

## VERŠELIŲ GIRDUKLIŲ AUGINIMO SUMAŽINTOMIS NENUGRIEBTO PIENO NORMOMIS TECHNOLOGIJOS TYRIMAS

Jurgis Kulpys, Algirdas Januškevičius, Janina Černauskienė  
*Gyvūnų mitybos katedra, Lietuvos veterinarijos akademija, LT-47181 Kaunas, Tilžės g. 18*  
tel. (8~37) 36 34 08

**Santrauka.** Pastaraisiais metais šalies ūkiuose, taupant sugirdomo pieno kiekį, atsisakoma tradicinio veršelių auginimo būdo sugirdant gana daug (200–300 kg) nenugriebto pieno. Pažangios, pieno sąnaudas mažinančios auginimo technologijos pagrįstos pieno pakaitalų ar specialių jų priedų bei kombinuotųjų pašarų (starterių) naudojimu. Šios pašarinės žaliavos papildytos aukštos biologinės vertės baltymais, lipidais bei specialiai apdorota, lengvai skaidoma ląsteliena. Naudojant šiuos pašarus sutaupoma pieno, be to, stimuliuojamas veršelių prieskrandžių, ypač jų sienelių gaurelių vystymasis. Procesą skatina pašarų sudėtyje esančios laisvosios riebalų rūgštys. Lietuvoje tokių veršelių auginimo technologijų tyrimų dar stokojama, todėl šio darbo tikslas – ištirti naujos veršelių (pieno girdymo periodu) auginimo technologijos, pagrįstos suomiškų pašarinių produktų – pieno priedo „Maikki Fiber“ ir specialaus kombinuotojo pašaro „Mulli Maikki 1 E“ naudojimu – zootechninį bei ekonominį efektyvumą.

Bandymui analogų principu buvo sudarytos dvi veršelių girduklių (kontrolinė ir bandomoji, n=12) grupės. Abiejų grupių jaunikliai savaitę buvo normuotai girdomi krekenomis ir nenugriebtu pienu. Vėliau kontroliniai veršeliai buvo girdomi pienu, pratinami prie šieno ir pagal normas gavo ūkyje paruošto kombinuotojo pašaro (miežių, žirnių, premiksų). Bandomosios grupės analogai buvo girdomi pieno ir jo priedo „Maikki Fiber“ mišiniu, pratinami prie šieno ir pagal mitybos normas jiems duodama specialaus kombinuotojo pašaro „Mulli Maikki 1 E“.

Abiejų grupių veršelių racionai buvo tokios pačios energijos bei jos santykio su baltymais. Veršiai buvo auginami vienodomis sąlygomis (viename tvarte, gardeliuose po keturis), šeriami pagal schemas, numatančias vidutiniškai 500 g priesvorį (iki 2 mėn.) per parą, gavo pakankamai šviežio vandens.

Tyrimai parodė, kad, norint pelningai auginti veršelius, tikslinga po nujunkymo (1 sav.) iki 2 mėnesių juos girdyti pienu su priedu „Maikki Fiber“ (1 l pieno + 20 g priedo) ir papildomai šerti visaverčiu kombinuotuoju pašaru „Mulli Maikki 1E“. Ši veršelių auginimo technologija įgalina 1 kg priesvorį pasiekti sunaudojant apie 10 MJ apykaitos energijos mažiau ir su 11 proc. mažesnėmis pašarų sąnaudomis (p<0,001).

**Raktažodžiai:** veršeliai, pieno priedai, auginimo technologija.

## INVESTIGATION OF A NEW RAISING TECHNOLOGY FEEDING CALVES ON MILK

Jurgis Kulpys, Algirdas Januškevičius, Janina Černauskienė  
*Department of Animal Nutrition, Lithuanian Veterinary Academy, Tilžės str. 18, LT-47181 Kaunas, Lithuania*  
Tel. +370 37 36 34 08

**Summary.** To reduce the milk utilization the conventional method of calves raising based on an abundant amount of whole milk (200-300 kg) started to be substituted by a new rising technologies, which are based on milk replacers or special additives and compound feeds (starters). These materials are enriched with highly digestible proteins, lipids, free fatty acids and easily soluble fibre. The aim of performed study was to investigate the potential influence of commercial milk additive “Maiki Fiber” and special compound feed “Mulli Maikki 1E” (Finland) on calves live weight, overweight and general condition. Twenty-four calves were divided into two groups (experimental and control) of 12 calves in each. The calves of the both groups had restricted access to colostrum and milk for a week. Afterwards, control calves were assigned to the milk, accustomizing to hay and mixture of barley, peas and premixes. The experimental calves were fed with a mixture of milk supplemented with „Maikki Fiber“ accustomizing to hay, and a special compound feed „Mulli Maikki 1 E“. The calves in the both groups were fed the same amount of digestible energy and the amount of digestible proteins per day.

