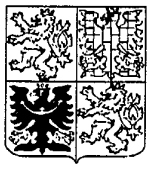
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

279 865

ČESKÁ REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD PRŮMYSLOVÉHO VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **6892-90**

(22) Přihlášeno: 29. 12. 90

(40) Zveřejněno: 13. 10. 93

(47) Uděleno: 25. 05. 95

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 12. 07. 95

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.[6]:
A 23 K 1/14

(73) Majitel patentu:
Klimeš Jaroslav, Řepníky, CZ;
Opletal Lubomír RNDr. CSc., Hradec Králové, CZ;
Sovová Marie doc. RNDr. CSc., Hradec Králové, CZ;
Krásný Otakar ing., Dobruška, CZ;
Mysliveček Miroslav, Chomutice, CZ;
Bajer Jiří ing., Kolín-Veltruby, CZ;
Dvořák Jiří doc. MVDr. CSc., Brno, CZ;
Zvoníček Josef MVDr., Hradec Králové, CZ;

(72) Původce vynálezu:
Klimeš Jaroslav, Řepníky, CZ;
Opletal Lubomír RNDr. CSc., Hradec Králové, CZ;
Sovová Marie doc. RNDr. CSc., Hradec Králové, CZ;
Krásný Otakar ing., Dobruška, CZ;
Mysliveček Miroslav, Chomutice, CZ;
Bajer Jiří ing., Kolín-Veltruby, CZ;
Dvořák Jiří doc. MVDr. CSc., Brno, CZ;
Zvoníček Josef MVDr., Hradec Králové, CZ;

(54) Název vynálezu:
Suchá krmná směs pro hospodářská zvířata

(57) Anotace:
Suchá krmná směs pro hospodářská zvířata obsahuje 4 až 10 % hmot. moučky, připravené z nadzemní části parchy saflorové, 75 až 91 % hmot. zrninových produktů a 4 až 18 % hmot. příměsí bílkovinných a vitaminových koncentrátů, biogenních prvků, mikroelementů a regulátorů trávení.

CZ 279 865 B6

Suchá krmná směs pro hospodářská zvířata

Oblast techniky

Vynález se týká suché krmné směsi pro hospodářská zvířata.

Dosavadní stav techniky

Současná výživa hospodářských zvířat je založena na aplikaci dvou nutričních systémů:

a) suchého, tzn. v převažující míře použití cereálních směsí, jejichž základem jsou zrniny a produkty z nich, luštěniny a řada aditiv, nutných pro normální vývoj ustájených zvířat,

b) mokrého, tj. zeleného krmení, k němuž se těsně před krmením přidávají podle nutnosti další nutriční dochucující a dieteticko-terapeutické přísady.

Suchý systém se používá především tam, kde není možná pastva (například prasata, slepice na snůšku a slepičí brojleři), mokrý způsob pak převážně u přežvýkavců, v tomto případě bývá zpravidla kombinován s přídavkem suchých cereálních produktů a to podle osvědčených dietetických schemat nebo momentální potřeby.

Cereální krmné směsi obsahují jako základ zrniny běžného charakteru obilovin a kukuřice, luštěniny, a to jak ve formě zelené vegetativní hmoty, tak formou plodů, extrahované šroty, bílkovinné koncentráty, směsi vitaminů, biogenních prvků, mikroelementů a regulátorů zažívání.

Krmné směsi se připravují smícháním komponent ve vhodném poměru a to v závislosti na typu zvířete, jeho další výživě, zdravotním stavu, podmínkách ustájení a ontogenetickém stadiu vývoje.

Podstata vynálezu

Suchá krmná směs pro hospodářská zvířata obsahuje 4 až 10 % hmot. moučky, připravené z nadzemní části parchy saflorové a 75 až 91 % hmot. zrninových produktů a 4 až 18 % hmot. příměsí bílkovinných a vitaminových koncentrátů, biogenních prvků, mikroelementů a regulátorů trávení.

Úsušek nadzemní části parchy saflorové nahrazuje v krmivu cereální komponenty.

Parcha saflorová je z čeledi hvězdicovitých - Leuzea carthamoides DC., syn. Rhaponticum carthamoides (Willd.) Iljin Asteraceae; je to vytrvalá rostlina 0,5 až 1,8 metru vysoká s 1 až 5 nevětvenými květními lodyhami. Je to endemit jižní Sibiře, roste na Altaji, kuzněckém Ala-Tau, v Sajanském pohoří, typicky v subalpinském pásmu.

