

(19)



(10)

LT 4655 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **4655**

(51) Int.Cl.⁷: **A23K 1/165**

(21) Paraiškos numeris: **98-095**

(22) Paraiškos padavimo data: **1998 07 21**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2000 01 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2000 05 25**

(72) Išradėjas:

Vytautas Sirvydis, LT

Jazeps Spružs, LV

Česlovas Jukna, LT

(73) Patent savininkas:

Vytautas Sirvydis, Baltupio g. 45-7, 2047 Vilnius, LT

Jazeps Spružs, Liela 2, 3001, Jalgava, LV

Česlovas Jukna, Tilžės g. 18, 3022 Kaunas, LT

Vilniaus pedagoginis universitetas, Studentų g. 39, 2000 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Multienziminės kompozicijos panaudojimas atrajojančių galvijų pašarams

(57) Referatas:

Multienziminės kompozicijos panaudojimas atrajojančių galvijų pašarams gali būti pritaikytas avių, ožkų, jautukų ir kitų atrajojančių galvijų auginimui. Multienziminės kompozicijos turi sekančius fermentinius aktyvumus:

celulazinį - 10 v.v.,

β-gliukanazinį - 100 v.v.,

amilolitinį - ne mažiau 200 v.v.,

proteolitinį - 2 v.v.

Dozė - 1-5 % pagrindinio atrajojančių gyvulių raciono.

Išradimas priskiriamas pašarų sričiai ir gali būti pritiktas avių, ožkų, jautukų ir kitų atrajojančių galvijų auginime.

Atrajojančių galvijų maisto medžiagų įsisavinimą galima pagerinti skatinat virškinamojo trakto fermentacijos procesus biologiškai aktyviomis medžiagomis. Tuo tikslu naudojami ekologiškai švarūs mikrobiologinės kilmės pašarų priedai.

Žinomas 1. Probiotikai, gyvų mielių ekstraktai, pavyzdžiui, *Saccharomyces cerevisiae* 1026 [V.Tarvydas, R.Monkevičius, S.Bliznikas. Fermentacija karvių didžiajame prieskrandyje ir azoto apykaita naudojant *Saccharomyces cerevisiae* 1026, Žemės ūkio mokslai, T 2, -P.67-72]. Trūkumas - menkas efektyvumas.

Žinomas 2. Preparatas *De-Odorase*, esantis miltelių pavidale, turintis 92 % sausos medžiagos ir susidedantis iš 30 % *Yucca Schidipera* ekstrakto ir 70 % užpildo [S.Bliznikas, R.Monkevičius, V.Uchotskis, Medžiagų apykaita karvių didžiajame prieskrandyje, panaudojant biologiškai aktyvų preparatą *De-Odorase*, Vilnius 1997, P.156-162.]. Trūkumas tas, kad šis preparatas efektyvus esant žemam (10-12.5 %) žalių proteinų kiekiui racione, jo poveikis priklauso nuo pašarų asortimento ir kokybės.

Išradimo tikslas - pagreitinti maisto medžiagų įsisavinimą ir gauti daugiau atrajojančių galvijų produkcijos.

Nurodytas tikslas pasiekiamas panaudojant multienziminę kompoziciją turinčią fermentinius aktyvumus.

celulazinį - 10 v.v.,
β-gliukanazinį - 100 v.v.,
amilolitinį ne mažiau 200 v.v.,
proteolitinį - 2 v.v..

Papildžius galvijų racioną multienzimine kompozicija turinčia amilolitinį, β-gliukanazinį, celulazinį, proteolitinį aktyvumus minėtu santykiu, atrajotojų

organizme apie 15 % padidėja fibrolitinis aktyvumas, pagerėja augalinių baltymų ir ypač ląstelienos skaldymas. Dėl to veršeliams didėja priesvoriai, karvės ir ožkos duoda daugiau pieno, avių vilnos kokybė gerėja.