In experimental group daily weight gain was on 14% higher compared to controls (p<0.01). It was suggested that in order to raise calves profitably, it is reasonable from 1 week to 2 month old to feed with milk supplemented with „Maikki Fiber“ (20 g in 1 liter of milk) and with „Mulli Maikki 1E“. It enables to get 1 kg weight gain with reduced utilization of energy and feed (10MJ and 11 %, respectively).

**Keywords:** milk additives, technology of raising, calves.

**Įvadas.** Suaugusių karvių sveikata ir produktyvumas labai priklauso nuo jauniklių auginimo technologijos, o ypač nuo jų auginimo girdymo pienu periodu. Labai svarbu, kad šiuo metu veršeliai nesirgtų virškinamojo trakto ir kvėpavimo takų ligomis. Per šį laikotarpį nebūtina priauginti daug kūno masės, taigi veršelių

neriekia peršerti – svarbiausia yra jų sveikata, o ne priesvoris. Pasibaigus girdymo pienu periodui veršeliai jau tampa atsparūs virškinamojo trakto, kvėpavimo takų ir kitiems susirgimams. Tada jiems reikia sudaryti tinkamas mitybos sąlygas, kad priaugtų reikiama masė, o suaugę galėtų pasiekti genetinį produktyvumo lygį.

Atvesti veršeliai neturi pakankamo imuniteto. Jį įgauna tik gavę krekenų, todėl tik ką atvestą veršelį būtina pagirdyti jomis praėjus ne daugiau kaip pusei valandos ar valandai. Nereikia bijoti, kad veršelis gali per daug prisizįsti krekenų. Pvz., Prancūzijos fermeriai rūpinasi, kad atvestas veršelis per pirmąją valandą jų išgertų apie 3 litrus (Seeber, 2003).

Krekenos palyginti greitai netenka imuninių savybių. JAV ir ES šalyse apsiveršdavusių karvių pienas neperdirbamas 4–5 dienas. Manoma, kad praėjus 24 val. po veršiamosios karvės duoda jau ne krekenas, bet tarpinį pieną. Pasibaigus krekenų ir tarpinio pieno periodui, 5 parų veršeliai jau girdomi pienu arba pieno pakaitalais. Be to, nuo 4–5 dienos jiems duodama ir specialių kombinuotųjų pašarų – starterių. Pienu arba jo pakaitalais veršeliai girdomi du kartus per parą: iš karto sugirdomo pieno ar jo pakaitalo kiekis turi sudaryti apie 4–5 proc. veršelio masės. Pirmą savaitę girdomo pieno arba pakaitalo temperatūra turi būti 39°C, vėliau – 25–30°C. Be to, 4–5 dienų veršeliai turi gauti kombinuotųjų pašarų – starterių. Jei jų laiku neduodama, jaunikliams nepakanka pašarų energijos, kuri būtina didžiojo prieskrandžio sienelių vystymuisi. Daugiausia įtakos jų vystymuisi turi ne stambieji ar sultingieji pašarai (kaip buvo manoma anksčiau), bet koncentruotieji (Bartkevičiūtė, Černauskienė, 2002). Jeigu veršelių startiniuose pašaruose pakanka ląstelienos, kurioje apie 25 proc. sudaro ADF frakcija, šieno šiuo augimo periodu galima ir neduoti. Tačiau jei ADF startiniuose pašaruose yra mažiau kaip 25 proc., tai nuo 14 amžiaus dienos veršeliams reikėtų duoti geros kokybės šieno (lygiomis dalimis su startiniais pašarais). Geros kokybės šienas taip pat aktyvina veršelių didžiojo prieskrandžio vystymąsi (Steinhöfel, Lippmann, 2003).

