

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

37 006

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

A23K 50/30 (2016.01)
A23K 10/30 (2016.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2022-40488**
(22) Přihlášeno: **15.11.2022**
(47) Zapsáno: **25.04.2023**

(73) Majitel:
Výzkumný ústav živočišné výroby v.v.i., Praha 10,
Uhřetěves, CZ

(72) Původce:
Ing. Jaroslava Bělková, Ph.D., Častolovice, CZ
Ing. Miroslav Rozkot, CSc., Záměl, CZ
Ing. Eva Weisbauerová, Ph.D., Voděradky, CZ
Martin Kosina, Nová Ves, CZ

(74) Zástupce:
Patentová kancelář VYNALEZY.cz, Mgr. Hana
Jirkalová, Michelská 18/12a, 140 00 Praha 4,
Michle

(54) Název užitého vzoru:
**Krmná směs pro prasata v poslední fázi
výkrmu**

Krmná směs pro prasata v poslední fázi výkrmu

Oblast techniky

Řešení se týká kompletní krmné směsi, určené pro kategorii prasat v poslední fázi výkrmu, tj. při hmotnosti nad 65 kg, a to především v alternativních chovech s požadavkem na vyšší přidanou hodnotu produkovaných jatečných zvířat. Toho se dosáhne přidavkem sušeného chmele do kompletní krmné směsi.

Dosavadní stav

Chmel otáčivý (*Humulus lupulus*) je u nás znám především jako důležitá složka při výrobě piva, je však využíván také ve farmacii, kosmetice a dalších odvětvích. Po staletí je znám svými pozitivními účinky na zdraví v mnoha směrech. Četné studie prokázaly, že chmel je účinným protizánětlivým a protirakovinným prostředkem, chmelové složky mají prokazatelně antimikrobiální účinky. Byly také prokázány chemoprotektivní účinky proti karcinogenním kontaminantům potravin, jako je aflatoxin B1. V poslední době byl objeven mechanismus synergického efektu antibakteriálních sloučenin z chmele s některými antibiotiky. Data naznačují žádoucí aktivitu chmelových frakcí proti některým multirezistentním bakteriálním kmenům.

Díky uvedeným vlastnostem se chmel a jeho složky mohou dobře uplatnit v chovu hospodářských zvířat, a to nejen ve formě léčiv, ale také jako součást běžných diet, kde může být využito jejich širokého pozitivního působení na zdraví a kondici zvířat. Přídavek chmele byl testován u přežvýkavců, kde došlo ke zvýšení produkční efektivity krmiva, podobně u drůbeže měl chmelový extrakt pozitivní vliv na intenzitu růstu. Informace o použití chmele ve výkrmu prasat jsou však v literatuře vzácné. Dosavadní výsledky naznačují, že kromě řady pozitivních vlivů na zdraví a kondici zvířat lze přidavkem chmele ve výkrmu prasat dosáhnout i zlepšení kvality masa a vytvoření přidané hodnoty v podobě zdravotně prospěšných účinků výsledných produktů.

Současné krmné směsi pro jatečná prasata, zejména v poslední fázi výkrmu prasat, nestačí uspokojit poptávku chovatelů a odběratelů prasat, což je nežádoucí.

Podstata technického řešení

Výše uvedené nedostatky odstraňuje krmná směs pro prasata v poslední fázi výkrmu, určená pro prasata o hmotnosti nad 65 kg, a to především v chovech s požadavkem na vyšší přidanou hodnotu produkovaných jatečných zvířat, podle technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 70 až 85 % hmotn. jaderných krmiv, 10 až 30 % hmotn. objemného krmiva s vyšším obsahem vlákniny, 2 až 11 % hmotn. bílkovinného krmiva, 2 až 4 % hmotn. doplňku vitamínů, minerálních látek a aminokyselin a 0,3 až 1,3 % hmotn. sušeného chmele, přičemž 1 kg vyrobené krmné směsi obsahuje 86 až 89 % hmotn. sušiny, z toho 11 až 14 % hmotn. hrubého proteinu, 1,5 až 3 % hmotn. tuku, 5 až 7 % hmotn. vlákniny a 0,6 až 0,7 % hmotn. lyzinu.

