



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **68228** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A23K 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2011 07439	(72) Винахідник(и): Седіло Григорій Михайлович (UA), Вовк Ярослав Степанович (UA), Федак Наталія Миколаївна (UA), Чумаченко Сергій Петрович (UA), Полуліх Михайло Іванович (UA)
(22) Дата подання заявки: 14.06.2011	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.03.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.03.2012, Бюл.№ 6	(73) Власник(и): ІНСТИТУТ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ НААН, вул. Грушевського, 5, с. Оброшино, Пустомитівський р-н, Львівська обл., 81115, Україна (UA)

(54) БІЛКОВО-ВІТАМІННО МІНЕРАЛЬНА КОРМОВА ДОБАВКА (БВМКД) ДЛЯ ДІЙНИХ КОРІВ

(57) Реферат:

Білково-вітамінна мінеральна кормова добавка для дійних корів містить білковий компонент рослинного походження, пшеничні висівки, кормовий фосфат, кухонну сіль, вітаміни А і D та мікроелементи мідь, цинк, кобальт, йод у формі неорганічних солей у складі преміксу. Додатково включає селен у формі селеніту натрію та гумат натрію, а як білковий компонент рослинного походження містить екструдоване зерно ріпаку та екструдовані кормові боби.

U
68228
UA

Корисна модель належить до галузі тваринництва, зокрема кормовиробництва та годівлі сільськогосподарських тварин, а саме до засобів підвищення продуктивності лактуючих корів і біологічної цінності молока. Корисна модель може бути використана на комбікормових заводах, кормоцехах та в господарствах різних форм власності, які спеціалізуються на виробництві

5 молока з метою інтенсифікації галузі.

В сучасних умовах сільськогосподарського виробництва основним критерієм рентабельного ведення молочного скотарства є підвищення продуктивності корів та покращення якісних параметрів молока. Важливе місце у розрізі цієї проблеми займає питання раціональної структури кормової бази і організація на її основі повноцінної годівлі молочного стада за

10 максимального насичення раціонів високобілковими компонентами місцевого виробництва і дефіцитними у зоні біологічно активних речовин (БАР).

Виходячи з цього, особливої ваги набуває апробація для великої рогатої худоби (ВРХ) в цілому і дійних корів зокрема, нових видів повнораціонних комбікормів, комбікормів-концентратів, кормових добавок, комбікормів, в тому числі білково-вітамінно мінеральна

15 кормова добавка (БВМКД), як засобів для підвищення продуктивності тварин.

Відомий препарат для корів БВМД-60-1 (Комбикорма и кормовые добавки: справ, пособие / В. А. Шаршунов [и др.]. - Минск: Экоперспектива, 2002. - С. 276) містить високопротеїнові добавки гороху, шроту бавовняного і соєвого, макухи соняшnikової і лляної, дріжджів кормових, висівки пшеничних, зародків пшениці, рибної муки, карбаміду із мелясою, солей макроелементів (фосфату знефтореного, кухонної солі), солей мікроелементів (заліза, купруму, цинку, марганцю, кобальту і йоду), вітамінів (А, D₂). Препарат можна використовувати у господарствах за нестачі у раціонах худоби протеїну, макро- і мікроелементів й жиророзчинних вітамінів. Його дія спрямована на забезпечення потреби жуйних у перерахованих параметрах живлення з метою нормалізації обміну в організмі тварин (окисно-відновні реакції, синтетичні процеси,

25 рубцевий метаболізм тощо).

Недоліком препарату є недостатня його ефективність у зв'язку із неврахуванням специфіки кормового клину, типу раціонів, біогеохімічної специфіки зони тощо. Крім цього, такі високобілкові компоненти БВМД, як шроти бавовняний і соєвий, рибне борошно є нехарактерними для західних областей України. Вони є дорогими (вартість доставки) і це

30 позначається на собівартості кінцевого продукту - молоці, а звідси й рентабельності молочної галузі.

