

## RACIONO SU SELENO IR TOKOFEROLIO PRIEDU ĮTAKA PENIMŲ GALVIJŲ PRODUKCIJAI

Edmundas Paulauskas<sup>1</sup>, Jurgis Kulpys<sup>2</sup>, Andrejus Jerešiūnas<sup>2</sup>, Rolandas Stankevičius<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lietuvos ž. ū. konsultavimo tarnyba, LT-84152 Joniškis, tel. (8~426) 5 43 01

<sup>2</sup>Lietuvos veterinarijos akademija, Tilžės g. 18, LT-47181 Kaunas, tel. (8~37) 36 34 08; el. paštas: rolandas@lva.lt

**Santrauka.** 2004 metais S. Grikšo ūkyje, Šilalės rajone, buvo atliktas 392 dienų bandymas su mėšinių veislių galvijų prieaugliu. Bandymo tikslas – nustatyti baltyminio bei vitamininio–mineralinio priedų „Protex 300“ ir „Selenium Hertta Muro“ įtaką galvijų linijiniam augimui, pašarų sąnaudoms, ekonominiam efektyvumui ir nustatyti mikroelemento seleno sankaupą galvijų dengiamuosiuose plaukuose, kraujyje ir mėsoje.

Tyrimo rezultatai parodė, kad minėti pašarų priedai turėjo teigiamą įtaką mėšinių galvijų prieauglio augimo intensyvumui (vidutiniškai 11%), sveikatai bei Se sankaupai galvijų organizme (vidutiniškai 3%) ir beveik nepadidino galvijienos gamybos kaštų.

Seleno stygiaus kontrolę galvijų organizme galima atlikti pagal jo koncentraciją dengiamuosiuose plaukuose.

**Raktažodžiai:** mėsiniai galvijai, šėrimas, seleno priedas.

## THE INFLUENCE OF FEED SUPPLEMENTS WITH SELENIUM FOR GROWTH OF BEEF CATTLE

**Summary.** The purpose of experiment was to estimate the influence of vitamin-mineral feed supplement “Selenium Hertta Muro” and „Protex 300“ for growth of cattle, for feed conversion and economical efficiency. The experiment comprised of twenty 6 month age Hereford/Limusin/Šarole crosses, which at approximately 6 month of age were allocated into 2 groups (experimental and control) of 10 animals in each. The average live weight of the cattle at the start of experiment was 143 kg. The animals in experimental group were assigned to a diet consisted from barley flour (90%), feed supplement “Protein 300” and vitamin-Se additive “Selenium Hertta Muro”, and to control group a mixture of barley and pease flour (9:1) without supplementation was given.

The results of experiment showed that feed supplementation with “Protein 300” and vitamin-Se additive “Selenium Hertta Muro” had a significant influence on the growth rate, because experimental animals were on 11% heavier ( $P<0.05$ ). In addition, the amount of Se in blood was on 4.3 fold higher and in hair 3.1 fold higher in experimental animals compared to controls ( $P<0.05$ ). Consideration was given that it is possible to control Se deficit in cattle by its concentration not only in blood but also in hair.

**Keywords:** beef cattle, feed supplements, Se, meat.

**Įvadas.** Mėšinių galvijų augimo tempus ir sveikata labiausiai lemia tinkamai subalansuota mityba. Racionuose turi būti pakankamai energijos, baltymų, vitaminų ir mineralų. Didelis vaidmuo tenka mikroelementams. Trūkstant kai kurių mikroelementų susilpnėja gyvulių atsparumas susirgimams, sumažėja produktyvumas, pablogėja produkcijos kokybė, sutrinka reprodukcinės funkcijos (Wiesenmüller, Leibetseder, 1993; Windisch, 2004). Didelę reikšmę gyvulių sveikatingumui turi mikroelementas selenas. Esminių gyvūnų mitybos elementu jis pripažintas jau daugiau kaip prieš 40 metų. Seleno papildai dabar plačiai naudojami gyvulių mityboje, tačiau gaunami gana įvairūs rezultatai (Scholz, 1991; Davies, 2000). Atsižvelgiant į tyrimų pažangą, atliekami tolesni šio mikroelemento panaudojimo tyrimai, analizuojama, kurios seleno formos labiau priimtinos gyvulių mitybai (Juraitis, Kulpys, 2003; Ulbrich et al., 2004).

Selenas dalyvauja daugelyje organizmo biocheminių reakcijų ir daro įtaką gyvybiškai svarbioms organizmo funkcijoms (1 pav.).

Pastaruoju metu vyksta tyrimai ir diskusijos dėl šio mikroelemento formos pašarų papilduose naudojimo. Tyrimų duomenimis, organinė seleno forma

(selenometioninas) paveikesnė nei neorganinė (selenitas ar selenatas) (Cao et al., 1993; Windisch, 2004).