Taigi, ką pasirinkti: ar veršelius girdyti pienu, ar pieno pakaitalais, ar pienu ir jo priedų mišiniais? Mūsų sąlygomis viskas priklauso nuo pieno supirkimo kainos, pieno pakaitalo bei priedo kainos. Be to, veršelių, girdomų pieno pakaitalais, priesvoris būna truputį mažesnis, nors šiuo auginimo periodu jis nėra taip svarbus. Ekonominiais sumetimais veršelius apsimoka girdyti pieno pakaitalais bei pieno ir jo priedų mišiniais. Priklausomai nuo maisto medžiagų kiekio 1 kg pieno pakaitalo prilygsta maždaug 7 kg nenugriebto pieno. Taigi, jeigu 7 kg pieno kainuoja daugiau nei 1 kg jo pakaitalo, tai veršelius labiau apsimoka girdyti pieno pakaitalais. Mūsų bandymų duomenimis, kai pieno supirkimo kaina 0,70–0,80 Lt/kg, veršelių, girdytų pieno

pakaitalais ir šertų kombinuotaisiais startiniais pašarais, auginimo išlaidos buvo apie 50 proc. mažesnės nei augintų įprastai (Bartkevičiūtė, Černauskienė, 2002; Kulpys ir kt., 2005). Analogiški duomenys gauti JAV bei kai kuriose Vakarų Europos šalyse (Jukna, 1998).

Pasirenkant pieno pakaitalus reikia atkreipti dėmesį į gamintojo reputaciją, pakaitalo komponentus bei cheminę sudėtį. Pakaitalo sudėtyje daugiau kaip 50 proc. sausųjų medžiagų turėtų sudaryti lieso pieno milteliai, turėtų būti pakankamai energijos, apie 22 proc. žalių baltymų, 15 proc. riebalų, apie 0,5 proc. ląstelienos. Pakaitale turi būti reikiamas vitaminų ir mineralinių elementų kiekis. Veršeliai iki 4 savaičių ne visai gali pasisavinti krakmolą, todėl pieno pakaitalai, kuriuose yra daug krakmolo, gali sukelti virškinimo trakto sutrikimus ir viduriavimą.

Veršeliai pienu ar jo pakaitalais girdomi ir startiniais kombinuotaisiais pašarais šeriami maždaug iki 8 savaičių. Periodo pabaigoje pieno ar jo pakaitalų kiekis mažinamas palaipsniui. Pastebėta: jei girdymas pienu arba jo pakaitalais nutraukiamas iki 4 savaičių, bandoje veršelių netenkama daugiau. Tačiau jei jaunikliai girdomi pienu ar jo pakaitalais ilgiau nei 8 savaites, padidėja išlaidos. Girdymą pienu ar jo pakaitalais ekonomiškai efektyviausia nutraukti, kai veršeliai pradeda gerai gromuliuoti stambiuosius pašarus ir suėda ne mažiau kaip 700–800 g startinio kombinuotojo pašaro per parą (Bartkevičiūtė, Černauskienė, 2003).

**Darbo tikslas** – nustatyti suomiško pieno priedo „Maikki Fiber“ mišinio ir visaverčio kombinuotojo pašaro (starterio) „Mulli Maikki 1 E“ įtaką veršelių sveikatai, augimo intensyvumui, vystymuisi bei įvertinti šių pašarinių produktų zootechninį ir ekonominį efektyvumą.

**Medžiagos ir metodai.** Bandymas atliktas 2007 m. I. Dikavičiaus ūkyje, Radviliškio rajone. Buvo sudarytos dvi analogiškos vienos amžiaus savaitės veršelių (po 6 buliukus ir telyčaites) grupės (n=12). Atrenkant analogus buvo atsižvelgiama ir į tėvinių gyvulių produktyvumą. Abiejų grupių veršeliai savaitę buvo girdomi krekenomis ir pienu. Tada jie buvo pasverti, išmatuoti ir pradėtas 58 dienų trukmės šerimo bandymas.

Kontrolinės grupės veršeliai 2 mėn. buvo girdomi pienu ir šeriami ūkyje paruoštu kombinuotuoju pašaru bei šienu. Bandomosios grupės veršeliai 2 mėn. buvo girdomi pieno ir jo priedo „Maikki Fiber“ pašildytu mišiniu ir šeriami visaverčiu kombinuotuoju pašaru „Mulli Maikki 1 E“ bei šienu (1 lentelė). Visi jaunikliai gavo pakankamai šviežio vandens.

