

LIETUVIŠKO NENUGRIEBTO PIENO PAKAITALO „VERŠELIS“ EFEKTYVUMAS

Petras Bendikas¹, Virginijus Uchockis¹, Liudas Jonaitis²

¹Lietuvos veterinarijos akademijos gyvulininkystės institutas, R. Žebenkos g. 12, LT-82317 Baisogala
Institute of Animal Science of Lithuanian Veterinary Academy, R. Žebenkos g. 12, LT-82317 Baisogala, Lithuania
tel. (8~422) 65383; faks. (8~422) 65 886; el. paštas: LGI@lgi.lt

²Joniškio žemės ūkio mokykla, Upytės g. 67, LT-84152 Joniškis
Joniškis School of Agriculture, Lithuania; tel./faks. (8~426) 61 345, el. paštas: LZUM@takas.lt

Santrauka. Lietuvoje pagal Olandijos technologiją 2002 m. pradėtas gaminti sausas nenugriebto pieno pakaitalas „Veršelis“. Jo efektyvumas detaliai nėra ištirtas, todėl mūsų darbo tikslas – ištirti pieno pakaitalo poveikį veršeliams. Tyrimai atlikti Lietuvos gyvulininkystės instituto Bandymų skyriuje su dviem analogiškais Lietuvos juodmargių veršelių grupėmis, po 8 gyvulius kiekvienoje.

Tyrimais nustatyta, kad sausas nenugriebto pieno pakaitalas „Veršelis“, gaminamas UAB „LITAMILK“, atitinka pieno pakaitalams keliamus zootechninius reikalavimus, šeriamas suderintas su kombinuotoju pašaru–starteriu ir kitais žoliniais pašarais, užtikrina intensyvų veršelių augimą ir neturi neigiamos įtakos sveikatai. Veršeliai, gavę normuotai nenugriebto pieno ir iki soties starterio bei šieno, per parą priaugo po 879 g, o gavę vietoje nenugriebto pieno jo pakaitalo ir iki soties kitų pašarų, priaugo po 951 g arba 8,2% daugiau. Vienos tonos prieaugio kaina, šeriant veršelius pieno pakaitalu ir kitais pašarais, buvo 20,5% mažesnė negu šeriant veršelius nenugriebtu pienu ir kitais pašarais.

Raktažodžiai: pieno pakaitalas, veršelis, augimas, prieaugio kaina.

THE EFFICIENCY OF A NEW WHOLE MILK SUBSTITUTE

Summary. In 2002 a new whole milk substitute „Veršelis“, based on the Dutch technology, was put into production in Lithuania. The aim of our study was to investigate the effect of the milk substitute in the diets of calves. Sixteen Lithuanian Black/White breed calves were randomly divided into 2 groups (control and experimental), of 8 animals in each. The control diet used in the experiment was based on whole milk, and the experimental diet on whole milk substitute with feed starter or grass. The results indicated that dry whole milk substitute „Veršelis“ produced by joint-stock company „LITAMILK“ met all the zootechnical requirements for milk substitutes. The substitute in combination with the compound feed-starter and other grass feeds was beneficial to the growth of calves and had no negative influence on their health. The calves in control group fed limited amount of whole milk, starter and hay *ad libitum* gained daily 879 g of live weight, while the calves in experimental group fed whole milk substitute and the other feeds *ad libitum* gained daily 951 g ($p<0.05$). The cost price per tonne of live weight gain was 20.5% lower in experimental calves compared to the control group.

Keywords: diet, whole milk substitute, calves, growth.

Įvadas. Daugelyje šalių veršelių auginimui atpiginti vietoje nenugriebto pieno naudojami pigesni pieno pakaitalai (Bothmer, 1988; Kuznečik, 1996; Jeroch et al., 1999). Veršelių augimo intensyvumas priklauso ne tik nuo sušieramo pieno pakaitalo sudėties ir maistingumo, bet ir nuo kombinuotojo pašaro–starterio bei žolinių pašarų sudėties, kokybės ir maistinės vertės (Bush, 1989; Stankevičius, 1996; Žemaitienė, Stankevičius, 1997; Arbatauskienė ir kt., 2001). Veršeliai Lietuvoje auginami pagal dvi technologijas: 1 – šeriama nenugriebtu pienu ir augaliniais pašarais; 2 – šeriama nenugriebto pieno pakaitalu ir augaliniais pašarais (Bendikas ir kt., 2003).