Найбільш близькою по суті до БВМКД, що заявляється, є БВД 60-1-89 [Справочник: Комбикорма, кормові добавки, ЗЦМ для животных. Под ред. Крохиной В.А., Москва "Агропромиздат", 1990. - С 50-51]. Відома білково-вітамінна добавка (БВД) містить трав'яне борошно, висівки пшеничні, шроти (соняшниковий, соєвий), дріжджі кормові, жир кормовий, фосфат кормовий, сіль кухонну і премікс П60-1-89. Премікс П60-1-89 (в структурі БВД) містить мідь, цинк, марганець, кобальт, йод (перераховані мікроелементи у формі неорганічних солей), жиророзчинні вітаміни А, D, Е. Наповнювачем для преміксу слугують висівки пшеничні. Використання відомої БВД призначено для забезпечення раціонів дійних корів

40 легкоперетравним протеїном та БАР, що зумовлює річний надій на рівні 4,5-5,0 тис. кг молока.

Заявлена білково-вітамінно-мінеральна кормова добавка для дійних корів і прототип мають суттєві спільні ознаки. Заявлений засіб і прототип містять білковий компонент рослинного походження, пшеничні висівки, кормовий фосфат, кухонну сіль, вітаміни А і D та мікроелементи мідь, цинк, кобальт, йод у формі неорганічних солей у складі преміксу.

45 Недоліком відомої БВМД є те, що в її структурі не враховано регіональних особливостей природно-кліматичних умов, а звідси й структури кормової бази, типів раціонів, біогеохімічного статусу окремих зон. Зокрема, в західному регіоні культивуються такі високобілкові кормові культури, як боби кормові, горох, ріпак, люпин, що може бути альтернативою для завізних

дорогих джерел протеїну, соняшникової, соєвої (макуха, шроти), рибного борошна тощо. Застосовувані на сьогодні стандартні рецепти преміксів і БВМД у більшості випадків не

50 забезпечують потребу жуйних, в тому числі і корів, у протеїні, ряді БАР (дефіцит перерахованих параметрів живлення часто спостерігається як у наукових експериментах, так і в практиці тваринницьких господарств різних організаційно-правових форм власності), що негативно

позначається на обмінних процесах в організмі тварин, їх продуктивності і рентабельності галузі молочного скотарства.

55 БВМКД, що заявляється, усуває недоліки прототипу, забезпечує раціони дійних корів за протеїном, критичними елементами мінерального та вітамінного живлення згідно з деталізованими нормами [Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ, пособие / А.П. Калашников [и др.].-3-е издание, перераб. и доп. - М.: АПП "Джангар",

60 2003. - 456 с.], чим сприяє підвищенню їх продуктивності, поліпшенню якісних показників

молока, а саме: продуктивність лактуючих корів за згодовування заявленої БВМКД зросла на 8,9 %, а вміст білку - на 5,1 % і жиру - на 5,0 %.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити ефективний, екологічно безпечний, дешевий та придатний для використання в господарствах різних організаційно-правових форм у годівлі лактуючих корів засіб для підвищення їх продуктивності, шляхом балансування раціонів (згідно з нормами) зимово-стійлового періоду за протеїном, мінеральними елементами та жиророзчинними вітамінами у складі БВМКД.

Поставлена задача корисної моделі вирішується тим, що заявлена білково-вітамінно-мінеральна кормова добавка для дійних корів додатково вміщує селен у формі селеніту натрію та гумат натрію, а як білковий компонент рослинного походження до її складу введене екструдоване зерно ріпаку та екструдовані кормові боби, при такому співвідношенні компонентів (в розрахунку на 100 кг БВМКД):

Екструдоване зерно ріпаку, кг	39-42
Екструдовані кормові боби, кг	39-40
Висівки пшеничні, кг	6-8
Фосфат кормовий, кг	2-4
Глауберова сіль, кг	3-5
Премікс, кг,	2-4
який містить:	
вітамін А, млн. МО	4,01-4,03
вітамін D, млн. МО	1,00-1,02
мідь, г	1,39-1,41
цинк, г	24,42-24,46
кобальт, г	0,466-0,470
йод, г,	0,562-0,566
селен, г	0,194-0,196
гумат натрію, г	0,808-0,812.