1 lentelė. **Bandymo schema**

Grupė	Skaičius, vnt. (n)	Raciono charakteristika
Kontrolinė	12	Pienas, savos gamybos kombinuotasis pašaras (miežiai, žirniai, premiksai veršeliams), šienas (iki soties). Vid. raciono maistingumas – 21,4 MJ/AE, 360 g žalių baltymų.
Bandomoji	12	Pieno ir pieno priedo „Maikki Fiber“ mišinys (1 l pieno ir 20 g priedo), visavertis kombinuotasis pašaras veršeliams „Mulli Maikki 1 E“, šienas (iki soties). Vid. raciono maistingumas – 21,7 MJ/AE, 365 g žalių baltymų.

Abiejų grupių veršeliai buvo girdomi du kartus per parą. Kontrolinės grupės jaunikliams vienu kartu buvo sugirdoma po 3 l nenugriebto pieno, o bandomosios grupės – po 3 l pieno mišinio (pakaitalo). Mišinys pagal gamintojo instrukciją buvo ruošiamas prieš girdant. Iš pradžių paruoštas pieno pakaitalas buvo pašildomas iki

39°C, vėliau – iki 25–30°C. Prie jo veršeliai buvo pratinami palaipsniui, girdomi du kartus per parą. Aštuntos savaitės pradžioje pieno pakaitalo kiekis pradėtas mažinti, o savaitės pabaigoje – nutrauktas (2 lentelė).

2 lentelė. Bandomosios grupės veršelių mitybos schema

Amžius	Pieno ir jo priedo mišinys		Kombinuotasis pašaras „Mulli Maikki 1 E“, g/d.
	Ryte, l	Vakare, l	
8 d.	2,0	2,0	pratinti apie 20
9 d.	2,0	2,0	20–30
10 d.	2,5	2,5	20–30
11 d.	2,5	2,5	30–50
12 d.–7 sav.	3,0	3,0	100–850
7–8 sav.	2,5	2,5	iki 1 kg/d.
8 sav.	Girdymas nutraukiamas palaipsniui		

Pieno priedas „Maikki Fiber“ gaminamas Suomijoje, gamintojas – firma „Suomen Rehu Oy“, platintojas – „SIA Baltic Feed“ atstovybė. Priedas paruoštas iš šieno miltų, kviečių sėlenų, augalinio aliejaus, specialaus produkto „ProgutTM“, premiksų, vitaminų ir mineralų. Jame yra 12 proc. žalių baltymų, 5 proc. ląstelių, 21,5 proc. pelenų; drėgmė – 8 proc. Komponentas „ProgutTM“

– kompleksinis produktas, susidedantis iš monoproteinų, beta gliukanų ir nukleotidų. Jis neleidžia patogeninėms bakterijoms prisitvirtinti prie žarnyno sienelių, mažina virškinamojo trakto sutrikimų riziką, stiprina imunitetą (Januškevičius ir kt., 2006). Pieno priedo biocheminė sudėtis (gamintojo duomenimis) pateikta 3 lentelėje.

3 lentelė. Sauso pieno priedo „Maikki Fiber“ biocheminė sudėtis

Vitaminai		Mineraliniai elementai, mg	
A	120 000 TV	Geležis	1400
D	10 500 TV	Varis	80
E	720 mg	Selenas (Na selenitas)	0,88
K	10,5 mg	Cinkas	590
B <sub>1</sub>	16 mg	Manganas	490
B <sub>2</sub>	1 mg	Jodas	10
B <sub>6</sub>	4 mg		
B <sub>12</sub>	0,03 mg		
C	700 mg		
Niacinas	100 mg		

Pieno priedą „Maikki Fiber“ rekomenduojama duoti veršeliams girdymo pienu periodu iki 7–8 amžiaus savaitės arba kol jauniklis galės suėsti 0,9–1,0 kg koncentruotų pašarų per parą.

Abiejų grupių 8 dienų veršeliai buvo pratinami prie koncentruotų pašarų. Kontrolinės grupės gyvuliams buvo duodami ūkyje paruošti kombinuotieji pašarai, kuriuos sudarė miežiai, žirniai ir premiksai. Vidutinė 1 kg energinė vertė – 11,2 MJ/AE.

