

HIDROLIZUOTŲ ALAUS MIELIŲ ĮTAKA AZOTINIŲ MEDŽIAGŲ IR ANGLIAVANDENIŲ FERMENTACIJAI KARVIŲ DIDŽIAJAME PRIESKRANDYJE IR JŲ PRODUKTYVUMUI

Vytautas Tarvydas, Virginijus Uchockis, Saulius Bliznikas, Petras Bendikas

Lietuvos veterinarijos akademijos Gyvulininkystės institutas,

R. Žebenkos g. 12, LT-82317 Baisogala, Radviliškio r., el. paštas lgi@lgi.lt

Gauta 2009-06-02; priimta spausdinti 2009-12-16

SANTRAUKA

Hidrolizuotų alaus mielių produktai skatina melžiamų karvių prieskrandžių mikrofloros augimą, ją stabilizuoja, apsaugo nuo virškinamojo trakto sutrikimų, stiprina imunitetą, padidina pieno gamybą. Darbo tikslas buvo ištirti hidrolizuotų alaus mielių poveikį azotinių medžiagų ir angliavandenių fermentacijai šviežiapienių karvių didžiajame prieskrandyje, jų produktyvumui ir pieno kokybei, taikant silosinį šėrimo tipą. Bandymas atliktas LVA Gyvulininkystės instituto Bandymų skyriuje su Lietuvos juodmargių veislės melžiamomis karvėmis. Bandymui buvo sudarytos dvi analoginės pagal amžių, produktyvumą ir apsiveršavimo laiką karvių grupės, po 7 gyvulius kiekvienoje. Bandymą sudarė du laikotarpiai: paruošiamasis – 25 d., ir tiriamasis – 70 d. Kontrolinės ir tiriamosios grupių karvės gavo vienodos sudėties davinius iš ūkyje išaugintų ir paruoštų pašarų. Tiriamuoju laikotarpiu vienai tiriamosios grupės karvei papildomai skirta hidrolizuotų alaus mielių su užpildu, po 200 gramų per dieną. Granuliuotas hidrolizuotų alaus mielių produktas Progut™ su užpildu (1:10) bandymui buvo gautas iš SIA BALTIC FEED. Bandymo metu buvo atliekami pašarų ėdamumo ir cheminės sudėties, karvių didžiojo prieskrandžio (Rumen) turinio, pieno primilžio ir kokybės tyrimai. Pašarų ėdamumo tyrimai parodė, kad hidrolizuotų alaus mielių produkto, sumaišyto su užpildu (1:10), priedas prie pašarų davinio (200 g/d.) skatino karvių apetitą, dėl to pagerėjo pašarų ėdamumas. Gavusios šį priedą, apėmingų pašarų (šieno, įvairių rūšių siloso) karvės suėdė 5,2–4,7 % daugiau. Pastebėta tendencija, kad abiejų grupių karvių didžiojo prieskrandžio turinyje tiriamuoju laikotarpiu, sumažėjo infuzorijų skaičius: lyginant su paruošiamuoju laikotarpiu kontrolinės grupės karvių turinyje šių pirmuonių skaičius sumažėjo vidutiniškai 26,6 %, tiriamosios – 29,2 %. Tiriamosios grupės karvių prieskrandžiuose bendro azoto kiekis tiriamuoju laikotarpiu padidėjo 6,20 % ir pakilo vidutiniškai iki 79,12 mg/100 ml bei 2,01 mg/100 ml viršijo kontrolinės grupės karvių prieskrandžio turinyje esančio azoto kiekį. Amoniako azoto vidutinės išmatuotų kiekių vertės abiejų grupių karvių prieskrandžių turiniuose buvo artimos (atitinkamai 20,45 mg/100 ml kontrolinėje grupėje ir 19,75 mg/100 ml – tiriamajoje grupėje). Panašūs buvo ir abiejų

grupių karvių prieskrandžių turinyje nustatytų lakių riebalų rūgščių (LRR) kiekiai. Nustatyta teigiamo poveikio tendencija pieno primilžiui ir jo cheminei sudėčiai. Šio priedo kiekis neturėjo patikimos įtakos karvių didžiajame prieskrandyje vykstančiai azotinių medžiagų ir angliavandenių fermentacijai.