Krmná směs podle technického řešení je charakterizována tím, že jako jaderné krmivo obsahuje 40 až 60 % hmotn. ječmene a 20 až 40 % hmotn. pšenice, případně 5 až 10 % hmotn. triticales, jako objemné krmivo obsahuje 5 až 20 % hmotn. pšeničných otrub a/nebo 2 až 10 % hmotn. sušených cukrovských řízků a jako bílkovinné krmivo obsahuje 3 až 10 % hmotn. sójového šrotu, 4 až 9 % hmotn. sušené drůbeží krve nebo 2 až 11 % hmotn. řepkového extrahovaného šrotu.

Krmná směs podle technického řešení je dále charakterizována tím, že optimálně obsahuje 52 % hmotn. ječmene, 20 % hmotn. pšenice, 15 % hmotn. pšeničných otrub, 5 % hmotn. sušených cukrovských řízků, 5 % hmotn. bílkovinného krmiva, 2,2 % hmotn. doplňku vitamínů,

minerálních látek a aminokyselin a 0,8 % hmotn. sušeného chmele, přičemž 1 kg vyrobené krmné směsi obsahuje 88 % hmotn. sušiny, z toho 13 % hmotn. hrubého proteinu, 2,2 % hmotn. tuku, 5,5 % hmotn. vlákniny a 0,6 % hmotn. lyzinu.

- 5 Krmná směs podle technického řešení umožňuje uplatnění pozitivních vlivů chmele a jeho složek na zdraví a kondici vykrmovaných prasat a produkci vepřového masa s vysokou nutriční hodnotou, zejména v poslední fázi výkrmu v chovech s požadavkem na vyšší přidanou hodnotu.

- 10 Krmná směs podle technického řešení s obsahem 0,3 až 1,3 % hmotn. sušeného chmele byla připravena na základě informací z literatury a předchozí zkušenosti při ověřování možnosti zkrmování směsi s přídavkem chmele, přičemž příliš vysoká hladina chmele v krmivu způsobuje výrazné snížení příjmu z důvodu hořké chuti a tím zhoršení parametrů užítkovosti. Tato směs je v souladu s nutričními požadavky pro závěrečnou fázi výkrmu (od 65 kg prasat do porážky) především u prasat méně náročných genotypů používaných v alternativních chovech, má nižší koncentraci energie (11,5 až 12 MJ Me_p, což je metabolizovatelná energie pro prasata) a vyšší obsah vlákniny.

- 20 Krmná směs podle technického řešení byla původci vytvořena na základě poptávky odběratelů jatečných prasat a byla úspěšně testována v poslední fázi výkrmu prasat. Směs byla prasaty dobře přijímána a trávena.

Následující příklady krmnou směs podle technického řešení pouze dokládají, ale neomezuji.

25 Příklad uskutečnění technického řešení

Příklad 1

- 30 Krmná směs podle technického řešení je kompletní krmnou směsí, která optimálně obsahuje 53,3 % hmotn. ječmene, 20 % hmotn. pšenice, 15 % hmotn. pšeničných otrub, 5 % hmotn. sušených cukrovských řízků, 4 % hmotn. sušené drůbeží krve, 1 % hmotn. uhličitanu vápenatého, 0,6 % hmotn. dihydrogenfosforečnanu vápenatého, 0,3 % hmotn. chloridu sodného a 0,8 % hmotn. sušeného chmele, přičemž 1 kg vyrobené krmné směsi obsahuje 87,8 % hmotn. sušiny, která zahrnuje 12,6 % hmotn. hrubého proteinu, 2,2 % hmotn. tuku, 5,7 % hmotn. vlákniny a 0,6 % hmotn. lyzinu.

- 40 Tato směs obsahuje 0,8 % hmotn. sušeného chmele Žatecký poloraný červeňák (ŽPČ) G 90. Granulovaný chmel typ 90 je vyroben z předsušeného rozemletého hlávkového chmele. Chemické složení je téměř stejné jako u vstupního chmele, liší se pouze nepatrnými změnami, které nastávají při tlakové granulaci, kdy se zvyšuje teplota. Sušený granulovaný chmel byl nejprve rozemlet, aby bylo umožněno homogenní promíchání krmné směsi podle technického řešení.