Bandomosios grupės veršeliai buvo šeriami suomišku visaverčiu kombinuotuoju pašaru „Mulli Maikki 1 E“, pagamintu taip pat „Suomen Rehu Oy“ firmoje. Pašaro sudėtis – miežiai, lukštenos kaitintos avižos, kviečiai, rapsų rupiniai, sėmenų išspaudos, augalinis aliejus, premiksas, monokalcio fosfatas. Šis pašaras rekomenduojamas veršeliams nuo 3–4 dienų iki 4 mėnesių. Vidutinė jo 1 kg energinė vertė – 11,5 MJ/AE. Pašaro kokybės rodikliai pateikti 4 lentelėje.

Abiejų grupių veršeliams koncentruotų pašarų buvo

duodama tiek, kad likučių būtų kuo mažiau. Jaunikliams augant apetitas didėjo, todėl koncentratų kiekis buvo didinamas pagal reikmes, atsižvelgiant į 2 lentelėje pateiktus normatyvus. Abiejų grupių raciono energinė vertė buvo vienoda. Bandymo pabaigoje bandomosios grupės veršeliai (8 sav.) taip pat buvo pradėti šerti ūkyje ruošiamais kombinuotaisiais pašarais.

Abiejų grupių veršeliai buvo sveriami ir matuojami bandymo pradžioje (1 sav.) ir pabaigoje (8 sav.). Pašarų apskaita atlikta nustatant jų kiekį prieš atiduodant, minusavus nesunaudotus likučius. Atlikus bandymą apskaičiuota:

- 1) bendras priesvoris per laikotarpį, kg;
- 2) priesvoris per parą, g;
- 3) apykaitos energijos sąnaudos, MJ per laikotarpį;
- 4) apykaitos energijos sąnaudos 1 kg priesvorio gauti, MJ;
- 5) sunaudotų pašarų kaina, Lt;
- 6) 1 kg priesvoriui sunaudotų pašarų kaina, Lt.

## 4 lentelė. Visaverčio kombinuotojo pašaro „Mulli Maikki 1 E“ privalomieji ir pasirenkamieji kokybės deklaravimo rodikliai

Privalomieji		Pasirenkamieji			
		Vitaminai		Mineraliniai elementai	
Žali baltymai	19,5 %	A	10 000 TV	Kalis	11,6 g
Žali riebalai	4,3 %	D	2 500 TV	Manganas	61,0 mg
Žalia ląsteliena	6,5 %	E	90,0 mg	Cinkas	255,0 mg
Kalcis	11,0 g/kg	K	2,4 mg	Varis	14,0 mg
Fosforas	7,5 g/kg	B <sub>1</sub>	2,0 mg	Jodas	5,0 mg
Natris	4,0 g/kg	B <sub>2</sub>	3,0 mg	Geležis	220,0 mg
Chloras	4,1 g/kg	B <sub>6</sub>	3,0 mg	Selenas	0,5 mg
		Niacinas	20,0 mg		

Sveikatingumo (klinikiniai) veršelių būklės stebėjimai buvo atliekami nustatant šiuos rodiklius: kvėpavimo dažnumą, pulsą, kūno temperatūrą ir masės kitimą, stebint bendrąją išvaizdą (gleivinių ir plaukų dangos būklę, išmatų konsistenciją).

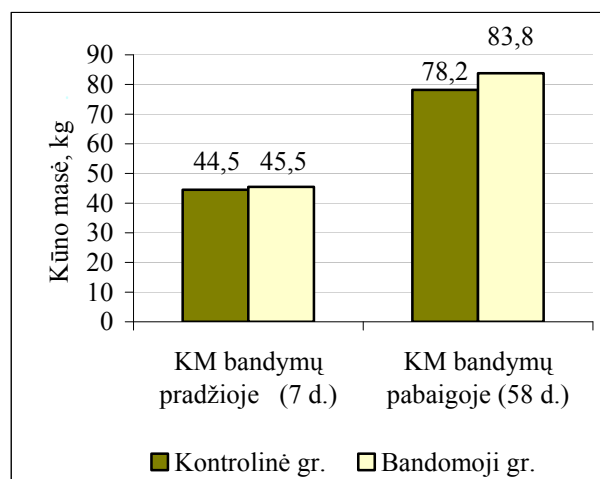
Zootechniniai ir pašarų tyrimai buvo atlikti ir analizuoti pagal gyvulininkystėje ir veterinarijoje taikomas bandymų bei statistinio apdorojimo metodikas (Januškevičius, Mikulionienė, 2004; Juozaitienė, Kerzienė, 2001).