Raktažodžiai: hidrolizuotos alaus mielės, karvių šėrimas, fermentacija didžiajame prieskrandyje

IVADAS

Karvių produktyvumui didinti ir produkcijos kokybei gerinti labai svarbu sudaryti pagal mitybos normas subalansuotus pašarų davinius ir pasiekti, kad su pašarais gautos maisto medžiagos būtų gerai pasisavinamos ir panaudojamos produkcijai gauti [3, 14, 15]. Iš dalies tai galima padaryti skatinant galvijų virškinamojo trakto mikrofloros fermentacinę veiklą [2, 4].

Galvijų virškinamojo trakto mikrofloros veiklai stimuliuoti siūloma panaudoti natūralius, ekologiškus mikrobinės kilmės produktus – probiotikus ir mielių kultūras [1, 5, 10]. Šie produktai sudaro palankią terpę mikroorganizmų veiklai atrajojančių gyvūnų virškinamajame trakte, stabilizuoja naudingų mikroorganizmų vystymąsi, dėl to pagerėja pašarų maisto medžiagų virškinamumas, kartu ir gyvūnų produktyvumas, sumažėja sergamumas virškinamojo trakto ligomis [6, 11].

Pašarų konversijai gerinti siūloma panaudoti hidrolizuotą alaus mielių produktą Progut™ (Suomen Rehu Ltd, Suomija). Teigiama, kad šis produktas apsaugo žarnyno gleivinę nuo patogeninių *E. Coli* ir *Salmonella* bakterijų kolonizavimo. Tai sustiprina žarnyno funkcionavimą ir imunitetą bei palankiai įtakoja viso virškinamojo trakto mikroflorą [13]. Naudojamas su kombinuotaisiais pašarais, šis produktas apsaugo virškinamąjį traktą nuo minėtų sutrikimų, dėl ko pagerėja pašarų maisto medžiagų panaudojimas ir gyvūnų produktyvumas [7].

Didžiausia nauda gaunama, Progut™ šeriant jaunos gyvūnus – paršelius, veršelius, paukščių jauniklius (8, 9, 12). Šis produktas yra efektyvus ir stresinėje situacijoje esantiems vyresniems gyvūnams: paukščių dėties pradžioje, veršiavimosi ar paršiavimosi metu. Rekomenduojama pradėti šerti, likus vienai savaitei iki streso periodo pradžios.

Hidrolizuotą alaus mielių produktą Progut™ skatina melžiamų karvių prieskrandžių mikrofloros augimą, ją stabilizuoja, apsaugo nuo virškinamojo trakto sutrikimų, stiprina imunitetą, padidina pieno gamybą. Jį siūloma naudoti dvi savaites prieš ir aštuonias savaites po veršiavimosi, skiriant po 20 g karvei per dieną [7].

Darbo tikslas – ištirti hidrolizuotų mielių produkto su užpildu poveikį azotinių medžiagų ir angliavandenių fermentacijai šviežiapienių karvių didžiajame prieskrandyje, jų produktyvumui ir pieno kokybei, taikant silosinį šėrimo tipą.

TYRIMŲ SĄLYGOS IR METODAI

Bandymų vieta, laikas, karvių grupių sudarymas. Bandymas atliktas LVA Gyvulininkystės instituto Bandymų skyriuje 2007 m. gruodžio – 2008 m. balandžio mėn. su Lietuvos juodmargių veislės melžiamomis karvėmis, kurių produktyvumas per praėjusią laktaciją buvo apie 5500 kg 4,3% riebumo pieno. Bandymui buvo sudarytos dvi ana-

loginės pagal amžių, produktyvumą ir apsisveršavimo laiką karvių grupės, po 7 gyvulius kiekvienoje (1 lentelė).

