

(11) Patent numeris: **3716**

(51) Int.Cl.⁵: **A23K 1/14**

(21) Paraiškos numeris: **IP1759**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 01 06**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 07 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 02 26**

(60) SU duomenys: **SU 4355509, 1988 03 29**

(31,32,33) Prioritetas: **871389, 1987 03 30, FI**

(72) Išradėjas:
Asko Haarasilta, FI
Kalevi Laiho, FI
Leo Vuorenlinna, FI

(73) Patent savininkas:
Suomen Rehu Oy, Kyllikinportti 2, FIN-00240 Helsinki, FI

(74) Patentinis patikėtinis:
Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Žaliava pašarams, pašarai su nuliniu pluoštu ir jų ruošimo būdai

(57) Referatas:

Išradimas susijęs su gyvulininkyste, konkrečiai su gyvuliams skirtų pašarų, žaliavų jiems sudėtimi ir ruošimu. Pašarų žaliavoje yra nulinis pluoštas, gaunamas medienos perdirbimo įmonėse kaip atlieka, kurio sudėtyje yra celiuliozės ir kuriame gali būti lignino. Nulinis pluoštas įmaišomas į pašarus gyvuliams. Pašarų žaliavoje, skaičiuojant sausam produktui, yra apie 80-99 svorio %, palankiu atveju - apie 90 svorio % nulinio pluošto, ir 1-20 svorio %, palankiu atveju apie 10 svorio % nulinį pluoštą rišančios medžiagos. Ruošiant žaliavą pašarams, ji granuliuojama ir jeigu reikia, džiovinama. Granuliuotos žaliavos pašarams kiekis, įmaišomas į pašarus, - apie 1-50 svorio %, palankiu atveju 5-40 svorio %, palankiausiu atveju - 10-25 svorio %.

Išradimas susijęs su gyvulininkyste, pašarais atrajojantiems galvijams, jų ruošimo būdais ir žaliavomis jiems.

5 Šio išradimo tikslas yra žaliava pašarams iš medienos perdirbimo įmonių atliekų - nulinio pluošto, kurio pagrindinė komponentė yra celiuliozė, ir kuriame, be to, gali būti ir lignino, o minėta žaliava įmaišoma į pašarus gyvuliams; išradimo tikslas taip pat yra minėtos
10 žaliavos ruošimo būdas. Dar vienas išradimo tikslas yra nulinis pluoštas, kuris dažniausiai skiriamas šerti atrajojantiems galvijams, ir jo ruošimo būdas.

Nulinio pluošto, kurio sudėtyje yra trumpapluoštė celiuliozė, ir kuriame, be to, gali būti lignino, maitinamoji vertė seniai žinoma. Nulinis pluoštas jau gana seniai naudojamas kaip siloso priedas, didinantis pašaro drėgnumą. Žinomi įvairūs nulinio pluošto, kaip pašarų žaliavos, apdorojimo būdai. Chemiškai apdorotos
15 žemės ūkio atliekos, turinčios daug celiuliozės, kaip aprašyta Prancūzijos paraiškoje Nr. 2499830, turinčios daug celiuliozės, surišamos cukrinių runkelių melasa. Prancūzijos paraiškoje Nr. 2531946 aprašytas nulinio pluošto apdorojimas kameroje aukštesnėje temperatūroje
20 aliejiniu amoniaku. Celiuliozės substratas, kaip aprašyta Prancūzijos paraiškoje Nr. 2560898, apdorojamos vandenilio peroksido, aktyvuotu cianamidu, tirpalu.

Nulinio pluošto panaudojimą sausų pašarų ruošime pažangių technologijų pagalba riboja efektyvių minėto pluošto apdorojimo metodų stoka.

Medienos perdirbimo įmonėse gaunamo nulinio pluošto drėgnumas - 70%. Išdžiovinus labai susmulkintą pluoštą, gaunami ploni ir lengvi pūkai, kuriuos sunku perdirbti
35 į žaliavą pašarams. Minėtą pluoštą sunku transportuoti, jį lengvai pakelia nežymus oro srautas, be to, jis gali

užkimšti ir blokuoti pluošto apdorojimo technologines linijas, tuo būdu, išskyla sprogimų pavojus. Tenka pastebėti, kad labai susmulkintą nulinį pluoštą dėl jo lengvumo sunku sumaišyti su kitomis pašarų komponentėmis, taip pat išsaugoti mišinį prieš daugiakomponentinių pašarų (kombinuotų pašarų) granuliavimą.

Šis išradimas skiriamas minėtų trūkumų šalinimui. Ypač svarbus šio išradimo tikslas - naujos žaliavos pašarams, kurios sudėtyje yra visiškai įsisavinamas, pavyzdžiui, atrajojančių galvijų, nulinis pluoštas, ruošimas.

Kitas išradimo tikslas - pašarų žaliavos, kurios sudėtyje yra nulinis pluoštas, ruošimo būdas.

Dar vienas šio išradimo tikslas - naujo pašaro, kurio sudėtyje yra nulinis pluoštas, ir kuris skiriamas iš esmės atrajojantiems galvijams, sukūrimas, o taip pat šio pašaro ruošimo būdas.

Išradimo apibrėžtyje pateikiami išradimą charakterizujantys požymiai.