Atliekant bandymą buvo laikomasi CR VMVT 2008,12,18 įsakymo „Dėl gyvūnų mokslo tikslams naudojimo“ Nr. B1-639 reikalavimų (Žin., 2009 01 22, Nr. 8-287).

**Tyrimų rezultatai.** Tiriamuoju laikotarpiu abiejų grupių veršelių sveikata, augimo tempai, eksterjeras ir vystymasis buvo gana skirtingi. Bandomosios grupės veršeliai buvo sveikesni, turėjo geresnį apetitą ir augo sparčiau negu kontroliniai, neturėjo virškinimo trakto ir kvėpavimo takų sutrikimų. Jie gana greitai priprato gerti pieno ir jo priedo mišinį, noriai ėdė visavertį kombinuotąjį pašarą ir šieną. Tuo tarpu kontrolinės grupės veršeliai buvo mažiau gyvybingi, o du iš jų turėjo diarėjos problemų. Šios grupės jaunikliai turėjo prastesnį apetitą, ne visuomet noriai ėdė kombinuotuosius pašarus ir šieną. Daugelio dengiamieji plaukai buvo pasišiaušę, neblizgėjo.

Abiejų grupių veršelių augimo dinamika buvo gana skirtinga (1 pav.). Bandomosios grupės veršeliai per laikotarpį priaugo vidutiniškai 38,3 kg, arba 14 proc., daugiau už kontrolinius. Bandymo pabaigoje šios grupės bendraamžiai vidutiniškai svėrė 83,8±0,87 kg, arba

kiekvienas – 5,6 proc. daugiau nei kontrolinės grupės (p<0,001). Bandomosios grupės veršelių masė ir išsivystymas atitiko tokio amžiaus LJ veislės veršeliams nustatytus augimo ir išsivystymo reikalavimus (80–90 kg). Tuo tarpu kontrolinės grupės veršeliai šių reikalavimų nepasiekė (78,2±1,23 kg).



1 pav. Veršelio kūno masės (KM) kaitos dinamika, kg

Tiriamuoju laikotarpiu abiejų grupių veršelių priešvorio dinamika atitiko normą, bet bandomųjų buvo intensyvesnė (5 lentelė).

## 5 lentelė. Vidutinių veršelių augimo intensyvumas

Grupė	Bendras priešvoris, kg	Šėrimo dienų skaičius	Vid. priešvoris per parą, g	% palyginti su kontroline gr.
Kontrolinė	33,7±1,36	58	577±11,85	100
Bandomoji	38,4±0,98***	58	662±10,45***	114

Pastaba: \*\*\* p<0,001

Kaip matome iš 5 lentelėje pateiktų duomenų, bandomosios grupės veršeliai augo intensyviau, negu kontroliniai bendraamžiai – per laikotarpį iš viso priaugo 461 kg, arba 56 kg (14 proc.) daugiau nei kontroliniai (p<0,001). Bandomosios grupės prieauglis per parą

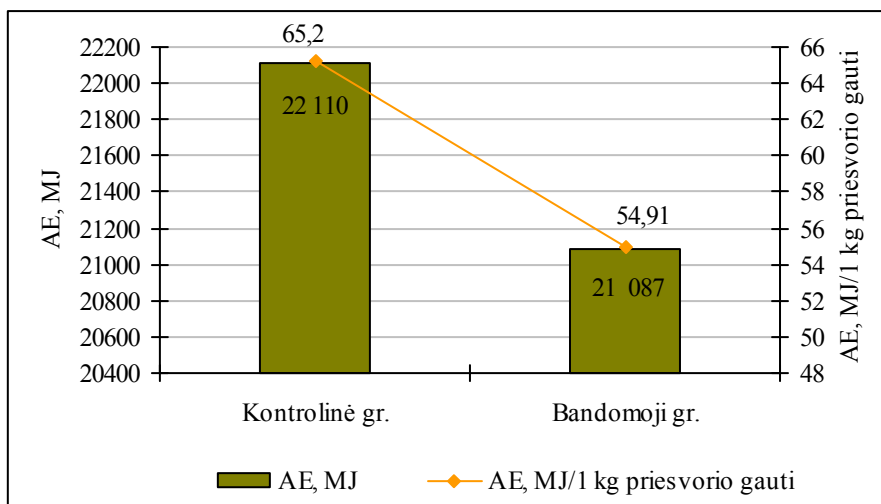
priaugo vidutiniškai po 662 g, arba 85 g daugiau, negu kontrolinės grupės veršeliai (p<0,001). Girdymo pienu periodu veislinių veršelių priešvoris nėra esminis veiksnys. Svarbiausia, kad šiuo laikotarpiu veršeliai būtų sveiki, nesirgtų kvėpavimo takų ir virškinimo trakto