1 lentelė. Bandymo schema Table 1. Experimental design		
Grupės Groups	Karvių skaičius grupėje No. of cows	Šėrimo charakteristika tiriamuoju laikotarpiu Feeding pattern during experimental period
Kontrolinė (K) Control	7	Šienas, kukurūzų, liucernos, cukrinių runkelių griežinių silosas, mineralinis papildas, kombinuotasis pašaras Hay, maize, alfalfa, sugarbeet pulp silages, mineral supplement, compound feed.
Tiriamoji (T) Experimental	7	Šienas, kukurūzų, liucernos, cukrinių runkelių griežinių silosas, mineralinis papildas, kombinuotasis pašaras, hidrolizuotų alaus mielių produktas Progut™ su užpildu Hay, maize, alfalfa, sugarbeet pulp silages, mineral supplement, compound feed, hydrolyzed yeasts product Progut™ with filling

Bandymui buvo parinkti sveiki ir vienodomis sąlygomis laikomi bei prižiūrimi gyvuliai. Karvės buvo laikomos pririštos, girdomos iš automatinių girdyklų, melžiamos du kartus per parą.

Bandymą sudarė du laikotarpiai: paruošiamasis – 25 d., ir tiriamasis – 70 d. Paruošiamuoju laikotarpiu buvo patikrinta analoginių karvių grupių charakteristika, tiriamuoju laikotarpiu nustatytas hidrolizuotų alaus mielių poveikis azotinių medžiagų fermentacijai karvių didžiajame prieskrandyje, taip pat jų produktyvumui ir pieno kokybei.

Pašarų ėdamumo ir cheminės sudėties tyrimai. Kontrolinės ir tiriamosios grupių karvės gavo vienodos sudėties davinius iš ūkyje išaugintų ir paruoštų pašarų. Daugia-mečių žolių šieno ir kombinuotojo pašaro karvės gavo du kartus per parą, rytinio ir vakarinio šėrimo metu. Cukrinių runkelių griežinių siloso gavo rytinio, liucernos siloso – pietinio, kukurūzų siloso – vakarinio šėrimo metu. Vienai tiriamosios grupės vienai karvei per dieną buvo skiriama 200 gramų hidrolizuotų mielių produkto Progut™ su užpildu.

Granuliuotas hidrolizuotų alaus mielių produktas Progut™ su užpildu (1:10) bandymui buvo gautas iš SIA BALTIC FEED.

Bandymo metu kasdien buvo vedama kiekvienos karvių grupės suėstų pašarų apskaita. Periodiškai buvo imami pašarų mėginiai jų cheminei sudėčiai nustatyti ir tiriama pašarų cheminė sudėtis, nustatant juose sausąsias medžiagas, žalius baltymus, žalią ląstelieną, neazotines ekstraktines medžiagas (NEM), žalius riebalus, žalius pelenus, kalcį ir fosforą. Siloso mėginiuose taip pat buvo nustatyti kokybės rodikliai: pH, organinės rūgštys (acto, pieno, sviesto). Iš pašarų cheminės sudėties apskaičiuota jų energetinė vertė (NEL MJ).

Pašarų ir pieno cheminės sudėties tyrimai atlikti LVA Gyvulininkystės instituto Chemijos laboratorijoje.

Didžiojo prieskrandžio (Rumen) turinio tyrimai. Didžiojo prieskrandžio turinys buvo imamas ir tiriamas vieną kartą paruošiamuoju ir tris kartus – tiriamuoju laikotarpiu. Turinys imtas ryklės zonu su metaliniu antgaliu, praėjus 2–

3 val. po šerimo kombinuotuoju pašaru su Progut™ priedu, iš kiekvienos grupės 4 karvių analogių. Didžiojo prieskrandžio turinyje nustatyta: bendras, baltyminis ir nebaltyminis azotas – Kjeldalio metodu, infuzorijų skaičius – Gorjajevo kameroje, pH – pH–metru Orion 710, lakiųjų riebalų rūgščių (LRR) bendras kiekis – distiliuojant Markgamo aparatu, LRR procentinis santykis – dujiniu chromatografu Shimadzu GC–2010.

Pieno primilžio ir kokybės tyrimai. Pieno primilžiui nustatyti kartą per savaitę atliktas kiekvienos karvės kontrolinis melžimas. Kontrolinio melžimo metu paimtuose pieno mėginiuose nustatyta somatinių ląstelių skaičius, pieno riebumas, baltymingumas, laktozės ir urėjos kiekis.

Statistinis duomenų įvertinimas. Karvių produktyvumo, pieno cheminės sudėties ir kokybės tyrimų duomenys įvertinti, panaudojant statistikos programą „Statistica“.