Žaliavoje pašarui pagal išradimą yra nulinis pluoštas, gaunamas medienos perdirbimo įmonėse kaip šalutinis produktas, kurio pagrindinė komponentė yra celiuliozė, ir kuriame gali būti lignino. Šių komponentių sausame produkte yra 80 - 99 svorio %, palankiausiu atveju - 66 svorio %. Be to, žaliavos sudėtyje yra 1 - 20 svorio % rišančios nulinį pluoštą medžiagos, palankiausiu atveju 16 svorio %. Žaliavos konsistencija - maždaug 10% drėgnumo pagal svorį granulės.

Nulinį pluoštą iš esmės sudaro trumpapluostė celiuliozė. Be to, jame yra kiek galima mažesnis kiekis lignino, pavyzdžiui, mažiau 30 svorio procentų, geriau - 20 %, o dar geriau - 10 svorio procentų, jame, be to,

yra 10 % įvairių ekstrahuojamų medžiagų, pavyzdžiui, dervų, palankiu atveju - mažiau 5 svorio % ir mažiau 15 svorio % pelenų, palankiu atveju - mažiau 12%.

- 5 Iš šios žaliavos paruoštų pašarų prieduose, be kitų medžiagų yra baltymai ir angliavandeniai, skirti dažniausiai atrajojantiems galvijams, o taip pat 0,8 - 50 svorio % nulinio pluošto, palankiu atveju 9 - 30 svorio %, palankiausiai atveju 9 - 25 svorio %. Šio pašaro konsistencija - granulės. Tuo būdu, nulinio pluošto kiekis pašaruose, skirtuose atrajojantiems gyvuliams, gali viršyti 5 svorio %, palankiu atveju 10 svorio %, o palankiausiai atveju 20 - 25 svorio %.
- 15 Rišanti medžiaga skiriama susmulkinto trumpapluoščio nulinio pluošto surišimui. Tuo būdu, pašarų žaliava, kurios pagrindinė komponentė yra nulinis pluoštas, įgija granulių konsistenciją, t. y. gaunamos patvarios granulės. Rišančia medžiaga gali būti bet kuri nulinė pluoštą rišanti medžiaga, tinkama šerti gyvulius. Tinkamiausia rišanti medžiaga - melasa. Šiuo atveju melasa mechanškai suriša nulinį pluoštą ir pagerina pašarų žaliavos savybes juos toliau apdorojant, pavyzdžiui, melasos takumas po granuliavimo. Be to, melasa gerina pašaro skonį ir turi energetinę vertę. Galima naudoti ir kitas rišančias medžiagas: krakmolo sirupą, natrio gliukonatą, kalcio ligninsulfonatą ir/arba pentonitą arba kitas rišančias medžiagas, kurios fiziologiniu požiūriu tinka naminių gyvulių šėrimui. Galima naudoti ir įvairių rišančių medžiagų mišinius.
- 20
- 25
- 30

Rišančią medžiagą, pavyzdžiui, melasą, galima įmaišyti į sausą arba drėgną nulinį pluoštą pavieniui arba kartu su kitomis medžiagomis, kurios paskirstomos pašarų žaliavoje. Iš pašarų žaliavos paruoštuose pašaruose yra apytikriai 0,01 - 10 svorio % rišančios medžiagos, pa-

lankiu atveju - 0,5 - 23 %, palankiausiu atveju - 1 - 2,5 %.

5 Palankiu išradimo realizavimo atveju pašarų žaliavoje
yra 0,001 - 0,5 svorio procentų hidrolizuojančių fer-
mentų preparato. Hidrolizuojančių fermentų preparatą
sudaro, pavyzdžiui, 0,001 - 0,3 svorio % celiuliozės,
0,001 - 0,1 svorio procentų celobiazės ir/arba 0,001 -
10 0,1 svorio % hemiceliuliazės, pavyzdžiui, 0,001 - 0,1 svo-
rio % ksilanazės. Fermentų dozės skaičiuojamos visam
pašarų žaliavos kiekiui. Dozės priklauso nuo komercinių
preparatų aktyvumo. Granuliuotoje žaliavoje fermentai
išlaiko stabilią formą, o juos aktyvuoti galima ir vė-
liau.

15 Galima naudoti ir jau žinomus pramoniniu būdu gaunamus
fermentų preparatus, kuriuos sudaro fermentų mišinys,
pavyzdžiui, aprašytas Suomijos paraiškoje patentui
Nr. 863393, pagal kurią fermentas/fermentai įmaišomi
20 arba jau buvo įmaišyti į sausą nešėją, pavyzdžiui, duo-
ninius miltus, kurie vėliau granuliuojami. Rekomenduo-
jama įmaišyti fermentų preparatą į pluoštą iki gra-
nuliavimo, pavyzdžiui, konservatoriuje, kur pašarų ža-
liavą galima 1-2 val. termiškai apdoroti. Tokiu būdu
25 aktyvuojami fermentai.

Fermentų preparatą galima įmaišyti ir į drėgną nulinį
pluoštą. Šiuo atveju pluoštas geriau hidrolizuosis,
jeigu fermentai aktyvuoti iki nulinio pluošto džiovini-
30 mo pradžios.

Fermentus galima įmaišyti į pašarų žaliavą kartu su
kitomis komponentėmis, ruošiant pašarus pagal išradimą.

35 Be to, pašaruose iš minėtos pašarų žaliavos gali būti
0,00 - 1 svorio % ir kitų aktyvių fermentų. Fermentai
katalizuoja nulinio pluošto suskaidymą. Tuo būdu, gau-

5 nami tinkami, gerai įsisavinami pašarai gyvuliams. Nulinis pluoštas yra gerai suskaidomas, jeigu fermentai aktyvuojami, ruošiant žaliavą pašarams ir sumaišant pašarus su vandeniu, arba, tam tikrais atvejais, tuo metu, kai pašarai yra gyvulių virškinimo trakte.