Atrajojančių galvijų pašarui duodama multienziminė kompozicija nuo 1% iki 5 % pagrindinio atrajojančių galvijų raciono.

Išradimo iliustravimui naudota multienziminė kompozicija CGAP, kurios standartizuojamas aktyvumas viename grame yra:

celulazinį - 10 v.v.,

β -gliukanazinį - 100 v.v.,

amilolitinį ne mažiau 200 v.v.,

proteolitinį - 2 v.v..

Preparatas CGAP yra mišinys enzimų, gautų iš bakterijos *Bacillus subtilis* ir grybo *Trichoderma reesei* kultūrinių skysčių, išdžiovintų purkštuvinėje džiovykloje. Tai šviesiai pilkos arba rudos spalvos milteliai, gerai tirpstantys vandenyje. Multienziminė kompozicija CGAP turi gliukomilatinį, pektonazinį, hemocelulazinį ir celobiazinį šalutinius aktyvumus. Optimalios sąlygos celulaziniam aktyvumui 55⁰C temperatūra ir pH 5.0, β -gliukanaziniam, amilolitiniam ir proteolitiniam - temperatūra 50⁰C ir pH 6.5. Multienziminė kompozicija CGAP sumaišoma su pagrindiniu racionu daugiapakopio maišymo būdu.

1 bandymas.

Atliktas bandymas su penkiomis 1-6 mėn. amžiaus Lietuvos juodmargių veršelių grupėmis. I grupė - kontrolinė, II grupės veršeliai iki 4 mėn. amžiaus per parą su pienu gavo po 1.5 g, o IV grupės - po 3 g multienziminės kompozicijos CGAP. III ir V grupių veršeliai multienziminės kompozicijos CGAP per parą po 3 g gavo su koncentratais. Nuo 4 mėn. amžiaus visų grupių veršeliai multienziminės kompozicijos CGAP per parą po 3g gavo iki 6 mėn amžiaus. 3-jų ir 6-ių mėn. amžiaus veršelių ištirtas raciono maisto medžiagų virškinamumas, išmatuoti kraujo morfologiniai ir biocheminiai rodikliai.

Per 5 bandymo mėnesius sušertas pašarų kiekis pateikiamas 1 lentelėje.

Veršelių masės augimo dinamika pateikiama 2-je lentelėje.

1 lentelė

Sušertas pašarų kiekis

Pašaras	Kiekis, kg
Neseperuotas pienas	435
Koncentratai	172
Šienas	249
Žolė	78
Iš viso:	
pašarinių vienetų	464.5
apykaitinės energijos MJ	5109
virškinamųjų proteinų	47.8

2 lentelė

Veršelių gyvosios masės prieaugis, kg

Grupė n=6	Amžius, mėn.					
	bandymų pradžioje	2	3	4	5	6
I(kontrolinė)						
X	46.6	58.0	72.1	93.1	112.9	146.1
C	15.8	20.5	15.96	13.18	13.97	10.11
S	3.61	5.85	5.93	6.03	7.98	7.26
II						
X	46.3	61.2	79.81	103.4	125.7	160.3
C	16.01	16.87	15.13	12.73	13.86	12.36
S	3.68	5.03	6.16	6.38	8.71	9.83
III						
X	46.3	63.10	83.20	106.17	130.00	161.87
C	20.15	13.18	12.65	11.51	10.23	9.12
S	4.78	4.53	5.27	5.89	6.98	7.13
IV						
X	46.8	65.71	85.12	112.76	136.40	167.9
C	17.11	6.13	11.83	11.16	9.86	8.95
S	4.05	2.38	4.94	6.12	7.03	7.11
V						
X	46.00	54.85	72.30	96.80	121.00	166.20
C	12.18	13.72	11.53	8.01	9.14	4.83
S	2.85	3.73	3.89	3.78	5.51	3.02

Iš 2 lentelėje pateiktų duomenų matome, kad per 5 bandymų mėnesius I (kontrolinės) grupės veršelių masė vidutiniškai padidėjo 99.5 kg, II grupės - 114 kg arba 14.6 % daugiau, lyginant su kontroline grupe, III grupės - 115.8 kg arba

16.4% daugiau, IV grupės - 121.1 kg arba 21.7% ir V grupės - 120.2 arba 20.8% daugiau.