TYRIMŲ REZULTATAI IR JŲ APTARIMAS

Hidrolizuotų alaus mielių su užpildu cheminė sudėtis. Iš atskirų hidrolizuotų mielių siuntų buvo sudarytas vidutinis mėginys, kurio cheminė sudėtis pateikiama 2 lentelėje.

2 lentelė. Hidrolizuotų alaus mielių su užpildu cheminė sudėtis % Table 2. Chemical composition (%) of hydrolyzed beer yeasts with filling			
Rodikliai Item	Vertė Value	Rodikliai Item	Vertė Value
Sausos medžiagos Dry matter	89,52	NEM Nitrogen-free extracts	67,59
Žali baltymai Crude protein	13,10	Žali pelenai Crude ash	3,14
Žali riebalai Crude fat	2,27	Kalcis Calcium	0,180
Žalia ląsteliena Crude fibre	3,42	Fosforas Phosphorus	0,533

Racionų pašarų ėdamumas. Bandymų metu abiejų grupių karvės gavo daugiakomponentinius racionus, kuriuos sudarė daugiamečių žolių šienas, trijų rūšių silosas, kombinuotasis pašaras, mineralinis papildas (Minera Selenium). Tiriamosios grupės karvės, be minėtų pašarų, dar papildomai gavo po 200 g/d. produkto Progut™ su užpildu. Vidutiniai racionai pagal suėstus pašarus pateikti 3 lentelėje.

Pašarų ėdamumo tyrimai parodė, kad tiriamosios grupės karvės, gavusios hidrolizuotų alaus mielių su užpildu priedą, palyginus su kontroline grupe, daugiau suėdė šieno (5,2 %), kukurūzų siloso (4,7 %), liucernos siloso (3,8 %), cukrinių runkelių griežinių siloso (1,4 %). Todėl tiriamosios grupės gyvuliai su pašarais gavo daugiau apykaitos ir grynosios energijos laktacijai (4,3 %), žalių baltymų (4,2 %), žalių riebalų (4,9 %), žalios ląstelienos (3,9 %) ir kitų medžiagų. Tai rodo, kad hidrolizuotų alaus mielių su užpildu priedas turėjo teigiamą poveikį gyvulių apetitui, dėl to pagerėjo raciono pašarų ėdamumas.

Didžiojo prieskrandžio (Rumen) turinio biocheminiai rodikliai. Hidrolizuotų alaus mielių su užpildu priedas (200 g per dieną) prie kombinuotojo pašaro neturėjo paste-

3 lentelė. Vidutiniai melžiamų karvių racionai pagal suėstus pašarus
Table 3. Average diets for milking cows on as-fed basis

Pašarai Feedstuffs	Grupė Group	
	Kontrolinė Control	Tiriamoji Experimental
Daugiamečių žolių šienas kg Perennial grass hay, kg	1,88	1,98
Kukurūzų silosas kg Maize silage, kg	15,44	16,16
Liucernos silosas kg Alfalfa silage, kg	10,00	10,38
Cukrinių runkelių griežinių silosas kg Sugarbeet pulp silage, kg	14,40	14,60
Kombinuotasis pašaras kg Compound feed, kg	7,75	7,98
Minera Selenium kg Minera Selenium, kg	0,253	0,253
Progut TM su užpildu kg Progut TM	-	0,200
Racione yra: Analysis:		
sausųjų medžiagų kg dry matter, kg	19,67	20,52
apykaitos energijos MJ metabolizable energy, MJ	212,10	221,28
neto energijos laktacijai MJ NEL, MJ	127,68	133,21
žalių baltymų g crude protein, g	3197,96	3333,06
žalių riebalų g crude fat, g	328,76	345,00
žalios ląstelienos g crude fibre, g	3092,18	3212,03
kalcio g calcium, g	113,26	116,02
fosforo g phosphorus, g	86,70	93,82

bimos įtakos melžiamų karvių didžiajame prieskrandyje vykstantiems pašarų davinio maisto medžiagų skaidymo procesams (4 lentelė).

Pastebėta tendencija, kad abiejų grupių karvių didžiojo prieskrandžio turinyje tiriamuoju laikotarpiu sumažėjo infuzorijų skaičius: lyginant su paruošiamuoju laikotarpiu, kontrolinės grupės karvių turinyje šių pirmuonių skaičius sumažėjo vidutiniškai 26,6 %, tiriamosios – 29,2 %.