- 45 Tato směs byla podávána v sypké formě vykrmovaným prasatům plemene přeštické černostrakaté v pokusných stájích přihlašovatele, kterým je Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha, pracoviště Kostelec nad Orlicí, CZ. Zvířata byla ustájena v kotcích s pevnou podlahou, krmním do koryta a adlibitním příjmem vody. Krmení bylo prováděno dvakrát denně semiadlibitně, tedy tak, aby bylo zajištěno zkonsumování veškeré směsi. Zkrmování směsi bylo zahájeno při průměrné hmotnosti prasat 70 kg. Byla sledována ochota zvířat přijímat směs a také byl monitorován jejich zdravotní stav. Zvířata byla vážena při zahájení experimentu, po 1 měsíci zkrmování směsi (přibližně v polovině trvání experimentu) a při ukončení experimentu (75. den). Kontrolní skupina zvířat byla krmena základní krmnou směsí bez přídavku chmele. Výkrm zvířat byl ukončen při dosažení průměrné hmotnosti zvířat 120 kg.

- 55 Výsledky testování krmné směsi podle technického řešení jsou shrnuty v následující Tabulce 1. Vyplývá z ní, že v důsledku ovlivnění chuti krmné směsi podle technického řešení chmelem došlo

k mírnému snížení její spotřeby, především v počátečním stadiu zkrmování, to se však neprojevilo na intenzitě růstu zvířat. Vzhledem k nižší spotřebě krmiva došlo k mírnému zlepšení konverze živin oproti kontrolní skupině.

- 5 Krmná směs podle technického řešení umožňuje pozitivní působení na zdraví a kondici zvířat díky obsahu polyfenolů, hořkých kyselin a silic z chmele, které mají prokazatelné antimikrobiální, protirakovinné, protizánětlivé a chemoprotektivní účinky. Přidavek chmele ve směsi pozitivně ovlivňuje nutriční hodnotu produkovaného masa, především pokud jde o zastoupení mastných kyselin. Bylo zjištěno navýšení obsahu mononenasycených mastných kyselin v mase, a naopak
- 10 snížení nasycených mastných kyselin, což je z hlediska lidské výživy prospěšné. Organoleptickým hodnocením jatečně upraveného těla prasat na jatkách bylo zjištěno snížení pachu u prasat vykrmovaných směsí s přidavkem chmele podle technického řešení.

Tabulka 1

15

Ukazatel	Krmná směs nová	Kontrolní směs
Průměrný denní přírůstek živé hmotnosti (kg)	0,781	0,713
Průměrná spotřeba směsi (kg/ks a den)	2,73	3,05

Ekonomické přínosy krmné směsi podle technického řešení vycházejí především z vytvoření přidané hodnoty při produkci jatečných zvířat a pozitivního ovlivnění nutriční hodnoty produkovaného masa, což zvyšuje jeho tržní hodnotu.

20

Příklad 2

Podle Příkladu 1 byla připravena obdobná krmná směs, ve které jako zdroj bílkovin byl sójový šrot v množství až 5,5 % hmotn. Tato směs byla prasaty v poslední fázi výkrmu dobře přijímána.

25

Podle Příkladu 1 byla připravena obdobná krmná směs, ve které jako zdroj bílkovin byl sójový šrot v množství až 5,5 % hmotn. Tato směs byla prasaty v poslední fázi výkrmu dobře přijímána.

- 30 Složení směsi bylo následující: 60 % hmotn. ječmene, 21 % hmotn. pšenice, 10 % hmotn. pšeničných otrub, 5,5 % hmotn. sójového šrotu, 2,9 % hmotn. doplňků vitamínů a minerálních látek, 0,6 % hmotn. sušeného chmele, přičemž 1 kg vyrobené krmné směsi obsahuje 88,2 % hmotn. sušiny, z toho 13,9 % hmotn. hrubého proteinu, 1,9 % hmotn. tuku, 5,2 % hmotn. vlákniny, 0,7 % hmotn. lyzinu.

35 Příklad 3

Podle Příkladu 1 byla sestavena obdobná krmná směs, ve které byl použit jako bílkovinné krmivo řepkový extrahovaný šrot v množství 9,5 % hmotn. Směs dále obsahovala 54 % hmotn. ječmene, 20 % hmotn. pšenice, 8 % hmotn. pšeničných otrub, 5 % hmotn. sušených cukrovarských řízků, 3 % hmotn. doplňků vitamínů, minerálních látek a aminokyselin a 0,5 % hmotn. sušeného chmele, přičemž 1 kg směsi obsahoval 88,6 % hmotn. sušiny, z toho 13,8 % hmotn. hrubého proteinu, 2 % hmotn. tuku, 6,3 % hmotn. vlákniny a 0,6 % hmotn. lyzinu. Směs byla zvířaty dobře přijímána a parametry výkrmu nebyly ovlivněny.