Mūsų šalyje pagal Olandijos technologiją gaminamas sausas nenugriebto pieno pakaitalas „Veršelis“. Jo efektyvumas veršeliams detaliai nėra ištirtas. **Darbo tikslas** – ištirti minėto pieno pakaitalo efektyvumą veršeliams.

Medžiagos ir metodai. Sausas nenugriebto pieno pakaitalas „Veršelis“ gautas iš Vilniaus, UAB „LITAMILK“. Jo sudėtyje yra išrūgų, pasukų, sojų miltelių, emulguotų riebalų, džiovintų kartu su išrūgomis koncentrato, vitamininio mineralinio papildu ir medžiagų, saugančių nuo viduriavimo. Prieš kiekvieną šerimą

pakaitalo milteliai buvo ištirpinti šiltame 40–45°C temperatūros vandenyje. Vienam litrui skysto pakaitalo paruošti imta 120 g miltelių ir 880 ml vandens. Paruoštas 38–40°C temperatūros pieno pakaitalas tuoj pat buvo sugirdomas. Bandymui atlikti sudarytos dvi Lietuvos juodmargių veršelių grupės, po 8 gyvulius kiekvienoje. Veršeliai į analogiškas grupes atrinkti pagal lytį, amžių, svorį ir kilmę. Tvirtu garduose laikyti palaidi po 4 veršelius kiekviename. Vandeni gerė iš automatinio girdyklų. Kontroliniai veršeliai šerti du kartus per dieną nenugriebtu pienu, tiriamieji – pieno pakaitalu. Be to, abiejų grupių veršeliams duota iki soties kombinuotojo pašaro ir šieno. Racionai sudaryti pagal veršelių mitybos normas (Jatkauskas ir kt., 2002) 900 g prieaugiui per parą gauti. Pienas ir pakaitalas normuoti individualiai, o starteris ir šienas – grupiniu būdu. Suėstų augalinių pašarų kiekiui nustatyti kiekvienos savaitės vieną dieną atiduodami pašarai ir jų likučiai buvo sveriami. Bandymo metu stebėti ir registruoti veršelių susirgimai, bandymo pradžioje ir pabaigoje ištirta kraujo biocheminė sudėtis (bendrieji baltymai, kalcis, fosforas, rezervinis šarmingumas). Pagal galiojančias metodikas (1990) ištirta visų raciono pašarų cheminė sudėtis. Nustatytas pašarų

maistingumas, ėdamumas ir faktinės sąnaudos. Veršelių svorio kaita nustatyta sveriant individualiai. Pagal tyrimų duomenis ir sušertų pašarų kainą, apskaičiuotas pieno pakaitalo efektyvumas. Bandymas su veršeliais atliktas 2003 m. vasario–balandžio mėnesiais, laikantis 1997 11 06 Lietuvos Respublikos gyvūnų globos, laikymo ir naudojimo įstatymo Nr. 8-500 bei poįstatyminių aktų – LR valstybinės veterinarinės tarnybos įsakymų „Dėl laboratorinių gyvūnų veisimo, dauginimo, priežiūros ir transportavimo veterinarijui reikalavimų“ (1998 12 31,

Nr. 4-361) ir „Dėl laboratorinių gyvūnų naudojimo moksliniams bandymams“ (1999 01 18, Nr. 4-16). Pagrindiniai tyrimų duomenys įvertinti biometriškai (Sakalauskas, 1998). Duomenys laikyti patikimais, kai $P < 0,05$.

Tyrimų rezultatai. Nenugriebto pieno pakaitalas „Veršelis“ ir kombinuotojo pašaro–starterio, pagaminto AB „Kretingos grūdai“ pagal mūsų receptą, cheminė sudėtis ir maistingumas pateikti 1 lentelėje.

1 lentelė. Nenugriebto pieno pakaitalo „Veršelis“ ir kombinuotojo pašaro–starterio cheminė sudėtis ir maistingumas

Rodikliai	Mato vnt.	Pieno pakaitalas	Starteris
Sausosios medžiagos	proc.	96,15	87,01
Žali baltymai	proc.	24,13	18,02
Riebalai	proc.	15,12	3,24
Ląsteliena	proc.	0,54	7,79
NEM (angliavandeniai)	proc.	48,06	52,93
Pelenai	proc.	8,30	5,03
Kalcis	proc.	0,82	0,82
Fosforas	proc.	0,78	0,82
Vitaminas A	TV/kg	50000	25000
Vitaminas D	TV/kg	4000	2500
Vitaminas E	mg/kg	80	60
Kiti vitaminai: B ₁ , B ₂ , B ₃ , betainas, B ₅ , B ₆ , B ₁₂ , K ₃ , H, C		+	-
Mikroelementai: Cu, Zn, Mn, Fe, J, Co, Se		+	+
Apykaitos energija	MJ/kg	15,98	11,44