Технічний результат розробленої БВМКД обумовлений тим, що заявлене технічне рішення являє собою суміш високобілкових компонентів (характерних для кормового клину західної зони), мінеральних солей макро- і мікроелементів (натрій, сірка, купрум, цинк, кобальт, йод, селен) й жиророзчинних вітамінів А, D та гумату натрію, які характеризуються певним механізмом дії на метаболізм в організмі лактуючих корів, нормалізуючи процеси обміну речовин та запобігаючи розвитку функціональних змін в останньому в умовах дисбалансу перерахованих параметрів живлення в раціонах. При цьому співвідношення компонентів БВМКД впливає із фізіологічних потреб дійних корів в протеїні, макро- і мікроелементах, жиророзчинних вітамінах, норм годівлі та технологічних властивостей компонентів добавки.

Заміна високопротеїнової частини стандартної БВД (соняшникового і соєвого шроту, дріжджів кормових) екструдатом бобів кормових і нетоварного зерна ріпаку дає можливість ефективно використати крохмаль і протеїн останніх жуйними. У першу чергу в процесі екструзії бобів кормових нейтралізуються антипоживні речовини (гемаглютиніни, таніни), а ріпаку - глюкозинолати. По-друге, вуглеводна частина цих кормових культур – крохмаль - переходить у форму декстринів, які добре засвоюються амілолітичними бактеріями. По-третє, при екструзії кормів збільшується частка важкорозчинного протеїну, що створює умови для ефективного засвоєння амінокислот у тонкому відділі кишківника.

Сірка, додатково включена до складу БВМКД у формі глауберової солі, активує синтез сірковмісних амінокислот, в тому числі і такої важливої у фізіологічному відношенні, як метіонін. Останній, у свою чергу, є донатором метальної групи CH_3 , яка є каталізатором багатьох метаболічних процесів у клітині (синтез - РНК - через пуринові і піримідинові основи, кобаламіну; реакції трансметилування і транссульфування, ліпідний обмін тощо).

Додаткове введення, до структури коригуючого експериментального преміксу, мікроелементу Se у формі неорганічної солі та біологічно-активної добавки гумату натрію у формі препарату із торфу з комплексом гумінових кислот, до складу БВМКД у порівнянні із прототипом зумовлює зміни в обміні речовин в організмі дійних корів, які пов'язані із дією цих добавок на перебіг цих процесів.

Так, селен в організмі тварин зумовлює широкий спектр дій, які пов'язані із антиоксидантним статусом клітин, вітаміном Е, метаболізмом тироїдних гормонів, обміном НК тощо. Зокрема, селен через систему пуринових і піримідинових основ НК причетний до синтезу білків (селенопротеїни). Антиоксидантний, а звідси і імунний статус клітин здійснюється за безпосередньої участі селенвмісного ензиму - глутатіонпероксидази. Водночас селен, як високоактивний і токсичний елемент, пов'язаний із сіркою, яка в деякій мірі нейтралізує його

токсичність і таким чином спрямовує його дію на процеси синтезу сірковмісних амінокислот. Паралельно з цим селен покращує засвоєння сірки.

Додатково включений до структури БВМКД гумат натрію - препарат виготовлений із торфу. Він містить комплекс гумінових кислот, які належать до біологічно-активних речовин, що викликають підвищення неспецифічної резистентності організму, покращення гематологічної картини (але в межах норми).