45

Tabulka 2

Vliv navržených směsí na intenzitu růstu a spotřebu krmiva

Ukazatel	Příklad 1	Příklad 2	Příklad 3
Průměrný denní přírůstek živé hmotnosti (kg)	0,781	0,790	0,769
Průměrná spotřeba směsi (kg/ks a den)	2,73	2,81	2,90
Konverze krmiva (kg/1 kg přírůstku)	3,5	3,6	3,8

5

Příklad 4

- Podle Příkladu 1 byla sestavena obdobná krmná směs, ve které nebyly obsaženy pšeničné otruby a jako objemné krmivo zde byly zařazeny sušené cukrovarské řízky v množství 5 % hmotn. Dále směs obsahovala řepkový extrahovaný šrot 10 % hmotn., z jadrných krmiv pak ječmen 59,3 % hmotn. a pšenici 22 % hmotn., doplňky vitamínů, minerálních látek a aminokyselin 3 % hmotn. a sušený chmel 0,7 % hmotn., přičemž 1 kg směsi obsahoval 88,6 % hmotn. sušiny, z toho 13,6 % hmotn. hrubého proteinu, 1,9 % hmotn. tuku, 6,1 % hmotn. vlákniny a 0,6 % hmotn. lyzinu. Směs byla zvířaty dobře přijímána a trávena.

15

Průmyslová využitelnost

- Nová krmná směs s obsahem sušeného chmele pro výkrm prasat je určena pro kategorii prasat v poslední fázi výkrmu při hmotnosti nad 65 kg a to především v chovech s požadavkem na vyšší přidanou hodnotu produkovaných jatečných zvířat. Hlavním přínosem je vytvoření přidané hodnoty a zlepšení vlastností vepřového masa, což zvyšuje tržní hodnotu produktu. Vlivem přidavku chmele se zlepšuje poměr mastných kyselin v mase, dále bylo organoleptickým hodnocením jatečně upraveného těla prasat na jatkách zjištěno snížení pachu a významným vedlejším efektem je také snížení spotřeby krmné směsi a zlepšení konverze krmiva, což přináší ekonomické úspory.

25

NÁROKY NA OCHRANU

- 5 1. Krmná směs pro prasata v poslední fázi výkrmu, určená pro prasata o hmotnosti nad 65 kg, a to především v chovech s požadavkem na vyšší přidanou hodnotu produkovaných jatečných zvířat, **vyznačující se tím**, že obsahuje 70 až 85 % hmotn. jadrných krmiv, 10 až 30 % hmotn. objemného krmiva s vyšším obsahem vlákniny, 2 až 11 % hmotn. bílkovinného krmiva, 2 až 4 % hmotn. doplňku vitamínů, minerálních látek a aminokyselin a 0,3 až 1,3 % hmotn. sušeného chmele, přičemž 1 kg vyrobené krmné směsi obsahuje 86 až 89 % hmotn. sušiny, z toho 11 až 14 % hmotn. hrubého proteinu, 1,5 až 3 % hmotn. tuku, 5 až 7 % hmotn. vlákniny a 0,6 až 0,7 % hmotn. lyzinu.
- 10 2. Krmná směs podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že jako jadrné krmivo obsahuje 40 až 60 % hmotn. ječmene a 20 až 40 % hmotn. pšenice, případně 5 až 10 % hmotn. triticales; jako objemné krmivo obsahuje 5 až 20 % hmotn. pšeničných otrub a/nebo 2 až 10 % hmotn. sušených cukrovarských řízků; a jako bílkovinné krmivo obsahuje 3 až 10 % hmotn. sójového šrotu, 4 až 9 % hmotn. sušené drubeží krve nebo 2 až 11 % hmotn. řepkového extrahovaného šrotu.
- 15 3. Krmná směs podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že obsahuje 52 % hmotn. ječmene, 20 % hmotn. pšenice, 15 % hmotn. pšeničných otrub, 5 % hmotn. sušených cukrovarských řízků, 5 % hmotn. bílkovinného krmiva, 2,2 % hmotn. doplňku vitamínů, minerálních látek a aminokyselin a 0,8 % hmotn. sušeného chmele, přičemž 1 kg vyrobené krmné směsi obsahuje 88 % hmotn. sušiny, z toho 13 % hmotn. hrubého proteinu, 2,2 % hmotn. tuku, 5,5 % hmotn. vlákniny a 0,6 % hmotn. lyzinu.
- 20