту і економічна ефективність досліджуваних підкормок

Показники	I група контрольна	II група дослідження	III група дослідна
Тривалість головного періоду, днів	102	102	102
Середня жива маса 1 голови:			
на початок досліду, кг	243	243	243
на кінець досліду, кг	318,5	331	343
Одержано приросту, кг	75,5	88,0	100
Середньодобовий приріст, г			
(M±m)	760±41	886,0±44	980±23
± до контролю, г	-	+126	220
± до контролю, %	-	+16,6	+28,9
Вірогідність різниці, P	-	<0,05	<0,001
± III група до II групи, г	-		+94
± III група до II групи, %	-		+10,6
Затрати кормів на 1 кг приросту, к.од.	10,2	8,8	7,7
± до контролю, к.од.	-	-1,4	-2,5

Продовження таблиці 2

Показники	I група контрольна	II група дослідження	III група дослідна
± до контролю, %		-13,7	-32,4
± III група до II групи, %	-	-	-24,5
Затрати перетравного протешу, г на 1 кг приросту	916	787	693
± до контролю, %	-	-14,1	-24,3
± III група до II групи, %	-	-	-11,9
Прибуток на I грн. затрат, грн.	-	2,50	1,07

На основі проведених досліджень нами розроблено комплексний амідо-мінеральний премікс для відгодівлі м'ясної худоби в зоні Полісся на сінажних раціонах такого складу, в % за масою: сечовина -52,769; сіль кухонна - 35,597; сірчанокислений магній - 9,676; сірка - 1,189; сірчанокислений цинк - 0,602; сірчанокисла мідь - 0,168; сірчанокислений кобальт - 0,006.

Добова доза амідо-мінерального преміксу на 100кг живої маси тварин становить 34г.

Добова доза вітамінів у формі ін'єкцій "Тривіту" становить по 5мл щотижня, що рівняється на 1 голову на добу: вітаміну А 6700 ІО, вітаміну Д3 10000 ІО і вітаміну Е 12мг.

Запропонований амідо-мінеральний премікс відрізняється від аналогів і прототипу як за складом, так і за співвідношенням інгредієнтів та призначається для відгодівлі м'ясної худоби на сінажних раціонах в зоні Полісся, що дає можливість максимально проявити генетично обумовлені продуктивні якості м'ясної худоби.

Список літератури

1. Цвігун, А.Т. Норми і раціони годівлі молодняку великої рогатої худоби м'ясних порід та типів/ А.Т. Цвігун [та ін.]. - Кам'янець-Подільський : Абетка, 2001. - 45 с

2. Повозніков, М.Г. Обґрунтування системи нормованої годівлі молодняку великої рогатої худоби м'ясних порід: авт. дис. ... докт. с.-г. наук/ М.Г.Повозніков. - К., 2007. - 40 с.

3. Повозніков, М.Г. Системи нормованої годівлі молодняку великої рогатої худоби м'ясних порід. Науково-практичні рекомендації/ М.Г.Повозніков. - Кам'янець-Подільський.: Аксіома, 2007. - 71 с

4. Довідник по годівлі сільськогосподарських тварин/ Колектив авторів. За ред. Богданова Г.А. - К : Урожай, 1977. - 408 с.

5. Поліщук, А. Балансування раціонів за реальним вмістом поживних речовин/ Поліщук А., Вілікс Х., Писаренко П./ Тваринництво України, №7.- 2004.-С 24.

6. Подобєд, Л. Чому премікси ефективні не завжди?/ Л.Подобєд. / Тваринництво України, №1. - 2002. - С 28-29.

7. Справочник по кормам и кормовым добавкам/ Г.А.Богданов, А.И.Зверев, А.С.Прокопенко, О.Е.Привало. -К.: Урожай, 1984. - С. 218.

8. Кебко, В.Г. Лізинпротеїномінеральний премікс для молочних телят/ В.Г.Кебко, Г.Т.Шкурин.

Деклараційний патент на Корисна модель, № 55598 А. -Бюл.№4.-2003.

9. Кебко, В.Г. Лізинпротеїномінеральна кормова добавка для відгодівлі худоби/ В.Г.Кебко, Г.Т.Шкурин. Деклараційний патент на Корисна модель, № 55599 А. - Бюл. №4. - 2003.

10. Крохина, В.А. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных. Состав и применение. Справочник/ В.А.Крохина. - М.: Агропромиздат. - 1990. - 304 с.

11. Кравців, Р.Й. Мікроелементно-хелатний (метіонатний) премікс для молодняка великої рогатої худоби на відгодівлі/ Р.Й. Кравців, А.М.Стадник, Г.І.Лозинська, Д.Д.Остапів. Деклараційний патент на Корисна модель, № 44481 А. - Бюл. №2. - 2002.

12. Кравців, Р.Й. Спосіб корекції обміну речовин і підвищення продуктивності відгодівельних бичків в умовах дефіциту мікроелементів/ Р.Й.Кравців, М.З.Паска. Деклараційний патент на Корисна модель, № 53285 А. -Бюл. №1.-2003.

13. Кравців, Р.Й. Спосіб підвищення продуктивності і якості продукції бугайців на відгодівлі/ Р.Й. Кравців, Р.Л.Ковальчук. Деклараційний патент на Корисна модель, № 68795 А. - Бюл. №8. - 2004.

14. Кравців, Р.Й. Спосіб підвищення продуктивності і якості продукції бугайців II періоду відгодівлі/ Р.Й.Кравців, А.М.Стадник, М.В.Ключковська, Р.С.Оседчук, В.В.Герич. Деклараційний патент на Корисна модель, № 10626 А. - Бюл. №11.- 2005.

15. Усаченко, Л.М. Спосіб оптимізації процесу обміну та покращення м'ясних якостей відгодовуваних бугайців в умовах дефіциту мікроелементів/ Л.М. Усаченко, Р.Й.Кравців, Л.М.Ковалів, А.М.Стадник. Деклараційний патент на Корисна модель, № 23153 А. - Бюл. №6. - 2007.

16. Кравців, Р.Й. Спосіб підвищення продуктивності бугайців і покращення фізико-хімічних та біохімічних властивостей м'яса в умовах дефіциту мікроелементів/ Р.Й.Кравців, М.З.Паска, Р.Л.Ковальчук, М.Г.Личук. Деклараційний патент на Корисна модель, № 14349 А. - Бюл. №5. -2006.

17. Кравців, Р.Й. Премікс для молодняка великої рогатої худоби другого періоду відгодівлі/ Р.Й.Кравців, А.М.Стадник, Г.І.Лозинська, Д.Д.Остапів. Деклараційний патент на Корисна модель, № 38163 А. - Бюл. №4. -2001.

18. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников/ Н.А. Плохинский. - М: Колос, 1969. - 256 с.