10 Tam tikrais atvejais, pašarų žaliavoje, kurioje pagrindinė komponentė yra nulinis pluoštas, gali būti ir kitos medžiagos, pavyzdžiui, energetinę bei maitinamąją vertę turinčios medžiagos, priedai bei pagalbinės medžiagos, gerinančios maitinamąją šios pašarų žaliavos vertę ir fizikines savybes.

15 Pašarų žaliavą galima granuliuoti bet kuriuo žinomu būdu. Granuliuotas produktas džiovinamas iki 10% drėgnumo pagal svorį. Tokiu būdu gauta granuliuota žaliava pašarams įmaišoma į pašarus. Ši žaliava sudaro 1 - 50 svorio %, palankiu atveju - 5 - 40 svorio procentų, palankiausiu atveju - 10 - 25 bendro pašaro svorio %.

20 Pašarų žaliava su nuliniu pluoštu ir pašarai, gaunami iš šios žaliavos, yra gana pigūs, kadangi nulinio pluošto, gaunamo medienos perdirbimo įmonėse atliekų pavidalu, kaina labai žema. Žaliavą su nuliniu pluoštu 25 galima keisti ir brangesniais angliavandeniais arba angliavandenių šaltiniais, kurie šios srities specialistams yra gerai žinomi.

30 Granulių pavidalo žaliava pasižymi didesniu atsparumu; ji nedulka apdorojant ir neatsiskiria sumaišant su kitomis pašarų žaliavomis.

35 Išradime siūlomas pašarų ruošimo būdas, pavyzdžiui, granuliavimo būdas ir rišančios medžiagos panaudojimo būdas, suteikia galimybę ruošti pašarų žaliavą, kurioje yra daug nulinio pluošto .

Pašarų žaliavos su nuliniu pluoštu ruošimo būdas pagal išradimą pasižymi paprastumu, jį galima realizuoti, naudojant žinomą pašarų ruošimo įrangą. Granuliuotos pašarų žaliavos su nuliniu pluoštu ruošimo būdas pagal išradimą suteikia galimybę naudoti nulinį pluoštą kaip žaliavą pašarų pramonėje.

Išradimo esmę atskleidžia išsamus konkrečių pavyzdžių aprašymas.

10

1 pavyzdys

Nulinio pluošto pagal išradimą, naudojamo kaip žaliava pašarams, sudėtis:

15

Ligninas	mažiau kaip 10 %
Ekstrahuojamos medžiagos	mažiau kaip 5 %
Pelenai	mažiau kaip 12 %
Smėlis	mažiau kaip 2 %
Likusi dalis	- celiuliozė.

Nulinių pluoštą tiekia medienos perdirbimo įmonės supresuoto koncentrato, kuriame yra 70% vandens, pavidalu. Koncentratas džiovinamas cirkuliuojančiu karštu oru, pavyzdžiui, džiovykloje su lygiagrečiu karšto oro srautu (pavyzdžiui, švediškoje džiovykloje su dvigubom sienelėmis), tol, kol nepasiekiamas palankiausias atveju 12 % drėgnumas pagal svorį.

Į sausą nulinį pluoštą galima įmaišyti melasos, pavyzdžiui, apie 10 svorio %, apie 3 % kalcio ligninsulfonato arba 4 - 8 bendro pašarų žaliavos svorio % pentonito. Tuo atveju, jeigu reikalingi fermentų priedai, juos galima įmaišyti kartu su rišančia medžiaga. Įmaišomi fermentai gali būti granulėse, pramoniniuose preparatuose, suspenduotuose vandenyje arba paruoštuose

naudojimui tirpaluose. Prireikus, fermentus galima aktyvuoti, tuomet nulinis pluoštas suskaidomas iki junginių, tinkamų gyvulių mitybai.

5 Šiuo būdu paruošta pašarų žaliava granuliuojama granuliatoriuje (pavyzdžiui, plokšteliniais matriciniais "Amandus Kahl" įrenginiais su 8 mm skersmens kiaurymėmis ir 10 mm gylgio kanalais.) Fermentus galima įmaišyti, jeigu tai yra būtina, tiesiog į birių pašarų
10 granuliatorių granuliavimo metu. Po granuliavimo stadijos masę su nuliniu pluoštu, pašarų žaliavą, galima susmulkinti arba sutrumpinti naudojant mechanizmus su peiliais. Ši susmulkintą pašarą galima įmaišyti į kitas pašarų komponentes.

15

2 pavyzdys. Pilnaverčių pašarų, kuriais buvo šeriami Erširo veislės jautčiai, palyginimas

Šio bandymo metu buvo lyginamas veršelių produktyvumas, juos maitinanat pilnaverčiais pašarais su nuliniu pluoštu ir fasuotu pašaru I "Miulk Moikk" (firma "Suomen Rehu Oy"). Bandymai buvo atliekami su skirtais skerdimui vienerių metų jautukais. Bandymų trukmė 257 dienos. Buvo šeriamos dvi Eršino veislės jautukų grupės
20 po 8 jautukus. Kontrolinė grupė (I) gaudavo minėtą koncentruotą pašarą, o bandomoji grupė (2) - pilnavertį pašarą, kurio sudėtyje buvo 10 % susmulkinto pluošto. Abi grupės buvo šeriamos tuo pačiu koncentratų kiekiu (kilogramais). Po to, kai gyvulių gyvas svoris siekė
25 apie 250 kg, koncentratai buvo keičiami pašaru 2, kurio sudėtyje buvo mažiau baltymų, o 25 % pašaro sudarė pašarai su nuliniu pluoštu. Abiejų grupių gyvuliai be apribojimų buvo šeriami rupiu pašaru - silosu. Lentelėje pateikiami duomenys apie pašarų kokybę ir jų
30 suvartojimą. 1 lentelėje pateikti duomenys apie gyvulių prieaugius.