Paruošiamuoju laikotarpiu abiejų grupių karvių prieskrandžio turinio reakcija buvo silpnai šarminė. Tiriamuoju laikotarpiu prieskrandžio turinio reakcija pasislinko į rūgštinę pusę. Tiriamosios grupės karvių prieskrandžio turinio pH tiriamuoju laikotarpiu buvo vidutiniškai 0,08 mažesnė.

Bendro azoto kiekis paruošiamuoju laikotarpiu kontrolinės grupės karvių prieskrandžio turinyje buvo 9,77 mg/100 ml, arba 13, 11 % didesnis nei tiriamosios grupės

4 lentelė. Biocheminiai didžiojo prieskrandžio turinio rodikliai Table 4. Biochemical indicators of the rumen contents			
Rodikliai Item	Grupės Groups	Paruošiamuoju laikotarpiu Pre-experimental period x±SD	Vidutiniškai per tiriamąjį laikotarpį Mean experimental period x±SD
Infuzorijų skaičius tūkst./ml	K	382,8±38,9	281,0±87,4
Infusoria count, thous./ml	T	510,3±95,5	361,5±27,8
pH	K	7,07±0,05	6,94±0,07
	T	7,34±0,05	6,86±0,06
Amoniaکو azotas mg/100 ml	K	18,76±1,12	20,45±0,49
Ammonia nitrogen, mg/100 ml	T	17,45±0,54	19,75±0,39
Bendras azotas mg/100 ml	K	84,27±3,04	77,11±1,60
Total nitrogen, mg/100 ml	T	74,50±2,73	79,12±0,40
LRR mmol/100 ml	K	11,17±0,19	10,52±0,24
VFA content, mmol/100 ml	T	10,01±0,29	10,05±0,20
LRR santykis, %:			
VFA ratio, %:			
acto rūgštis	K	65,94±1,55	61,08±2,22
acetic acid	T	62,80±1,94	59,99±3,56
propiono rūgštis	K	17,16±0,65	22,39±0,24
propionic acid	T	17,94±0,37	22,66±3,85
sviesto rūgštis	K	10,95±0,60	11,28±1,47
butyric acid	T	11,99±0,94	12,47±1,06

K - kontrolinė grupė; K - Control group; T- tiriamoji grupė; T-Experimental group.

karvių prieskrandžio turinyje. Tačiau tiriamuoju laikotarpiu bendro azoto koncentracija šios grupės karvių prieskrandžiuose sumažėjo vidutiniškai 8,5 %. Tuo tarpu tiriamosios grupės karvių prieskrandžiuose bendro azoto kiekis tiriamuoju laikotarpiu padidėjo 6,20 % ir pakilo vidutiniškai iki 79,12 mg/100 ml bei 2,01 mg/100 ml viršijo kontrolinės grupės karvių prieskrandžio turinyje esančio azoto kiekį. Teigti, kad šiuos pokyčius sąlygojo tik hidrolizuotų mielių priedas, negalime, nes gauti skirtumai tarp grupių nėra patikimi. Nors tikėtina, kad su minėtu mielių priedu papildomai gautos azotinės medžiagos galėjo padidinti bendro azoto kiekį tiriamosios grupės karvių prieskrandžio turinyje.

Su kombinuotaisiais pašarais gautos azotinės medžiagos ir angliavandeniai abiejų grupių karvių prieskrandžiuose tiriamuoju laikotarpiu buvo skaidomi panašiai. Amoniaکو azoto – pagrindinio azotinių maisto medžiagų fermentacijos didžiajame prieskrandyje rodiklio – vidutinės išmatuotų kiekių vertės abiejų grupių karvių prieskrandžių turinyje buvo labai artimos (atitinkamai 20,45 mg/100 ml kontrolinėje grupėje ir 19,75 mg/100 ml – tiriamojoje grupėje). Panašūs buvo ir abiejų grupių karvių prieskrandžių turinyje nustatytų lakių riebalų rūgščių (LRR) kiekiai. LRR procentinė sudėtis bandymo metu kito taip pat panašiai: lyginant su paruošiamuoju laikotarpiu, acto rūgšties procentinė dalis tiriamuoju laikotarpiu sumažėjo abiejų karvių grupių prieskrandžio turinyje, tačiau padidėjo propiono rūgšties dalis. Sviesto rūgšties koncentracija išliko beveik nepakitusi. LRR procentinė sudėtis tarp grupių beveik nesiskyrė: tiriamuoju laikotarpiu tiriamosios grupės karvių prieskrandžiuose