Nadzemní část kultury parchy saflorové se používá ze dvou sklizní. V časném létě, v období butonizace (zpravidla 2. polovina května až 1. polovina června), je tužší, protože obsahuje

květní stvoly a poupata. Obsah ekdysteroidů se pohybuje kolem 0,2 až 0,3 % hmot. v sušině. Dále se sklízí v pozdním létě, případně časném podzimu (zpravidla koncem srpna až v 1. polovině října), je tvořena měkkým listovým obrostem. Obsah ekdysteroidů se pohybuje kolem 0,1 až 0,15 % hmot. v sušině.

Sklizeň nadzemní části je stejná jako u všech běžných pícnin (travních porostů, pícnin bobovitých a jiné). Hmota je sklízecím zařízením šetrně nařezána na kusy 1 až 10 cm dlouhé. Může být uskladňována ve vrstvě maximálně 1 metr vysoké a to nejdéle 7 hodin po sklizni bez přeložení na dobře větraném místě, kryta před vlhkem a přímým slunečním svitem při teplotě maximálně 25 °C.

Pro horkovzdušné sušení se nasekaná hmota nařeže na kusy 3 až 10 cm dlouhé a suší se až 2 hodiny na sušárenských zařízeních, používaných pro sušení pícnin. Teplota sušení u vstupu se pohybuje v rozmezí 180 až 250 °C. Jakmile klesne obsah vody na 15 až 30 % hmot. v této pracovní části sušicího zařízení, nesmí přestoupit teplota 230 °C. Sušení musí být prováděno pouze teplým vzduchem bez cizorodých látek (nikoliv spalnými plyny). Při tomto způsobu dochází k poklesu účinných látek nízkomolekulární povahy (ekdysteroidy, seskviterpenické laktony, flavonoidy, sacharidy) o 10 až 35 % hmot.. Tento způsob se hodí zejména pro 1. sběr.

Při sušení tradičním způsobem se nasekaná hmota neupravuje, ale suší na klasických roštech při výšce vrstvy 60 až 120 cm v sušárnách s nuceným oběhem vzduchu o teplotě 18 až 40 °C, přičemž se jednou až dvakrát za 24 hodin přeloží. Jakmile činí ztráta sušením 11,0 až 13,5 % hmot., pokládá se hmota za usušenou. Při tomto způsobu dochází k poklesu účinných látek nízkomolekulární povahy o 4 až 10 % hmot.. Proto se tento způsob hodí zejména pro 2. sběr, obsahující převážně jen listy, které se snáze suší a zároveň mají už nižší obsah ekdysteroidů ze sběru.

Takto šetrně usušená hmota je čistě tmavě zelené až khaki barvy s náznakem bělavých úlomků nati, mírně plstnatá. Drcením obvyklým způsobem se rozdruží do formy moučky, tj. zrn o velikosti 1 až 3 mm pelet.

Úsušek parchy saflorové obsahuje dvě skupiny látek, jejichž vzájemný účinek je synergický, obsahuje sacharidy, vlákninu, dusíkaté látky, tuk, biogenní prvky, které mají výživný charakter a nízkomolekulární látky, zejména ekdysteroidy, terpeny a vitaminy.

Ekdysteroidy - deriváty 5beta-cholest-6-on-7-enu - jsou obsaženy v množství 0,1 až 0,3 % hmot. V nati jsou zastoupeny 6 strukturně podobnými látkami, v tomto komplexu je minimálně z 85 % hmot. zastoupen 20-hydroxyekdyson (beta-ekdyson, ekdysteron, krustekdyson),tj. 2,3,14,20,22,26-hexahydroxy-(2beta,3beta,-5beta,22R)-cholest-7-en-6-on. Všechny ostatní ekdysteroidy jsou biologickým účinkem podobné 20-hydroxyekdysonu. Tato látka má adaptogenní aktivitu (zvyšuje celkovou odolnost zvířat vůči nepříznivým vlivům vnějšího prostředí, respektive snižuje negativní projevy obecného adaptačního syndromu na organismus, zejména spolu s kyselinou askorbovou, neurotropní aktivitu - způsobuje snazší vyvolání a upevnění některých podmíněných reflexů, napří-