35

1 lentelė. Duomenys apie gyvulių augimą

Grupė	Vidutinis svoris eks- perimento pradžioje, kg	Vidutinis svoris eks- perimento pabaigoje, kg	Vidutinis prieaugis per dieną g/dieną	Skerdienes svoris arba skerdienos išeiga, kg
Kontrolinė (1)	106,3	429,3	1263	211,6
Bandomoji (2)	106,9	419,0	1213	204,7
F reikšmė			17,33 ^{mm}	

2 lentelė. Pašarų kokybė ir suvartojimas bandymų metu

5

Kokybė

Pašarai	Sausos medžiagos %	Pelenai % sausoje medžiagoje	Baltymai % sausoje medžiagoje	Pluoštas % sausoje medžiagoje
Koncentratas 1	88,3	8,6	24,0	10,4
Koncentratas 2	88,2	11,1	17,3	11,3
Pašaras su nuli- niu pluoštu (10 %)	89,1	10,4	23,8	13,7
Pašaras su nuli- niu pluoštu (25 %)	90,4	10,4	19,3	18,6

Suvartojimas

10

	1 grupė	2 grupė
Pašarai	kg	kg
Silosas	3732,8	3716,5
Koncentratas 1	281,5	
Koncentratas 2	566,8	
Pašaras su nuliniu pluoštu (10 %)		281,5
Pašaras su nuliniu pluoštu (25 %)		566,8

Bandymų metu nustatyta, kad pilnaverčiai pašarai su nuliniu pluoštu pasižymi reikiamomis skoninėmis savybėmis, o jų įtaka produktyvumui yra tokia pati kaip ir pašarų koncentratų, naudotų bandymų metu.

5

3 Pavyzdys. Pilnaverčių pašarų, kuriais buvo šeriami mėsiniai jautukai, palyginimas.

Šiais bandymais palyginta įprasto nulinio pluošto pilnaverčiuose pašaruose įtaka jautukų produktyvumui. Bandymai truko 223 dienas, ištirtos trys Erširo veislės jautukų grupės po 10 galvijų. Kontrolinė grupė (1) buvo šeriama koncentratais - pilnaverčiu pašaru 1; bandomoji grupė (2) buvo šeriama su 10 % nulinio pluošto priedu; bandomoji jautukų grupė (3) buvo šeriama tuo pačiu pašarų kiekiu, tačiau nulinis pluoštas šiuo atveju buvo fermentuotas. Visi jautukai buvo šeriami tuo pačiu koncentratų kiekiu (kg). Po to, kai buvo pasiektas 289-292 kg svoris, pašarai buvo keičiami į pašarus su mažesniu baltymų kiekiu: į pašarą 3, kurio sudėtyje buvo 25 % nulinio pluošto, ir analogišką pašarą su 25 % fermentuoto nulinio pluošto. 4 lentelėje pateikti duomenys apie pašarų kokybę ir jų suvartojimą.

25 3 lentelė. Jautukų svorio prieaugis jų šėrimo metu.

Grupė	Vidutinis pradinis svoris, kg	Vidutinis galutinis svoris, kg	Vidutinis prieaugis	
			Bendras, kg	g per dieną
1	92,3	364,7	272,4	1221
2	92,3	353,6	260,3	1167
3	92,4	356,5	264,1	1184

4 lentelė. Pašarų kokybė ir jų suvartojimas bandymų metu.

Pašarų kokybė (jų sudėtis)

5

Pašaras	Sausa medžiaga %	Pelenai % sausoje medžiagoje	Baltymai % sausoje medžiagoje	Pluoštas % sausoje medžiagoje
Pilnavertis pašaras 1	87,9	8,8	21,5	9,1
Pilnavertis pašaras 2	88,3	8,6	18,2	7,1
Pašaras su nulinio pluoštu (10 %) be apdorojimo	89,1	10,4	23,8	13,7
Pašaras su nulinio pluoštu (25 %) be apdorojimo	90,4	10,4	19,3	18,6
Pašaras su 10 % fermentuoto nulinio pluošto	88,7	9,4	22,6	14,3
Pašaras su 25 % fermentuoto nulinio pluošto	90,4	11,2	21,9	17,0

Pašarų suvartojimas

Pašarai	(1), kg	(2), kg	(3), kg
Silosas	2777,6	2838,3	3103,7
Pilnavertis pašaras 1	286,7		
Pilnavertis pašaras 2	392,0		
Pašaras su nuliniu pluoštu (10 %, be apdorojimo)		286,7	

4 lentelės tęsinys

Pašarai	(1), kg	(2), kg	(3), kg
Pašaras su nuliniu pluoštu (25 %, be apdorojimo)		392,0	
Pašaras su nuliniu pluoštu (10 %, fermentuotas)			286,7
Pašaras su nuliniu pluoštu (25 %, fermentuotas)			392,0
Sauso pašaro kiekis (kg) vieno kg prieaugiui	4,31	4,65	4,74

Visi pašarai pasižymi geromis skoninėmis savybėmis.