ligomis. Šiuo periodu sveikų jauniklių augimo tempai turi didėti palaipsniui. Įprasta, kai per pirmas 4 amžiaus savaites veršelis priauga po 500 g per parą. Svarbu girdymo periodu jauniklių neperšerti, nes peršerti jie dažnai turi virškinimo trakto problemų ir blogiau auga (Lavrinovič ir kt., 2008).

Abiejų grupių veršių girdymas pienu, pieno bei jo priedo mišiniu buvo nutrauktas palaipsniui, kai kombinuotųjų pašarų prieauglis suėsdavo apie vieną procentą kūno masės. Gyvuliai palaipsniui buvo pratinami

ėsti kuo daugiau koncentruotų ir žolinių pašarų. Pereinamasis laikotarpis prie ūkio pašarų praėjo sklandžiai. Toliau palikti auginti abiejų grupių veršiai buvo šeriami ūkio racionu.

Nustatyta, kad tiriamuoju laikotarpiu bandomosios grupės veršeliai efektyviau panaudojo pašarų energiją ir sunaudojo mažiau apykaitos energijos (AE). Jų apykaitos energijos konversija buvo efektyvesnė, negu kontrolinės grupės analogų (2 pav.).



2 pav. Apykaitos energijos sąnaudos 1 kg priesvorio

Kaip matome iš 2 pav. pateiktų duomenų, 1 kg kūno masės priaugti bandomosios grupės veršeliai sunaudojo 10,29 MJ/AE, arba 14 proc. mažiau palyginti su kontrolinės grupės gyvuliais, kuriems pasiekti analogiška kūno masės prieaugi reikėtų papildomai sunaudoti 1023 MJ/AE.

Abiejų grupių veršelių bandymo metu sunaudotų pašarų išlaidos buvo skirtingos. Bandomosios grupės gyvulių sunaudoti pašarai kainavo 474 Lt (16 proc.) daugiau negu kontrolinės, tačiau 1 kg priesvorio gauti sunaudotų pašarų kaina šios grupės veršelių buvo 1,16 Lt,

arba 11 proc., mažesnė negu kontrolinių. Be to, bandomosios grupės veršeliai buvo sveikesni ir geriau išsivystę negu kontroliniai. Visų gyvulių masė atitiko LJ veislinių telyčaičių auginimo reikalavimus. Mūsų tyrimais išbandytos naujos veršelių auginimo technologijos efektyvumas parodytas 6 lentelėje.

Kaip matome iš 6 lentelėje pateiktų duomenų, bandymo metu abiejų grupių veršelių augimo tempai, pašarų sąnaudos, kaina ir kiti rezultatai buvo nevienodi, dėl to skyrėsi ir ekonominiai rodikliai. Jie parodė ryškų naujos technologijos pranašumą.

6 lentelė. Šėrimo technologijos efektyvumas

Rodikliai	Kontrolinė grupė	Bandomoji grupė	± palyginti su kontroline grupe
Gauta priesvorio per laikotarpį (58 d.), kg	404	461	+56
Vidutinis priesvoris per parą, g	577	662	+85
Vid. veršelio svoris bandymo pabaigoje, kg	78,2	83,8	+5,6
Sunaudota apykaitos energijos per visą laikotarpį, MJ	22110	21087	-1013
Apykaitos energijos sąnaudos 1 kg priesvorio gauti, MJ	65,20	54,91	-10,29
Išlaidos pašarams, Lt	3005	3479	-474
Išlaidos pašarams 1 kg priesvorio gauti, Lt	10,22	9,06	-1,16

**Aptarimas ir išvados.** Tiriamuoju laikotarpiu bandomosios grupės veršeliai girdyti pieno ir jo priedo „Maikki Fiber“ mišiniu bei šerti visaverčiu kombinuotuoju pašaru „Mulli Maikki 1 E“ augo intensyviau negu kontroliniai. Šios grupės veršelių

augimo tempai buvo spartesni nei kontrolinių. Laikotarpio pabaigoje jų svoris atitiko veislės standarto reikalavimus.