klad obranného). Má vliv na intermediární metabolismus (snižuje hladinu krevního cholesterolu, působí proti arterioskleróze, zvyšuje hladinu glykogenu ve skeletárním svalstvu, srdci a parenchymatózních orgánech). Má vliv na syntézu bílkovin (zvyšuje protosyntézu v játrech, ledvinách, srdci a příčně pruhovaném svalu). Účinek je vyšší u nedospělých zvířat (1,9x) než u dospělých (1,6x). Nemá vedlejší nepříznivé účinky klasických anabolik, tj. účinky androgenní a thymolytické. Má vliv na játra (snižuje patologické projevy hepatitid a urychluje reparativní procesy v jaterní tkáni). Parcha saflorová obsahuje také terpenické látky čistě hořké chuti, které zvyšují žravost a lepší zažití stravy, zvýšenou tvorbu trávicích šťáv, protože mají digestivní vlastnosti. Spojení účinku obou jmenovaných skupin látek v parše saflorové má nutriční efekt, zvyšuje využití všech ostatních živin a upevňuje plnoprodukční zdraví zvířat.

Uvedené výhody a účinky přídavku parchy saflorové v krmných směsích byly prokázány biologickými pokusy. Pokusy byly provedeny z důvodů aplikovatelnosti na hospodářských zvířatech, která poskytují jateční produkty (ovce, vepři, hovězí dobytek) za použití metodiky a modelů, běžných pro tento typ sledování. Prováděly se bilanční pokusy (v klecích, na beranech a prasatech) a zkrmovací pokusy (poloprovozní, v podmínkách běžného stájového provozu, na prasatech a kravách).

Bilanční pokusy:)

Za účelem zjištění nutriční hodnoty úsušku byly provedeny biologické pokusy, směřující ke zjištění:

a) koeficientu stravitelnosti živin úsušku parchy saflorové pro přežvýkavce a koně a to na modelu ovcí,

b) koeficientu stravitelnosti živin úsušku parchy saflorové pro prasata.
V obou případech ze sledování vyplynulo, že růst podílu úsušku nad 10 % hmot. v krmné dávce se projevuje průkaznou depresí trávení živin celé krmné dávky. Optimální je zastoupení úsušku parchy saflorové v množství 5 % hmot. v celé krmné dávce, kdy výrazně stimuluje biologickou konverzi,

c) sledování interakce mezi živinami a látkami úsušku a živinami ostatních krmiv. Pozitivní efekt byl zjištěn při zařazení maximálně 10 % hmot. úsušku parchy saflorové do krmné dávky ovcím a prasatům. Vyšší podíl má negativní efekt.

d) vliv úsušku na zdravotní stav zvířat. Do 10 % hmot. se úsušek parchy saflorové neprojevuje negativně na zdravotním stavu zvířat a jejich intermediárním metabolismu, posouzeno podle komplexního klinického a biochemického vyšetření zvířat, negativního patologicko-anatomickém nálezu po jejich poražení a na základě biochemické analýzy svaloviny a tkání zvířat, jejichž hodnoty jsou plně srovnatelné s fyziologickými požadavky na jakost zvířat. Účinnost úsušku parchy saflorové do 10 % hmot. v krmné dávce se projevila pozitivně na vitaminovou konverzi, utilizaci sacharidového podílu krmné dávky a metabolismu biogenních prvků a to v rámci maximálních hranic fyziologických referenčních hodnot jednotlivých druhů. Přídavek úsušku parchy

saflorové v rozsahu 10 % hmot. průkazně snížil u prasat do 4 % hmot., u ovcí do 10 % hmot. hmotnost nadledvin, z čehož lze usuzovat oprávněně na protistresovou, tj. adaptogenní aktivitu. Zároveň byla zvýšena bez zánětlivých reakcí hmotnost varlat u beranů (až o 20 % hmot.) a vaječníků u prasniček (až o 11,8 % hmot.).