5

4 Pavyzdys. Pilnaverčių pašarų, skirtų mėsinių jautukų šėrimui, palyginimas

Bandymų metu palyginti pilnaverčiai pašarai, aprašyti 3 pavyzdyje, su eksperimentiniu pašaru, t. y., pilnaverčiu pašaru, kurio sudėtyje yra 25 % nulinio pluošto; ypatingą dėmesį skyrėme šio pašaro įtakai vienmečių mėsinių jautukų produktyvumui. Bandymų metu (303 dienos) ištirtos dvi Erširo veislės bandomųjų jautukų grupės po 8 jautukus. Kontrolinė grupė (1) buvo šeriama pilnaverčiu pašaru 2, o bandomoji grupė (2) – eksperimentiniu pašaru. Kasdien kiekvienas gyvulys buvo šeriamas 1,0 kg šieno ir neribotu siloso kiekiu. Bandymų metu trumpam silosas buvo keičiamas žole ir šienu su žole Coxfcot. 5 lentelėje pateikti duomenys apie prieaugius, o 6 lentelėje – duomenys apie pašarų kokybę ir jų suvartojimą.

10

15

20

5 lentelė. Duomenys apie prieaugius

Grupė	Vidutinis pradinis svoris, kg	Vidutinis galutinis svoris, kg	Vidutinis prieauglis, g per dieną	Gyvas svoris, kg	Skerdienes procentas
(1)	161,6	486,9	1074	250,75	51,6
(2) (eksperimentinė)	161,3	485,0	1068	246,3	50,6

6 lentelė. Pašarų kokybė

5

Grupė	Sausų medž. %	Baltymų % sausoje medžiagoje	Pluošto kiekis % sausoje medžiagoje
(1)	89,7	21,1	9,3
(2)	91,7	19,3	17,4

Pašarų suvartojimas

	(1) /kg	(2) /kg
(1)	1118,00	
(2)		1118,00
Silosas	3252,90	3286,30
Šienas	241,75	241,75
Žolė	589,12	595,96
Šiaudai	17,653	17,63

10

Du jautukus teko pašalinti iš bandomųjų gyvulių grupės dėl, nelaimingų atsitikimų. Jautukai, kurie buvo šeriami koncentratu su nuliniu pluoštu, augo ir vystėsi taip pat, kaip ir jautukai, kurie buvo šeriami pilnaverčiu pašaru 2.

5 Pavyzdys. Nulinio pluošto pašarinė vertė

Bandymų metu nustatyta nulinio pluošto pašarinė vertė
 šeriant stambius raguočius. Miežiai su susmulkintų pa-
 5 šarinių ropių priedu buvo naudojami kaip etaloninis
 pašaras, turintis tą patį baltymų kiekį. Tokiu būdu
 skirtingų grupių gyvulių svoris buvo palaikomas tame
 pačiame lygyje. Gyvuliams teko po 90 g sausos medžiagos
 10 metabolinio gyvo svorio kilogramui, o koncentrato ir
 rupių pašarų santykis buvo 45 : 55. Kiekvienas galvijus
 buvo šeriamas atskirai, tai yra, buvo išskiriamas pa-
 svertas pašaro kiekis.

15 Gauti duomenys pateikti 7 lentelėje.

7 lentelė. Duomenys apie šėrimą ir pirminį perdirbimą

Grupė	Vidutinis pradinis svoris, kg	Vidutinis galutinis svoris, kg	Vidutinis prieaugis, g/dieną	Gyvas svoris, kg	Skerdienes procentas
1. Miežiai + su- smulkintos pašar- rinės ropės, 8 galvijai	309,2	461,2	1094	220,5	47,7
2. Pašaras su nulinio pluoštu, 8 galvijai	312,1	453,9	1019	48,0	48,0

20 8 lentelėje pateikti duomenys apie pašarų suvartojimą,
 penint galvijus eksperimento metu.

8 lentelė

Pašaras	kg kiekvienam galvijui	pašariniai vie- netai kiekvienam galvijui	Vidutinis prieaugis, kg
(1) Miežiai	384,43	295,05	5,27
Susmulkintos pašarinės ropės	169,18	139,94	
Silosas	2239,00	368,56	
(2) Pašaras su nuliniu pluoštu	503,94	409,17	5,44
Silosas	2215,65	362,93	

5 Eksperimento metu naudoto pašaro (be nulinio pluošto)
maitinamoji vieno kilogramo sausos medžiagos vertė lygi
0,884 pašarinių vienetų. Penint galvijus pašaru su nu-
liniu pluoštu, gauta vieno kilogramo sausos medžiagos
maitinamoji vertė lygi 0,903 pašarinių vienetų. Taigi
10 nulinio pluošto pašarinio vieneto maitinamoji vertė
lygi 0,96, o ekvivalentinis sausos medžiagos kiekis
lygus 1,04.

15 Abi bandomųjų galvijų grupės nesiskyrė viena nuo kitos
statistiniu požiūriu.

6 Pavyzdys. Koncentratų, kuriais buvo šeriamos pieninės
karvės, palyginimas

20 Šių bandymų metu eksperimentinis pilnavertis pašaras su
nuliniu pluoštu (firma "Suomen Rehu Oy") buvo paly-
gintas su įprastiniu koncentruotu pašaru (1).