acto ir propiono rūgščių buvo vidutiniškai 1,09 ir 0,27 % mažiau, o sviesto rūgšties 1,21 % daugiau. Atsižvelgdami į skirtumus tarp šių rodiklių (acto ir propiono rūgšties) paruošiamuoju laikotarpiu galime teigti, kad tiriamuoju laikotarpiu minėti rodikliai tarp grupių sumažėjo. Tačiau visi aukščiau paminėti skirtumai buvo statistiškai nepatikimi, daugeliu atveju – aritmetinės paklaidos ribose.

Karvių produktyvumo ir pieno cheminės sudėties rodikliai. Vidutinis kontrolinės grupės karvių pieno primilžis per tiriamąjį laikotarpį, palyginus su paruošiamuoju laikotarpiu, sumažėjo 0,92 kg, o tiriamosios grupės, gavusios hidrolizuotų alaus mielių priedą, nepakito (5 lentelė). Nors abiejų grupių karvių vidutinis pieno riebumas per

5 lentelė. Vidutiniai karvių produktyvumo rodikliai
Tabel 5. Average productivity of cows

Grupė Group	Laikotarpiai Periods		Palyginus su paruošiamuoju laikotarpiu Difference x±SD
	Paruošiamasis Pre-experimental x±SD	Tiriamasis Experimental x±SD	
Natūralaus riebumo pienas kg/d. Whole milk, kg/d.			
Kontrolinė Control	24,27±1,37	23,35±1,02	-0,92
Tiriamoji Experimental	24,24±0,72	24,24±0,65	0,0
Riebumas % Fat, %			
Kontrolinė Control	4,39±0,21	4,55±0,14	+0,16
Tiriamoji Experimental	4,21±0,14	4,41±0,14	+0,20
4% riebumo pienas kg/d. 4% fat milk, kg/d			
Kontrolinė Control	25,42±1,10	25,23±0,73	-0,19
Tiriamoji Experimental	24,94±0,75	25,61±0,48	+0,67
Baltymų % Protein, %			
Kontrolinė Control	3,14±0,08	3,38±0,07	+0,24
Tiriamoji Experimental	3,29±0,04	3,46±0,06	+0,17
Laktozės % Lactose, %			
Kontrolinė Control	4,95±0,05	4,89±0,03	-0,06
Tiriamoji Experimental	5,04±0,05	4,86±0,03	-0,18
Urėjos mg % Urea, mg %			
Kontrolinė Control	23,83±0,78	24,28±0,81	+0,45
Tiriamoji Experimental	24,50±1,51	25,74±1,36	+1,24

bandymo laikotarpį buvo artimas, tačiau koreguoto pieno (4 %) riebumo pieno primilžis karvių, gavusių hidrolizuotų alaus mielių priedą, buvo 0,48 kg/d. didesnis.

Teigiamas hidrolizuotų mielių su užpildu priedo poveikis matyti ir pieno riebalų kiekiui. Tiriamosios grupės karvių pieno riebumas buvo 0,04 % didesnis negu kontrolinės grupės. Pieno baltymingumui ir laktozės kiekiui ryškesnės įtakos nebuvo.

IŠVADOS

1. Hidrolizuotų alaus mielių produkto Progut™ su užpildu (1:10) priedas prie pašarų davinio (200 g/d) skatino karvių apetitą, dėl ko pagerėjo pašarų ėdamumas. Gavusios šį priedą, karvės apėmingų pašarų – šieno, įvairių rūšių siloso – suėdė 5,2–4,7 % daugiau. Nustatyta teigiamo poveikio tendencija pieno primilžiui, jo cheminei sudėčiai.

2. Karvių racionuose panaudotas 200 g hidrolizuotų alaus mielių su užpildu priedas neturėjo pastebimos įtakos jų didžiajame prieskrandyje vykstančiai azotinių medžiagų ir angliavandenių fermentacijai.