Zkrmovací pokusy:

Ve výkrmu prasat (3 měsíce) došlo po aplikaci 5 % hmot. úsušku ke zvýšení konverze živin celé krmné dávky o průkazných 12,76 % hmot., při aplikaci 10 % hmot. o 8,61 % hmot... Současně byla zaznamenána úspora použitých krmných směsí na kilogram realizované živé hmotnosti zvířat proti kontrole, a to v rozsahu 0,521 kg směsi při aplikaci 5 % hmot. úsušku a 0,502 kg směsi aplikací 10 % hmot. úsušku parcha saflorové, což jsou průkazné hodnoty v rozsahu úspor 17,17 až 16,55 % hmot. s významným ekonomickým dopadem, a to jednoznačně i ze srovnání, které v rámci tohoto pokusu bylo vedle kontroly provedeno proti skupinám zvířat, kterým byl ve stejném rozsahu jako úsušek parchy saflorové aplikován úsušek vojtěšky.

Reziduální obsah ekdysteroidů v jatečních produktech:

Pro získání jatečních produktů byla porážka provedena za 9 dní po posledním podání úsušku parchy saflorové. Vzorky tkání byly zhomogenizovány, zmraženy na -30 °C a použity k analýze. Zjištění reziduálního obsahu ekdysteroidů bylo provedeno hromadně radioimunoanalýzou. Po zhodnocení bylo v živočišných produktech nalezeno 32,4 až 191,0 ng ekdysteroidů na gram čerstvé hmotnosti tkáně, tj. 32,4 až 191,0krát 10^{-6} g/kg. Závadnost tohoto obsahu látek pro bezprostřední konzumaci je prakticky bezvýznamná, ekdysteroidy nejsou toxickými látkami, v současné době probíhají snahy, vedoucí k jejich využití v terapii.

Přídavek až 10 % hmot. úsušku parchy saflorové ke krmivu má následující výhody:)

a) nadzemní část je sama o sobě pícninou, jejíž některé dietetické parametry jsou lepší než u klasických pícnin, např. výborná stravitelnost, absence izoflavonů s estrogenními účinky, jako je tomu u některých pícnin z čeledi bobovitých,

b) v uvedeném rozsahu zvyšuje koeficient stravitelnosti všech ostatních živin jako cereálních tak zeleného krmiva,

c) biologicky aktivní nízkomolekulární látky ovlivňují příznivě stav zvířat: terpenické látky mají digestivní vlastnosti, ekdysteroidy s kyselinou askorbovou působí proti negativním důsledkům stresu hromadně ustájených zvířat, harmonizují mozkovou činnost z hlediska fixace podmíněných reflexů, inhibují hyperglykémii, zvyšují hladinu glykogenu v parenchymatózních orgánech i kosterním svalstvu, mají hepatoprotektivní účinek, což je významné z hlediska příjmu nežádoucích oxogenních toxinů v krmivu, především fungálního původu, zvyšují proteosyntézu v parenchymatózních orgánech, kosterní svalovině, zvyšují laktaci a tučnost mléka,

d) tyto účinné látky se snadno metabolizují, protože vycházejí přímo ze struktury cholesterolu, jsou netoxické a nemají vedlejší účinky,

e) produkce rostliny je snadná, nevyžaduje speciální klimatické ani půdní podmínky, jejich rychlý vegetační cyklus umožňuje dvě seče za vegetaci, rostlina není citlivá k výmrazům (v teplých středoevropských zimách), ani ke škůdcům,

f) průmyslová úprava zelené hmoty za účelem přípravy pícniny v suchém stavu je snadná, nevyžaduje speciální zařízení,

g) pícnina je relativně levná, protože jsou využívány také kořeny (potravinářství, kosmetika),

h) do cereálních směsí se dobře mísí a neodděluje se z nich.

Příklady provedení

Příklad 1

Směs pro výkrm prasat do 30 až 35 kg živé hmotnosti

Bílkovinný koncentrát	7,0 % hmot
Extrahované šroty I. jakost. skupiny	5,0
Zrniny	82,5
Minerální krmná přísada pro výkrm vepřů (vápník, měď, železo, mangan, kobalt, jod)	1,4
Doplněk biofaktorů (vit. A, D_3, skupina B, methionin)	0,1
Úsušek parchy saflorové (moučka)	4,0

V rámci dávkování zrnin může zrninová směs obsahovat:

Pšenice	35,0 % hmot.
Ječmen	20,0
Oves	20,0
Triticale	20,0
Hrách	5,0

Příklad 2

Směs pro výkrm prasat v rozmezí 30 až 65 kg živé hmotnosti

Bílkovinný koncentrát	5,0 % hmot.
Extrahované šroty I. jakost. skupiny	4,0
Zrniny	77,0
Luštěniny	2,4