25 Eksperimentiniame pašare (2) buvo 10 % nulinio pluošto,
o koncentruotu pašaru buvo "įprastinis pilnavertis pa-
šaras", kuri sudarė avižos ir koncentratas pieniniams
galvijams. Silosas ir šienas buvo naudojami kaip rupūs

pašarai. Pirmos grupės (1) galvijų racionas buvo apie 40 kg siloso kiekvienai karvei kasdien, apie 2 kg šieno kiekvienai karvei kasdien, avižų ir pilnaverčių pašarų santykis sausiems produktams 1 : 1. Antros grupės (2) racionas buvo apie 40 kg siloso kiekvienai karvei kasdien, apie 2 kg šieno kiekvienai karvei kasdien ir eksperimentinis pašaras. Šis racionas buvo apskaičiuotas taip, kad iš kiekvienos karvės būtų primelžiama apie 8 kg 4 % riebumo pieno. Bandymų metu kas dvi savaites buvo sveriami pieno primilžiai, keturis kartus buvo matuotas pieno riebumas ir baltymų kiekis primelžtame piene. Gauti duomenys pateikti 9-oje lentelėje. 10-oje lentelėje pateikti duomenys apie pašarų kokybę ir suvartojimą.

15

9 lentelė. Pieno primilžiai

Grupė	Svėrimo periodas	Vidutinis pieno primilžis, kg	Vidutinis 4% riebumo pieno primilžis, kg	Pieno riebumas, %	Baltymų kiekis, %
1	2	3	4	5	6
(1)	1	25,68	26,04	4,10	2,87
	2	26,60	27,04		
	3	27,35	27,95	4,12	3,03
	4	27,40	28,05		
	5	26,23	26,85	4,19	3,02
	6	25,85	26,57		
	7	21,80	22,33	4,10	3,13
(2)	1	26,85	27,07	4,03	3,01
	2	26,60	26,71		
	3	25,98	25,05	4,02	3,00
	4	26,22	26,10		

9 lentelės tęsinys

1	2	3	4	5	6
	5	24,48	24,13	3,93	3,02
	6	24,15	23,93		
	7	23,73	23,30	3,94	3,15

10 lentelė. Pašarų kokybė (jų sudėtis)

5

Pašaras	Sausų medžiagų, %	baltymų % sausoje medž.	Pluošto sausoje medž.
(1)	82,02	20,30	11,02
Avižos	75,82	12,10	11,95
(2)	88,8	19,43	15,95
Silosas	21,86	17,63	29,70
Šienas	85,70	11,50	35,15
Siloso perteklius ^{*)}	16,0	16,5	18,5

^{*)} - Šia siloso dalimi galvijai buvo penimi tik tris savaites eksperimento pradžioje (silosas iš šienaujamų pievų).

10

Pašarų suvartojimas (kg sausų medžiagų vienam galvijui per vieną dieną)

Grupė	Avižos	Eksperimentinis pašaras	Įprastinis pilnavertis pašaras	Viso
(1)	3,69		3,76	7,45
(2)		7,49		7,49

15

1 pav. grafiškai pavaizduoti visų karvių primilžiai.

Bandymų metu naudoti koncentruoti pašarai savo įtaka galvijų produktyvumui buvo visai identiškai, o eksperimentinis pašaras savo skoninėmis savybėmis prilygo avižoms ir įprastiniam pilnaverčiam pašarui.

5

7 Pavyzdys. Pašarai su nuliniu pluoštu ir energetiškai vertingomis sėlenomis, naudojamomis mėsinių veislių penėjimui

10 Šių bandymų metu buvo tiriamos pašarų su nuliniu pluoštu savybės. Pašaruose šiuo atveju buvo 25 % nulinio pluošto (eksperimentinis pašaras (1)) ir 10 % nulinio pluošto (eksperimentinis pašaras (2)), energetiškai vertingos sėlenos (3), o kontrolinėje grupėje taip pat
15 ir avižos (4). Pašarų (1) ir (2) su nuliniu pluoštu atveju apskaičiuota nulinio pluošto pašarinio vieneto vertė procentais kitų komponentų atžvilgiu, manant, kad jų vertė žinoma. Bandymuose buvo tiriamos 4 grupės Erširo veislės jautukų po 7 jautukus. Bandymai truko
20 septynis periodus po keturias savaites. Pagrindinis tikslas buvo pasiekti 1000 g per dieną priesvorį. Pagrindiniu pašaru buvo silosas. Buvo siekiama išlaikyti koncentratų kiekių santykį. Rupių pašarų kiekis buvo normuojamas, siekiant išvengti galimų jų suvartojimo
25 skirtumų įtakos galutiniams rezultatams. Bandymų metu galvijai vidutiniškai gaudavo 87 g sauso pašaro vienam svorio kilogramui. Apie 48 šio kiekio % sudarė koncentratai. Koncentratų, skirtų kontrolinei grupei ir grupei (3) (kuri buvo šeriama ir energetiškai vertin-
30 gomis sėlenomis) sudėtyje buvo 300 g susmulkintų pašarinių ropių ir 700 g mineralinių medžiagų. Avižų ekvivalentiškumo koeficientas lygus 0,99. Buvo laikoma, kad sausose avižose yra 8,1 % baltymų. Naudotos pašarinės ropės, turinčios 7,6 % riebalų, kuriose yra 25,8 % bal-
35 tymų. Ekvivalentiškumo koeficientas šiuo atveju - 1,11.