Нестача БАР у формі макро- і мікроелементів, яка спостерігається у багатьох регіонах України, в тому числі і західному, є наслідком дефіциту останніх у кормах. Вона негативно позначається на здоров'ї тварин, інтенсивності обмінних процесів в організмі, послабленні коефіцієнта корисної дії поживних речовин корму, а як наслідок цього і зниженні продуктивності. Це завдає великих економічних збитків галузі тваринництва в господарствах різних організаційно-правових форм власності.

Отже, вищенаведені інформаційні дані розкривають механізм дії заявленої БВМКД на метаболічні процеси в організмі дійних корів шляхом згодовування в складі комбікорму добавки (25 % за масою), до структури якої включено екструдат бобів кормових і нетоварного зерна ріпаку, висівки пшеничні, фосфат кормовий, кухонну і глауберову солі, а також премікс, який містить солі дефіцитних в зоні мінеральних елементів (міді, цинку, кобальту, йоду, селену), жиророзчинні вітаміни А і D й гумат натрію в дозах, які забезпечують їх рівень у раціонах згідно з рекомендованими нормами. Це оптимізує різні види обміну в організмі корів, перетравність поживних речовин раціону, чим сприяє підвищенню продуктивності тварин та покращенню якісних параметрів молока.

При проведенні патентно-інформаційного пошуку авторами і заявником знайдено технічне рішення [Комбікорма, кормове добавки, ЗЦМ для животних: справочник / под ред. Крохиной В.А. - М.: Агропромиздат, 1990. - С. 50-51], яке має ознаки спільні із заявленим рішенням: БВМД містить білковий компонент рослинного походження, пшеничні висівки, кормовий фосфат, кухонну сіль, вітаміни А і D та мікроелементи мідь, цинк, кобальт, йод у формі неорганічних солей у складі преміксу. Але наявність цих ознак не забезпечує технічний результат, що досягається заявленою БВМКД. Технічних рішень, які б за сукупністю ознак повністю співпадали із заявленим - не виявлено.

У патентній та науково-технічній інформації не знайдено технічних рішень, в яких було б описано відомості про ознаки, що відрізняють заявлений спосіб від прототипу та забезпечують досягнення технічного результату (підвищення продуктивності корів та поліпшення якості молока) тим, що БВМКД додатково вміщує селен у формі селеніту натрію та гумат натрію, а як білковий компонент рослинного походження до складу білково-вітамінної мінеральної кормової добавки введене екструдоване зерно ріпаку та екструдовані кормові боби, при такому співвідношенні компонентів (в розрахунку на 100 кг БВМКД):

Екструдоване зерно ріпаку, кг	39-42
Екструдовані кормові боби, кг	39-40
Висівки пшеничні, кг	6-8
Фосфат кормовий, кг	2-4
Глауберова сіль, кг	3-5
Премікс, кг,	2-4
який містить:	
вітамін А, млн. МО	4,01-4,03
вітамін D, млн. МО	1,00-1,02
мідь, г	1,39-1,41
цинк, г	24,42-24,46
кобальт, г	0,466-0,470
йод, г,	0,562-0,566
селен, г	0,194-0,196
гумат натрію, г	0,808-0,812.

Заявлену БВМКД у комплексі із експериментальним преміксом використовують на комбікормових заводах, кормоцехах господарств, де утримують молочну худобу, які розташовані у біогеохімічних зонах і провінціях дефіцитних за мікроелементами, а також в раціонах дійних корів, що не збалансовані за протеїном та жиророзчинними вітамінами. БВМКД виготовляють на комбікормових заводах, чи кормоцехах заздалегідь, або готують безпосередньо в господарствах, при такому співвідношенні компонентів (в розрахунку на 100 кг БВМКД):

Екструдоване зерно ріпаку, кг	39-42
Екструдовані кормові боби, кг	39-40
Висівки пшеничні, кг	6-8
Фосфат кормовий, кг	2-4
Глауберова сіль, кг	3-5
Премікс, кг,	2-4
який містить:	
вітамін А, млн. МО	4,01-4,03
вітамін D, млн. МО	1,00-1,02
мідь, г	1,39-1,41
цинк, г	24,42-24,46
кобальт, г	0,466-0,470
йод, г,	0,562-0,566
селен, г	0,194-0,196
гумат натрію, г	0,808-0,812.