Minerální krmná přísada pro výkrm vepřů (vápník, měď, železo, mangan, kobalt, jod)	1,5	
Doplněk biofaktorů (vit. A, D_3, skupina B, methionin)	0,1	
Sulfitové kvasnice	3,0	
Peřokost	2,0	
úsušek parchy salforové (moučka)	5,0	

V rámci dávkování zrnin může zrninová směs obsahovat:

Pšenice	50,0	hmot. %
Ječmen	30,0	
Triticale	20,0	

Příklad 3

Směs pro výkrm prasat nad 60 až 65 kg živé hmotnosti

Zrniny	77,5	hmot.%
Luštěniny	3,8	
Extrahované šroty II. a III. jakost. skupiny	4,0	
Minerální krmná přísada pro výkrm vepřů (vápník, měď, železo, mangan, kobalt, jod)	1,5	
Doplněk biofaktorů (vit. A, D_3, skupina B, methionin)	0,7	
Sulfitové kvasnice	4,0	
Peřokost	2,5	
úsušek parchy saflorové (moučka)	6,0	

V rámci dávkování zrnin může zrninová směs obsahovat:

Pšenice	30,0	hmot.%
Kukuřice	30,0	
Ječmen	20,0	
Triticale	20,0	

Příklad 4

Kompletní směs pro kojící prasnice

Bílkovinný koncentrát	8,0	hmot.%
Extrahované šroty I. a II. jakost. skupiny	5,0	
Zrniny	47,5	
Oves	15,0	

Pšeničné otruby	15,0
Minerální krmná přísada pro výkrm vepřů (vápník, měď, železo, mangan, kobalt, jod)	4,0
Doplněk biofaktorů (vit. A, D_3, skupina B, methionin)	0,5
úsušek parchy saflorové (moučka)	5,0

V rámci dávkování zrnin může zrninová směs obsahovat:

Pšenice	35,0 hmot.%
Ječmen	65,0

Příklad 5

Doplňková glycidová směs pro časný odstav telat

Extrahované šroty I. a II. jakost. skupiny	15,0 hmot.%
Ječmen	10,0
Pšenice	30,0
Oves	5,7
Triticale	10,0
Úsušky vit. a bílk. pícnin	10,0
Sladový květ	4,0
Syrur	2,0
Amylozym	8,0
Minerální krmná přísada pro telata (železo, zinek, mangan, měď, jod)	4,0
Doplněk biofaktorů (vit. A, D_3, skupina B, methionin	0,3
Úsušek parchy saflorové (moučka)	5,0

V rámci dávkování vitaminových a bílkovinných úsušků pícnin je možné provést plnou náhradu pšeničnými otrubami.

Příklad 6

Doplňková bílkovinná směs pro časný odstav telat

Extrahované šroty I. a II. jakost. skupiny	15,0 hmot.%
Pšenice	25,0
Ječmen	17,0
Oves	6,7
Triticale	10,0

Úsušky vitamin. a bílk. pícnin	8,0
Syrur	4,0
Amylosym	5,0
Minerální krmná přísada pro telata (vápník, fosfor, měď)	4,0
Doplněk biofaktorů (vit. A, D_3, skupina B, methionin)	0,3
Úsušek parchy saflorové (moučka)	5,0

Úsušky vitamin. a bílk. pícnin je možno nahradit ze 60 % hmot. pšeničnými otrubami.

Cereální směsi se připravují smícháním jednotlivých komponent v bubnových míchačkách po dobu 10 až 20 minut a to tak, že se nejprve homogenizuje moučka z parchy saflorové s ostatními práškovitými podíly (například bílkovinnými koncentráty, pícninovými úsušky, otrubami atd.,), které mají zrnitost 1 až 3 mm. Teprve po této homogenizaci se přidají zrniny a znovu se homogenizuje po dobu 15 až 30 minut.

Průmyslová využitelnost

Vynález je využitelný v zemědělství, především při výkrmu prasat, mladého hovězího dobytku a slepic.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

Suchá krmná směs pro hospodářská zvířata, v y z n a č u j í c í s e tím, že obsahuje 4 až 10 % hmot. moučky,připravené z nadzemní části parchy saflorové, 75 až 91 % hmot. zrninových produktů a 4 až 18 % hmot. příměsí bílkovinných a vitaminových koncentrátů, biogenních prvků, mikroelementů a regulátorů trávení.

Konec dokumentu