Suvartotų baltymų kiekis skirtingų galvijų grupių atveju buvo (g įsisavinamų pašarinių vienetų per dieną) kontrolinei grupei (3) - 599; grupei, šertai eksperimentiniu pašaru (1) - 648; grupei, šertai eksperimentiniu pašaru (2), - 674 ir grupei, šertai su energetiškai vertingomis sėlenomis (4), - 601. 11 lentelėje pateikti duomenys apie galvijų svorio prieaugius eksperimento metu. 12 lentelėje pateikti duomenys apie pašarų (1), (2) ir (3) energetinę vertę ir pašarinių vienetų kiekį. 13-oje lentelėje pateikta pašarų sudėtis.

1 lentelė. Vidutinis prieaugis (g per dieną) bandymų metu

Periodas:	(4)	(1)	(2)	(3)
1	520	582	838	474
2	832	740	781	824
3	1122	1041	1148	949
4	1719	1689	1638	1444
5	1265	1321	1311	1128
6	1250	1036	1120	1194
7	1000	892	778	1034

12 lentelė. Energetinė vertė

Grupė	Vidutinė energetinė vertė (skaičiuojant pašariniais vienetais sausai medž.)	Pašarinio vieneto vertė (pašariniai vienetai/kg/89% sausos medžiagos)	Ekvivalentiškumo koeficientas (kg/pašarinis vienetas)
(1)	1,087	0,967	1,03
(2)	1,094	0,074	1,03
(3)	1,058	0,942	1,96

13 lentelė. Pašarų sudėtis, %

	(1)	(2)	(3)
Avižos	12,465	12,465	
Kviečių sėlenos	2,600	29,700	22,000
Melasa	5,000	5,000	
Kapota melasa	12,000	12,000	
Susmulkintos pašarinės ropės (turinčios daug riebalų)	17,000	10,000	
Buitinės atliekos	9,400	5,200	
Pieno milteliai	2,600	2,600	
Avižos			9,700
Milteliai iš avižų luobos			17,000
Augalinės granulės			18,000
Atraižų mišinys			22,000
Riebalų mišinys			7,000
Riebiųjų rūgščių mišinys	8,000	8,000	
Kalcio lignosulfonatas	3,000	2,000	3,000
Mineralinių medžiagų ir vita- minų priedai	3,335	3,035	1,300
Nulinis pluoštas	25,000	10,000	

5 Bandymų metu įrodyta, kad pašarais su nuliniu pluoštu galima sėkmingai penėti mėsinės veislės stambiuosius reguočius.

10 Anksčiau pateikti pavyzdžiai tikrai iliustruoja išradimą, o pats išradimas neapsiriboja minėtais pavyzdžiais.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Žaliava pašarams su nuliniu pluoštu, gaunamu medienos perdirbimo įmonėse kaip atlieka, kurią sudaro celiuliozė ir kurioje gali būti lignino, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad žaliavoje pašarams yra 80-99 svorio % nulinio pluošto, palankiausiu atveju, skaičiuojant sausam produktui, 96% ir 1-20 svorio % rišančios medžiagos, palankiu atveju - apie 10%, o taip pat žaliava yra granuluota.
2. Žaliava pašarams pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad joje yra, skaičiuojant sausam produktui, apie 30 svorio % lignino, palankiu atveju - mažiau 20%, o palankiausiu - mažiau 10%.
3. Žaliava pašarams pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad rišanti medžiaga yra melasas, kalcio lignosulfonatas ir/arba pentonitas.
4. Pašarai pagal vieną iš 1-3 punktų, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad pašarų žaliavoje yra 0,001-0,5 svorio % hidrolizuojančio fermento preparato.
5. Žaliava pašarams pagal vieną iš 1-3 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad šioje žaliavoje pašarams yra 0,001-0,3 svorio % celiuliazės, 0,001-0,3 svorio % celobiazės ir/arba 0,001-0,1 svorio % hemiceliuliazės.
6. Žaliavos pašarams, kurios sudėtyje yra nulinis pluoštas, gaunamas medienos perdirbimo įmonėse kaip atlieka, kurią sudaro celiuliozė ir kurioje gali būti lignino, ruošimo būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į nulinį pluoštą įmaišo 1-20 svorio % rišančios medžiagos, kuri suriša nulinį pluoštą, palankiu atveju įmaišo apie 10 svorio % rišančios medžiagos, o gautą žaliavos pašarams mišinį granuliuoja ir, jeigu

reikia, džiovinama tam, kad minėtą žaliavą galima būtų įmaišyti į pašarus, žaliavos koncentracija šiuo atveju apie 5-40 svorio %, palankiausiu atveju - apie 10-25 svorio %.

5

7. Būdas pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į nulinį pluoštą įmaišoma rišanti medžiaga turi melasą, kalcio lignosulfonata ir/arba pentonitą.

10

8. Būdas pagal 6 arba 7 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į nulinį pluoštą įmaišo 0,001-0,5 svorio % hidrolizuojančio fermento, pavyzdžiui, 0,001-0,3 svorio % celiuliazės, 0,001-0,1 svorio % cellobiazės, 0,001-0,1 svorio % hemiceliuliazės.

15

9. Pašaras, paprastai skiriamas atrajojantiems gyvuliams, kuriame be kitų komponentų yra baltymai ir/arba angliavandeniai, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šiame pašare, skaičiuojant sausam produktui, yra 0,8-50 svorio % nulinio pluošto, palankesniu atveju 5-30 svorio %, palankiausiu atveju 9-25 svorio %, ir jis yra granuluotas.