Literatūra

1. Iwanska S., Strusinska D., Zalewski W. The effect of „*Sacharomyces cerevisiae*¹⁰²⁶“ used alone or with vitamin–mineral premix on biochemical parameters of blood and milk in dairy cows. *Acta Veterinaria Hungarica*. 1999. 47 (1). P.53–63.
2. Jeroch H., Drochner W., Simon O. Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere. Stuttgart: Ulmer, 1999. P. 413–440.
3. Jeroch H., Šeškevičienė J., Kulpys J. Žemės ūkio gyvulių ir paukščių mitybos fiziologinės reikmės. Kaunas, 2004. P. 54–74.
4. Kluth H., Engelhard T., Rodehutschord M. Zur Notwendigkeit eines Überschusses in der Stickstoffbilanz im Panzen von Kühen mit hoher Milchleistung. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 2003. Vol. 87. P. 280–291.
5. Maierhofer R., Obermaier A. Einsatz von Hefen in der Fütterung von Milchkühen. Gruber Info. 02–2003. S.32–41.
6. Pikelis V., Kulpys J., Paulauskas E. Mielių „*Sacharomyces cerevisiae*¹⁰²⁶“ priedo poveikio melžiamoms karvėms tyrimas. *Veterinarija ir Zootechnika*. 2006. T.35 (57). P. 77–84.
7. Progut™ recommendations of use. Internet: www.progut.com.
8. Progut™ in the feeding of young goats. Progut™ info letter 7/2005.
9. Progut™ in the feeding of calves. Internet: www.progut.com.
10. Scheidenoann Ch., Steingass H. Einsatz von lebenden Hefen in der Milchviehfütterung. *Proceedings of the 14 Conference on Nutrition of domestic Animal „Zdravec–Erjavec Days“*. Redenci, Slovėnija, 2005. P.72–84.
11. Schwarz F. J., Eittle T. Effect of *s.cerevisiae* (Levucell®) on feed intake and milk yield of high yielding dairy cows. Experimental Report Technische Universitat Munchen, 2001.
12. The effect of Maikki Fiber feed supplement (containing Progut™) on the health and performance of calves. Internet: www.progut.com.
13. Vahtovuori J., Korkeamäki M., Munukka E. Characterization of normal intestinal microbiota is a prerequisite for future gut health research. Progut™ info letter 1/2006.

14. Волгин В., Бибикова А., Романенко Л. Оптимизация питания высокоудойных коров. *Животноводство России*. 2005. № 3. С. 27–28.
15. Рядчиков В.Г. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: методология, ошибки, перспективы. *Научный электронный журнал КубГАУ*. 2006. № 3 (19). Prieiga: <http://ej.Кивагро.ru/2006/03/01/p01.asp>.

Gyvūnų mitybos ir pašarų skyrius

THE EFFECTS OF HYDROLIZED BEER YEAST ON THE RUMEN FERMEN- TATION OF NITROGENOUS MATTER AND CARBOHYDRATES AND COW PRODUCTIVITY