Raciono maisto medžiagų virškinamumo tyrimai parodė, kad multienziminė kompozicija CGAP pagerino jų virškinamumą ir kad skirtumas tarp kontrolinės ir bandomųjų grupių buvo didesnis 3 mėn. negu 6 mėn amžiaus. Multienziminė kompozicija CGAP pagerino visų maisto medžiagų virškinamumą, bet labiausiai įtakos turėjo organinių medžiagų, žolių proteinų ir žalių riebalų virškinimui.

Pagal žalios ląstelienos ir neazotinių ekstraktinių medžiagų virškinamumą skirtumai tarp grupių buvo mažesni.

Bandomųjų grupių veršelių geresnis pašaro maisto medžiagų virškinamumas sąlygojo ir mažesnę pašarų sunaudojimą priesvorio vienetui.

Kontrolinės grupės veršeliai 1 kg priesvorio sunaudavo 4.66 p.v., II grupės - 4.07 p.v., III- 4.04 p.v., V - 3.86 p.v.. Sušėrus multienziminės kompozicijos CGAP veršeliui per dieną 1.5 g, pašarų sąnaudos priesvorio vienetui sumažėjo 13.1 %, o sušėrus 3g - 17.4%.

Veršelių kraujo tyrimai parodė, kad pagrindiniai morfologiniai ir fiziologiniai kraujo rodikliai visų grupių veršelių buvo normos ribose ir žymesnių skirtumų nebuvo.

Pabrėžtina, kad galvijienos produktų efektyvumas daug priklauso nuo tinkamo prieauglio išauginimo. Jaunų gyvulių fermentinė sistema būna nepakankamai išsivysčiusi, todėl jie blogai pasisavina augalinius baltymus bei kitas maisto medžiagas. Dėl to užauga nepakankamai gerai išsivysčiusios telyčaitės, iš kurių pieningų karvių nesitikima. Nepakankamai išsivysčiusio prieauglio auginimas mėsai taip pat nerentabilus. Padidinus pirmaisiais gyvenimo mėnesiais enzymų kiekį prieauglio virškinamajame trakte, pagerėja pašarų maisto medžiagų virškinamumas ir įsisavinimas.

2. bandymas.

Atliktas bandymas su dviem grupėmis po 16 avinukų ir dviem grupėmis po 14 avyčių, nuo 9.5 iki 12.5 mėnesių amžiaus.

Bandymas truko 73 dienas. Ir kontrolinės ir bandomosios grupių gyvuliai gavo tą patį maistą, išskyrus tai, kad bandomoji grupė kas dien gavo papildomai po 1 % nuo pagrindinio raciono multienziminės kompozicijos CGAP.

Avys buvo sveriamos 1 kartą mėnesyje. Gale bandymo padarytas cheminis vilnos tyrimas.

4 lentelė

Pagrindinis racionas avinukams

Pašaro sudėtis	Kiekis, kg	Pašariniai vienetai
Šienas	1.8	0.92
Pašarinai burokai	0.9	0.12
Miežiniai miltai	0.3	0.35
Kvietinės sėlenos	0.1	0.08
druska	0.01	
Viso:		1.47

5 lentelė

Pagrindinis racionas avytėms

Pašaro sudėtis	Kiekis, kg	Pašariniai vienetai
Šienas	1.5	0.76
Pašarinai burokai	0.9	0.12
Miežiniai miltai	0.1	0.12
Kvietinės sėlenos	0.1	0.08
druska	0.01	
Viso:		1.03