20

10. Pašaras pagal 9 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad nuliniam pluošte, kuris yra šiame, yra apie 30 svorio % lignino, palankiu atveju mažiau 20 svorio %, palankiausiu atveju 10 %, ir rišanti nulinį pluoštą medžiaga, pavyzdžiui, melasa, kalcio lignosulfonatas ir/arba pentonitas, kurių kiekis yra apie 0,001-10 svorio %, palankiu atveju 0,5-3 svorio %, palankiausiu atveju 1-2,5 svorio %.

25

30

11. Pašarų, kurių sudėtyje yra baltymai ir/arba angliavandeniai ir kurie skiriami daugiausia atrajojantiems gyvuliams, ruošimo būdas, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į pašarą įmaišo, skaičiuojant sausam produktui, apie 0,8-50 svorio % nulinio pluošto, pa-

35

lankiu atveju apie 5-30 svorio %, palankiausiu atveju apie 9-35 svorio %, o gautą pašarą granuliuoja.

5 12. Būdas pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad nulini pluoštą įmaišo į pašarą ir granuliuoja kartu su rišančia medžiaga.

10 13. Būdas pagal 11 arba 12 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į pašarą įmaišo nulini pluoštą, kuriame yra 0,001-0,5 svorio % hidrolazės, pavyzdžiui, 0, 001-0,3 svorio % celiuliazės, 0,001-0,1 svorio % celobiazės, 0,001-0,12 svorio % hemiceliuliazės.

15 14. Būdas pagal vieną iš 11-13 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad į pašarą įmaišo 0,001-1 svorio % hidrolizuojančio fermento.

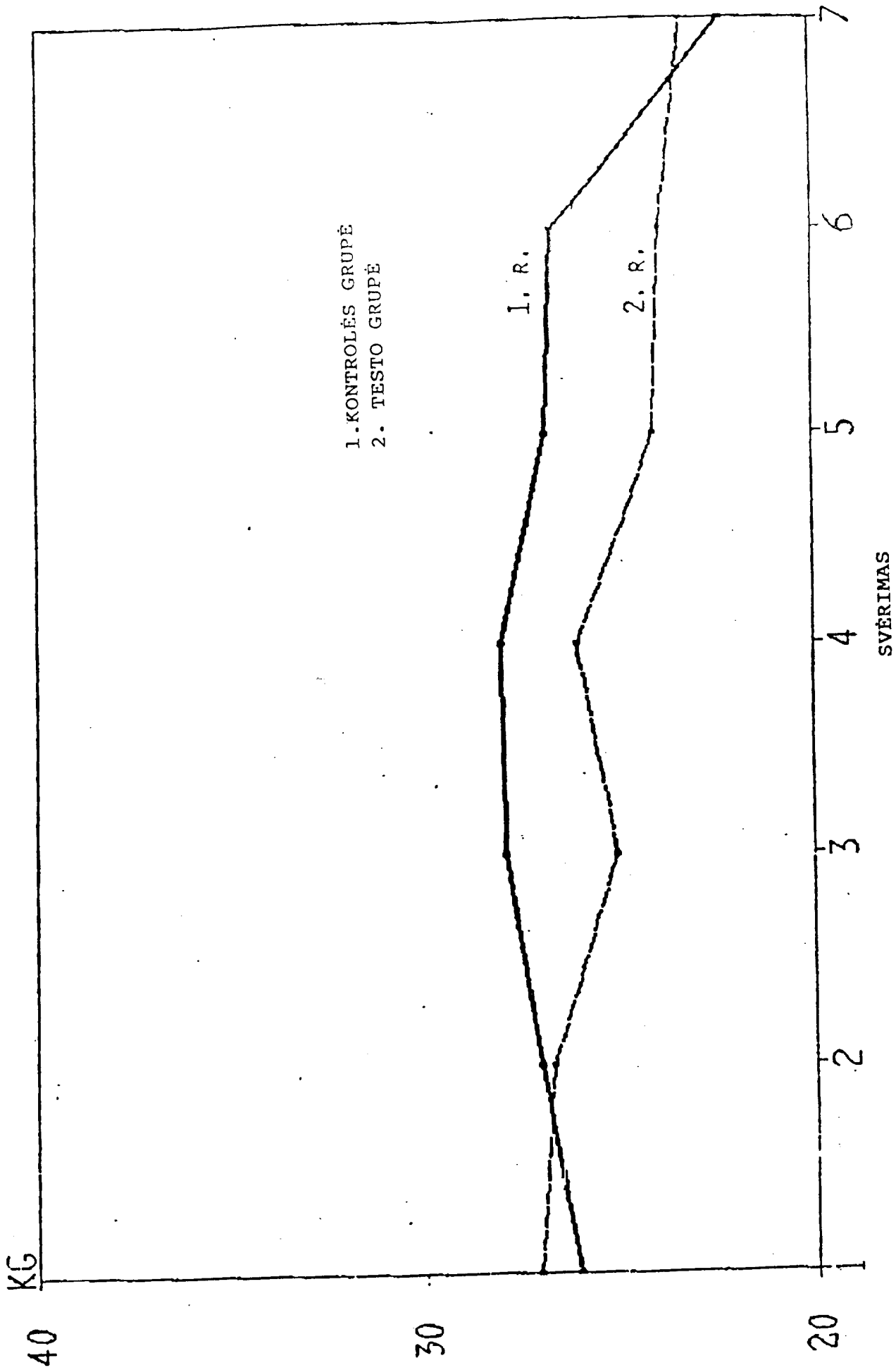


FIG. 1