Vytautas Tarvydas¹, Virginijus Uchockis, Saulius Bliznikas, Petras Bendikas

Institute of Animal Science of LVA,

R. Žebenkos str. 12, LT-82317 Baisogala, Radviliškis distr., Lithuania

Summary

The products from hydrolized yeast stimulate and stabilize rumen microflora growth, protect from digestive tract disorders, strengthen the immunity and enhance milk production of milking cows. The purpose of the study was to investigate the effects of hydrolized yeast on the fermentation of nitrogenous matter and carbohydrates in the rumen of fresh milking cows, their productivity and milk quality at silage feeding. The trial was carried out at the LVA Institute of Animal Science with Lithuanian Black-and-White milking cows. Two groups analogous by age, milk yield and calving time of 7 animals each were used in the trial that lasted for 25 pre-experimental days and 70 experimental days. Both control and experimental groups of cows were offered similar on farm grown and made food allowances. During the experimental period, every cow in the experimental group received daily 200 g of hydrolized yeast with a filling. The pelleted hydrolized yeast product Progut™ with filling (1:10) was delivered by SIA BALTIC FEED. The studies of feed intake and chemical composition, rumen components, milk yield and milk quality have been carried out. The results from the trial indicated that the cows fed the diets supplemented with hydrolized yeast consumed 5.2 % more hay, 4.7 % more maize silage, 3.8 % more alfalfa silage and 1.4 % more sugarbeet pulp silage in comparison with the control group. A tendency was observed for the lower infusoria count in the rumen contents of both groups of cows during the experimental period. If compared with the pre-experimental period, the infusoria count was lower by 26.6 and 29.2 % in, respectively, control and experimental groups. During the experimental period, the total nitrogen content in the rumen of yeast-fed cows increased by 6.2 % and reached the level of on the average 79.12 mg / 100 ml and by 2.01 mg / 100 ml exceeded the nitrogen content in the rumen of the control cows. The average contents of ammonia nitrogen were similar in both groups of cows and amounted to 20.45 and 19.75 mg / 100 ml in, respectively, control and yeast groups of cows. The contents of volatile fatty acids (VFA) were also similar in the rumen of both groups of cows. Supplementation of the diets with hydrolized yeast (200 g/d) stimulated appetite and, consequently, improved feed intake because the cows consumed by 5.2-4.7 % more roughage feeds – hay and various silages. There was a tendency towards a positive effect on milk yield, milk composition and quality. The experimental amount of yeast had no significant effect on the fermentation of nitrogenous matter and carbohydrates in the rumen of cows.

Key words: hydrolized beer yeast, cow feeding, rumen fermentation

¹ Corresponding author. Tel. +370 422 65383, e-mail: lgi@lgi.lt

ВЛИЯНИЕ ГИДРОЛИЗИРОВАННЫХ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ НА ФЕРМЕНТАЦИЮ АЗОТИСТЫХ ВЕЩЕСТВ И УГЛЕВОДОВ В РУБЦЕ КОРОВ И ИХ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Витаутас Тарвидас², Виргиниус Ухоцкис, Саулюс Близникас, Пятрас Бендикас

Институт животноводства Литовской ветеринарной академии,
Р. Жебенкос ул. 12, LT-82317 Байсогала, Радвилишкский р-он, Литва

Резюме

Гидролизированные пивные дрожжи оказывают положительное влияние на микрофлору рубца, состояние пищеварения, иммунитет и продуктивность коров. Целью данной работы было изучить влияние гидролизированных пивных дрожжей на ферментацию азотистых веществ и углеводов в рубце коров, их продуктивность и состав молока при силосном типе кормления. Опыт проводился в опытном хозяйстве Института животноводства ЛВА на коровах литовской черно-пестрой породы. Для опыта были подобраны две аналогичные по возрасту, продуктивности и времени отела группы коров, по 7 животных в каждой. Опыт состоял из двух периодов – подготовительного (25 дней) и опытного (70 дней). Коровы контрольной и опытной групп получали одинаковый рацион, составленный из кормов, приготовленных в хозяйстве. Во время опытного периода коровы опытной группы дополнительно получали гидролизированных пивных дрожжей с наполнителем по 200 г на голову в сутки. Гранулированный продукт гидролизированных пивных дрожжей Progut™ с наполнителем (1:10) был получен из SIA BALTIC FEED. Во время опыта изучалось поедаемость кормов, содержание рубца, удой молока, его состав и качество. Исследование показали, что при скармливании продукта гидролизированных пивных дрожжей улучшилась поедаемость объемистых кормов (сена, силоса) на 4,7–5,2 %. В содержимом рубца, по сравнению с предварительным периодом, число инфузорий снизилось в обеих группах соответственно на 26,6 и 29,2 %. Количество общего азота в содержимом рубца опытной группы по сравнению с предварительным периодом повысилось на 6,22 % и достигло в среднем 79,12 мг / 100 мл и на 2,01 мг / 100 мл превысило контрольную группу. Содержание аммиака в содержимом рубца было почти одинаковым у коров контрольной и опытной групп – соответственно 20,45 мг / 100 мл и 19,75 мг / 100 мл. По существу не различалось и содержание ЛЖК в содержимом рубца коров отдельных групп. Отмечена тенденция положительного влияния скармливания продукта с гидролизированными пивными дрожжами на удой, состав и качество молока.

Ключевые слова: гидролизированные пивные дрожжи, кормление коров, ферментация в рубце

² Автор для переписки. Тел. +370 422 65383, e-mail: lgi@lgi.lt