Bandomosios grupės galvijų prieauglis per laikotarpį sunaudojo mažiau pašarų skaičiuojant energijos sąnaudomis negu kontroliniai. Nors bandomosios grupės

veršelių sunaudotų pašarų kaina buvo didesnė negu kontrolinių, 1 kg priesvoriumi gauti sunaudotų pašarų kaina jų grupėje buvo mažesnė.

Tyrimo duomenys leido padaryti tokias **išvadas**:

1. Pieno priedas „Maikki Fiber“ ir visavertis kombinuotasis pašaras (starteris) „Mulli Maikki 1 E“ yra ekonomiškai efektyvūs pašariniai produktai ankstyvuoju veršelių auginimo (iki 2 mėn.) periodu.

2. Norint pelningai auginti veršelius bei paspartinti jų virškinamojo trakto vystymąsi, kai žaliavinio pieno supirkimo kaina yra ekonomiškai naudinga, tikslinga nujunkytus (savaitės) jauniklius du mėnesius šerti pienu ir pieno priedo „Maikki Fiber“ mišiniu bei visaverčiu kombinuotuoju pašaru „Mulli Maikki 1 E“. Tokia šėrimo schema įgalina veislinius veršelius anksti įpratinti būti ląstelienos turinčius (šiaeną) bei kombinuotuosius pašarus ir 2 mėnesių ir vėliau pasiekti vidutiniškai 650–700 g telyčaičių priesvorį per parą.

#### Literatūra

1. Bartkevičiūtė Z., Černauskienė J. The influence of starter concentrate to the calves growth rate in first months of the age//Abstracts oral contributions „International Symposium on physiology of livestock“. Kaunas, LVA. 2002. P. 59–60.

2. Bartkevičiūtė Z., Černauskienė J. Startinio kombinuotojo pašaro poveikis veršelių auginimo spartai pirmaisiais gyvenimo mėnesiais//Veterinarija ir zootechnika. ISSN 1392-2130. Kaunas, 2003. T. 22 (44). P. 59–61.

3. Jukna Č. Galvijininkystė. Vilnius: Egald. 1998. P. 50–53.

4. Juozaitienė V., Kerzienė S. Biometrija ir kompiuterinė duomenų analizė. Kaunas, LVA. 2001. 115 p.

5. Januškevičius A., Mikulionienė S. Pašarų tyrimo metodai ir pašarų maistingumas. SL399. Kaunas: LŽŪU leidybos centras. 2004. 113 p.

6. Januškevičius A., Kulpys J., Juozaitis A., Jerešiūnas A. Mitybinių rizikos veiksnių galvijams poveikio restrikcija//Mokslinės konferencijos „Gyvulininkystės produktų, maisto žaliavų bei maisto saugos kontrolė ir rizikos veiksniai“ pranešimų medžiaga. ISBN 9986-456-22-3. Kaunas, LVA. 2006. P. 62–64.

7. Kulpys J., Paulauskas E., Juraitis V., Stankevičius R. Naujos telyčių auginimo technologijos naudojant specialius priedus efektyvumas//Tarptautinės mokslinės konferencijos „ES ekonominės politikos įtaka gyvulininkystės plėtrai Lietuvoje“ pranešimų medžiaga. ISBN 9986-456-14-2. Kaunas, LVA. 2005. P. 52–57.

8. Kulpys J., Paulauskas E. Seleno ir vitamino E deficito kontrolė veršelių racione ir organizme//Veterinarija ir zootechnika. ISSN 1392-2130. Kaunas, 2005. T. 32 (54). P. 50–53.

9. Seeber O. Intensive Kälber-und Jungrinderzucht//Rekasen. Ratgeber für Tierernährung, Tierzucht und Management. ISSN 1437-3807. 2003. 19/20. S. 36–42.

10. Steinhöfel O., Lippmann I. Anforderungen an die Kälberernährung//J.Rekasen. Ratgeber für Tierernährung, Tierzucht und Management. ISSN 1437-3807. 2003. 19/20. S. 28–34.

11. Lavrinovič J., Juozaitienė V., Šimkienė A., Šimkus A., Žilaitis V., Juozaitis A., Kutra J. Influence of different factors on the productive live of milk cattle population. // Животновъдни науки. (Journal of Animal Science). ISSN 0514-7441. 2008, (vol. XLV No 6). Sofia, Bulgarija. 2008. P. 47–51.

Gauta 2007 11 06

Priimta publikuoti 2010 05 25