Виготовлену БВМКД згодують у складі комбікорму у кількості 25 % (за масою), а премікс у кількості 3 % (за масою) у структурі БВМКД дійним коровам щоденно протягом зимово-стійлового періоду утримання. Ефективність заявленої БВМКД підтверджена прикладом конкретного використання корисної моделі.

- 5 Дослідження проведено в ТзОВ "Літинське" Дрогобицького району Львівської області на 2-х групах дійних корів симентальської породи, аналогів за походженням, віком, живою масою, по 10 голів у кожній. I група - контрольна (прототип), II - дослідна (нова БВМКД). Тривалість основного періоду - 90 днів. До складу основного раціону (ОР) обох груп входили: сіно злаково-бобове (4 кг), солома пшенична (1 кг), силос вико-ячмінний (30 кг), меляса (1,6 кг) та комбікорм
- 10 (5 кг), що виготовлений із зернових компонентів, характерних для структури кормової бази західних областей (пшениці, ячменю, вівса, жита, кукурудзи, жому бурякового сухого) (табл. 1, 2). Міжгрупова різниця полягала в тому, що до структури контрольного комбікорму включали 25 % (за масою) БВД 60-1-89 у комплексі із преміксом П60-6М (2,8 % за масою), а дослідного варіанту - 25 % (за масою) нової БВМКД у комплексі із новим преміксом (3,0 % за масою).

15

Таблица 1

Рецепт БВМКД для високопродуктивних дійних корів, на 100 кг

Компоненти	Групи тварин	
	Контрольна (прототип)	Дослідна (нова БВМКД)
	БВД 60-1-89	Експериментальна БВМКД
Трав'яне борошно	7	-
Шрот соняшниковий	30	-
Шрот соєвий	18,3	-
Дріжджі кормові	15,2	-
Екструдоване зерно ріпаку	-	39-41
Екструдовані боби кормові	-	37-39
Висівки пшеничні	13,2	6-8
Жир кормовий	5	-
Кормовий фосфат	5,7	2-4
Кухонна сіль	2,8	3-5
Глауберова сіль	-	3-5
Премікс П 60-6М	2,8	-
Премікс експериментальний	-	2-4
Всього	100	100

Таблиця 2

Рецепт преміксів для високопродуктивних дійних корів, на 1000 кг

Компоненти	Групи тварин	
	Контрольна(прототип)	Дослідна (новий премікс)
	П60-6М (ВІТ)	Експериментальний
Вітамін А, млн. МО	2500	1339-1341
Вітамін D, млн. МО	270	337-339
Вітамін Е, г	2000	-
Цинк, г	2000	8148-8150
Кобальт, г	100	155-157
Йод, г	176	187-189
Селен, г	-	64-66
Марганець, г	1040	-
Купрум, г	450	465-468
Гумат натрію, г	-	269-271
Наповнювач (висівки пшеничні), кг	до 1000	до 1000

До структури дослідного варіанту БВМКД включено високобілкові компоненти місцевого виробництва (екструдат бобів кормових та нетоварного зерна ріпаку), пшеничні висівки, сульфат натрію, монокальційфосфат, кухонну сіль та за рахунок експериментального преміксу відкориговано рівень мікроелементів і жиророзчинних вітамінів, а також введено до складу добавки гумат натрію. На фоні силосно-концентратного раціону у I групі встановлено дефіцит натрію (59,2 %), сірки (8,6 %), цинку (26,0 %), кобальту (41,2 %), йоду (7,7 %), селену (81,5 %) й вітаміну D (22,0 %).

У досліді вивчали молочність корів та хімічний склад молока. Облік молочної продуктивності проводили шляхом щодаєдних контрольних надоїв (табл. 3), а хімічний склад молока визначали за арбітражними методами (табл. 4).