Pieno pakaitalas ir starteris intensyviai veršelių augimui turėjo pakankamai baltymų, riebalų, angliavandenių, mineralinių medžiagų bei vitaminų. Viename kilograme pieno pakaitalo buvo 15,98 MJ apykaitos energijos, starteryje – 11,44 MJ.

Nenugriebtas pienas ir atskiestas pieno pakaitalas turėjo beveik vienodai sausųjų medžiagų ir žalių baltymų. Riebalų piene buvo daugiau, laktozės – mažiau, didesnis buvo apykaitos energijos kiekis palyginti su pieno pakaitalu (2 lentelė).

2 lentelė. Nenugriebto pieno ir atskiesto pieno pakaitalo cheminė sudėtis bei maistingumas %

Rodiklis	Nenugriebtas pienas	Atskiestas pieno pakaitalas „Veršelis“
Sausosios medžiagos	11,72	11,81
Žali baltymai	3,16	3,09
Riebalai	3,82	1,90
Laktozė	4,01	5,91
Pelenai	0,73	0,91
Kalcis	0,089	0,083
Fosforas	0,092	0,090
1 kg yra:		
apykaitos energija MJ	2,48	2,00
pašarinių vienetų*	0,34	0,29

*1 pašarinis vienetas lygus 0,6 krakmolo ekvivalento

Per 71 bandymo dieną kontrolinės grupės veršeliui sušerta 285 kg nenugriebto pieno, 75 kg kombinuotojo pašaro–starterio ir 40,3 kg šieno. Praskiesto nenugriebto pieno pakaitalo tiriamosios grupės veršeliui sušerta 285 kg, tačiau kombinuotojo pašaro–starterio sunaudota 10,9%, šieno – 5,2% daugiau negu kontroliniam veršeliui.

Nenugriebtas pienas veršeliams buvo vežamas ryte, o duodamas ryte ir po pietų. Taigi popietiniam šerimui

naudotas pastovėjęs pienas. Pieno pakaitalas veršeliams ruoštas kiekvienam girdymui šviežias ir visada geros kokybės. Du kontroliniai veršeliai, gavę pieną, vieną kartą sirgo virškinamojo trakto sutrikimu (viduriavimu), o iš tiriamosios grupės, šertų pieno pakaitalu, sirgo tik vienas veršelis. Abiejų grupių veršelių kraujo biocheminė sudėtis atitiko fiziologinę normą.

Iš sušertų pašarų veršeliai gavo beveik vienodai

apykaitos energijos, žalių baltymų tiriamieji veršeliai gavo nežymiai, 2,9%, daugiau.

Kontroliniai veršeliai bandymo metu per parą priaugo po 879 g, tiriamieji – 951 g, arba 72 g (8,2%) daugiau ($p > 0,4$). Vienam kilogramui priaugio gauti veršeliai, šerti pieno pakaitalu, apykaitos energijos sunaudojo 10,5%, o žalių baltymų – 4,8% mažiau. Tiriamieji veršeliai geriau augo ir pašaro maisto medžiagas panaudojo priaugiai.

3 lentelė. Pieno pakaitalo „Veršelis“ panaudojimo šėrimui ekonominis efektyvumas

Rodiklis	Grupė	
	Kontrolinė (pienas)	Tiriamoji (pakaitalas)
Vidutinis veršelio svoris, kg:		
bandymo pradžioje (20 d.)	46,6	45,6
bandymo pabaigoje (91 d.)	109,0	113,1
Priaugis per parą, g	879	951
Per 71 dieną gyvuliui sušerta, kg:		
nenugriebto pieno	285,0	-
nenugriebto pieno pakaitalo (atskiesto)	-	285,0
kombinuotojo pašaro–starterio	75,0	83,2
šieno	40,3	42,4
apykaitos energijos, MJ	1766,70	1710,73
žaliųjų baltymų, kg	24,78	25,51
1 kg priaugio gauti sunaudota:		
apykaitos energijos, MJ	28,31	25,34
žalių baltymų, g	397	378
Sušertų pašarų kaina, Lt:		
1 veršeliui per 71 d.	200,59	172,46
1 t priaugio gauti	3214,58	2554,96