6 lentelė

Gyvosios masės prieauglis avims, kg

Rodikliai	Grupės			
	Avinukai		Avytės	
	Kontrolinė	Bandomoji	Kontrolinė	Bandomoji
Gyvoji masė bandymo pradžioje	41.6 ±2.04	40.7 ±1.98	34.8 ±1.25	35.2 ±0.91
Gyvoji masė bandymo pabaigoje	50.7 ±2.14	52.2 ±2.04	40.6±1.69	41.7 ±1.50
Bandymo trukmė, dienomis	73	73	73	73
Masės prieauglis, kg	9.1 ±1.96	11.5 ±1.39	5.8 ±1.21	6.5 ±0.81
Vidutinis paros prieauglis, kg	124 ±8.2	157 ±19.0	79 ±13.0	89 ±11.1

Iš 6 lentelės duomenų matosi, kad bandomosios grupės avinukai bandymo pabaigoje buvo priaugę masės 26 % daugiau, negu kontrolinės grupės, o bandomosios grupės avytės atitinkamai 12 % daugiau. Jos gavo dvigubai mažesnę dozę multienziminės kompozicijos CGAP.

Avių vilna bandomosiose grupėse turi daugiau cistino (16.68-18.4) g, gliutamininės rūgšties (15.84-16.69)g, leicino (7.38-8.13)g, tirocino (3.49-4.56g), izoleucino (1.39-1.64), valino (2.85-3.19g), lizino (2.00-2.39g), treonino (4.47-5.06g).

3 bandymas.

Atliktas bandymas su ožkomis, trukęs 65 dienas. Ožkos buvo suskirstytos į dvi grupes. I grupės ožkos gavo 5 kg žolės ir 1 kg ruginių miltų. II grupės ožkos gavo per parą 5 kg žolės ir 1 kg ruginių miltų į kuriuos buvo įmaišyta 0.1 % multienziminė kompozicija CGAP. Pirmosios grupės ožkų vidutinis primilžis -

1.4 l per dieną, arba 2-osios grupės ožkų primilžiai vidutiniškai 7.1 % didesni negu 1-osios.

Maistinių vienetų ir įsisavinamų proteinų 1 litrui pieno gauti mažiausiai sunaudota 2 -osios grupės ožkoms.

Grupės / sąnaudos	Sunaudota maisto vienetų		Sunaudota proteinų	
	kg	%	kg	%
1 gr.	1.5	100	151	100
2 gr.	1.4	93	136	90.1

Apie ožkų maisto gerą įsisavinimą 2-je grupėje liudija tai, kad 1-am litrui pieno gauti sunaudojama 7 % mažiau maistinių vienetų ir 8.9% mažiau proteinų.

Tyrinėta ožkų pieno cheminė sudėtis, ir nustatyta, kad pieno sudėtis pagerėjo. Sausų medžiagų padaugėjo 0.23 %, riebalų 0.32%, baltymų 0.36%, cukraus sumažėjo 0.45%.

Kartu šis bandymas iliustruoja, kad ožkoms panaudojant multienzinę kompoziciją CGAP galima naudoti pašarui ir vietinės gamybos rugius, nors šiaip gyvenimo patirtis rodo, kad ožkoms ruginiai miltai netinka.

Papildžius galvijų racioną multienzimine kompozicija turinčia amilolitinį, β -gliukanazinį, celulazinį, proteolitinį aktyvumus minėtu santykiu, atrajotojų organizme apie 15 % padidėja fibrolitinis aktyvumas, pagerėja augalinių baltymų ir ypač ląstelienos skaldymas. Dėl to veršeliams didėja priesvoriai, karvės ir ožkos duoda daugiau pieno, avių vilnos kokybė gerėja.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Panaudojimas multienziminės kompozicijos, turinčios fermentinius aktyvumus:

celulazinį - 10 v.v.,

β -gliukanazinį - 100 v.v.,

amilolitinį ne mažiau 200 v.v.,

proteolitinį - 2 v.v.,

atrajojančių galvijų pašarui, jos duodant nuo 1-5 % pagrindinio atrajojančių gyvulių raciono.