Таблиця 3

Молочна продуктивність корів ($M \pm m$, $n=10$)

Показник	Група	
	Контрольна	Дослідна
Надій натурального молока, кг:		
загальний	1728,0 \pm 16,1	1881,0 \pm 17,5****
середньодобовий	19,2 \pm 0,09	20,9 \pm 0,12****
Вміст жиру, %	3,50 \pm 0,04	3,68 \pm 0,06*
Вміст білку, %	3,20 \pm 0,02	3,36 \pm 0,03****
Надій 4 % молока, кг:		
загальний	1512,0 \pm 17,9	1728,0 \pm 19,1****
середньодобовий	16,8 \pm 0,21	19,2 \pm 0,25****

* $P < 0,05$, **** $P < 0,001$

Включення до складу експериментальної БВМКД екструдату бобів кормових й нетоварного зерна ріпаку (на заміну соняшниковому та соєвому шротам, дріжджам кормовим), гумату натрію, глауберової солі і нового варіанту преміксу (відкоригованого за вмістом мікроелементів та вітамінів А і D, згідно з рекомендованими нормами), забезпечує оптимальний рівень протеїно-мінерально-вітамінних параметрів силосно-концентратного раціону для лактуючих корів. Це позитивно позначається на інтенсивності метаболічних процесів в організмі тварин і, як свідчать дані таблиці 3, підвищує їх молочну продуктивність на 8,9 %.

Таблиця 4

Хімічний склад молока ($M \pm m$, $n=10$)

Показник	Група	
	Контрольна	Дослідна
Суша речовина, %	11,90±0,06	12,10±0,06*
Загальний білок, %	3,20±0,02	3,36±0,03****
Жир, %	3,50±0,04	3,38±0,06*
Молочний цукор, %	4,39±0,05	4,42±0,07
Кальцій, %	0,20±0,01	0,24±0,01***
Фосфор, %	0,21±0,01	0,22±0,01
Густина, г/см	1,027±0,001	1,026±0,01
Кислотність	17,3±0,12	16,8±0,14*

* $P < 0,05$, *** $P < 0,01$, **** $P < 0,001$

Аналіз даних таблиці 4 щодо хімічного складу молока засвідчує вірогідне зростання вмісту сухої речовини (1,6 %), жиру (5,1 %), білку (5,0 %) та кальцію (20 %) і тенденцію до збільшення лактози й фосфору. Високий рівень перерахованих параметрів молока вказує на добрі технологічні властивості продукту, а зокрема кальцію - до сироватності.

Таким чином результати досліджень, представлені на прикладі конкретного виконання корисної моделі підтверджують ефективність заявленого технічного рішення і його переваги над прототипом.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Білково-вітамінна мінеральна кормова добавка (БВМКД) для дійних корів, яка містить білковий компонент рослинного походження, пшеничні висівки, кормовий фосфат, кухонну сіль, вітаміни А і D та мікроелементи мідь, цинк, кобальт, йод у формі неорганічних солей у складі преміксу, яка **відрізняється** тим, що додатково включає селен у формі селеніту натрію та гумат натрію, а як білковий компонент рослинного походження включає зерно ріпаку та екструдовані кормові боби, при такому співвідношенні компонентів (в розрахунку на 100 кг БВМКД):

екструдоване зерно ріпаку, кг	39-42
екструдовані кормові боби, кг	39-40
висівки пшеничні, кг	6-8
фосфат кормовий, кг	2-4
глауберова сіль, кг	3-5
премікс, кг,	2-4
який містить: вітамін А, млн. МО	4,01-4,03
вітамін D, млн. МО	1,00-1,02
мідь, г	1,39-1,41
цинк, г	24,42-24,46
кобальт, г	0,466-0,470
йод, г,	0,562-0,566
селен, г	0,194-0,196
гумат натрію, г	0,808-0,812.

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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