Aptarimas ir išvados. Veršelių auginimo šeriant pieno pakaitalais ir augaliniiais pašarais ekonominis efektyvumas priklauso nuo pieno ir pieno pakaitalo kainos. Tik tuomet, kai atskiestas pakaitalas kainuoja pigiau už parduodamą pieną o veršelių šėrimas pakaitalu nesumažina jų priaugio, pieno pakaitalu šerti veršelius apsimoka. Remiantis tyrimų rezultatais, galima padaryti tokias išvadas:

1. Sausas nenugriebto pieno pakaitalas „Veršelis“, gaminamas UAB „LITAMILK“ pagal olandišką technologiją, atitinka pakaitalams keliamus zootechninius reikalavimus, šeriamas derinyje su kombinuotuoju pašaru–starteriu ir kitais žoliniais pašarais užtikrina intensyvių veršelių augimą ir neturi neigiamos įtakos veršelių sveikatai.

2. Per bandymo laikotarpį, nuo 20 d. iki 3 mėn. amžiaus, veršeliai, gavę normuotai nenugriebto pieno ir iki soties kombinuotojo pašaro–starterio bei šieno, per parą priaugo po 879 g, o gavę vietoje nenugriebto pieno jo pakaitalo ir iki soties kitų pašarų, priaugo po 951 g, arba 8,2% daugiau, o apykaitos energijos ir žalių baltymų priaugio vienetai gauti sunaudojo mažiau.

3. Vienos tonos priesvorio savikaina, šeriant veršelius nenugriebto pieno pakaitalu ir kitais pašarais, buvo 20,5% mažesnė negu šeriant veršelius nenugriebtu pienu ir kitais pašarais.

Literatūra

1. Bothmer G. Kälberaufzucht für Milch und Mast. DLG-Verlag Frankfurt (Main), 1988. S. 47-95.

Pieno pardavimo kaina Lietuvos gyvulininkystės instituto Bandymų skyriuje buvo 0,50 Lt/kg, atskiesto nenugriebto pieno pakaitalo, įskaitant ir jo paruošimo išlaidas, – 0,38 Lt/kg. Kadangi veršelių priaugis skyrėsi, apskaičiavome ir pašarų kainą 1 tonai priaugio gauti. Ji kontrolinėje grupėje buvo 3214,58 Lt (3 lentelė), tiriamoji grupėje – 20,5% mažesnė. Taigi veršelius šerti nenugriebto pieno pakaitalu apsimoka.

2. Bush R.S. Preference among different grains expressed by young holstein calves. Canad. J. Anim. Sc., 1989. T. 69. N. 4. P. 1099–1103.

3. Intensyvaus veršelių auginimo technologijos / P. Bendikas, V. Uchockis, V. Tarvydas. Baisogala, 2003. P. 3–13.

4. Jeroch H., Drochner W., Simon O. Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere. Stuttgart: Ulmer, 1999. S. 263-269, 382–413.

5. Mitybos normos galvijams, kiaulėms ir paukščiams / J. Jatkauskas, V. Vrotniakienė, J. Kulpys ir kt. Kaunas, 2002. P. 8–28.

6. Pašarų ir pašarinių priedų gamybos, laikymo, gabenimo, naudojimo, prekybos jais ir jų kokybės kontrolės normatyvinių aktų rinkinys / Sudaryt.: G. Arbatauskienė, J. Jatkauskas. Lietuvos Respublikos žemės ūkio ministerija, 2001. 186 p.

7. Official methods of analysis of the association of official analytical chemists. Arlington, USA. 15th ed., 1990. P. 69–90.

8. Sakalauskas V/ Statistika su *Statistica*. Vilnius, 1998. 223 p.

9. Stankevičius H. Naujasis pieno pakaitalas veršeliams. Lietuvos veterinarijos akademijos mokslo darbai. Veterinarija ir zootechnika. Kaunas: Candela, 1996. T. 2 (24). P. 68–74.

10. Žemaitienė A., Stankevičius H. Startinio pieno pakaitalo technologija. Lietuvos veterinarijos akademijos mokslo darbai. Veterinarija ir zootechnika. Kaunas, 1997. T. 4 (26). P. 103–105.

11. Кузнецик В.И. Протеиновые добавки в составе регенерированного молока и комбикормов для телят. Автореф. дис. канд. с.-х. наук. Жодино, 1996. с. 18..