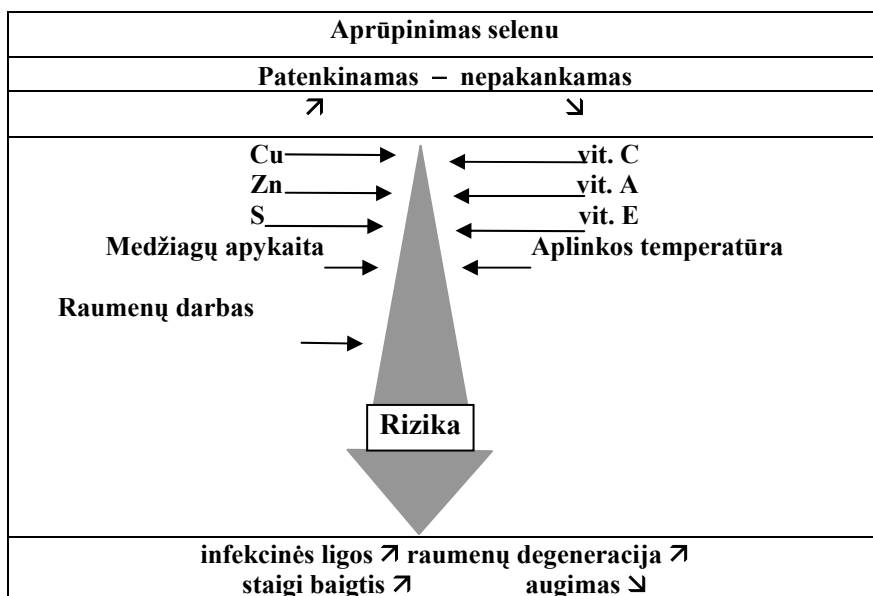
**Darbo tikslas** – nustatyti baltyminių bei vitamininių–mineralinių priedų „Protex 300“ ir „Selenium Hertta Muro“ įtaką mėšinių galvijų linijiniam augimui, pašarų sąnaudoms bei ekonominiam efektyvumui, taip pat seleno sankaupai galvijų plaukuose, kraujo ir mėšos mėginiuose.

**Medžiagos ir metodai.** 392 dienų bandymas atliktas 2004 m. S. Grikšo ūkyje, Šilalės rajone. Bandymui buvo sudarytos dvi analogiškos 6 mėn. mėšinių galvijų mišrūnų iš pieno bandos grupės. Abi grupės sudarė LJ ir Herefordo, Limuzino bei Šarolė veislių pirmos kartos mišrūnai buliukai ir telyčaitės (LJ×H; LJ×L; LJ×Š). Kontrolinėje grupėje buvo 4 buliukai ir 6 telyčaitės, o bandomojoje grupėje – 5 buliukai ir 5 telyčios (1 lentelė).

Iki bandymo pradžios abiejų grupių veršeliai buvo girdomi pienu, šeriami miežių miltais ir pratinami prie žolinių pašarų. Nuo 3 mėnesių iki uždarymo į tvartą spalio pradžioje veršiai buvo ganomi ganykloje. Ganiavos metu koncentruotųjų pašarų jie papildomai negavo, išskyrus mineralinius priedus (laizalus). Pasibaigus ganiavai ir uždarius veršius į tvartą (vidutinis svoris 143 kg) buvo pradėti bandymai. Visas bandymų laikotarpis

atsižvelgiant į penėjimo intensyvumą buvo suskirstytas į 4 periodus: 1) intensyvusis, tvartiniu laikotarpiu (44 d.),  
2) ekstensyvusis, tvartiniu laikotarpiu (146 d.),

3) ekstensyvusis, ganykliniu laikotarpiu (170 d.),  
4) baigiamasis (pusiau intensyvusis), tvartiniu laikotarpiu (32 d.).



1 pav. Seleno ir vit. E įtaka galvijų medžiagų apykaitai (Scholz, 1991)

1 lentelė. Gyvulių grupės

Grupė	n	Buliukai	Telyčaitės	Mišrūnai			Vidutinis svoris, kg
				Herefordo	Limuzino	Šarolė	
Kontrolinė	10	4	6	2 bul. 4 telyč.	2 telyč. 1 bul.	1 bul.	143,4±10,87
Bandomoji	10	5	5	2 bul. 4 telyč.	1 telyč. 1 bul.	2bul.	142,5±9,95

Kontrolinės grupės galvijų koncentratų davinį sudarė miežių ir žirnių miltų mišinys (90% ir 10%) be priedų. Bandomosios grupės kombinuotuosius pašarus sudarė miežių miltai – 90% ir „Protex 300“ – 10% (firmos „Baltic Feed“ baltyminis koncentratas). Be to, šios grupės gyvuliai per visą bandymo laikotarpį papildomai gavo firmos „Baltic Feed“ vitaminų-mineralų priedo „Selenium Hertta Muro“, kuriuo norėta racione padidinti Se ir vitamino E kiekį. Šis priedas yra vienas stipriausių antioksidantų, saugančių organizmą nuo kenksmingų laisvųjų radikalų. Be to, ilgiau trūkstant vitamino E ir Se veršeliams gali išsivystyti skeleto raumenų distrofija, raumenys prarasti būdingą spalvą. Ilgainiui mažėja gyvulių svoris, išsivysto širdies raumens degeneracija, gyvuliai gali staigiai kristi. Be to, vitaminas E sustiprina ir vitamino A veikimą. Mikroelementas selenas ir minėti vitaminai veikia kompleksiška, gerina gyvulių sveikatą, skatina augimo intensyvumą, kaupiasi gyvulių organizme ir kartu gerina mėsos maistinę vertę bei ilgina jos saugojimo laiką (Jeroch u. a., 1999; Paulauskas, Kulpys, 2004).

Bandymo pradžioje abiejų grupių veršiai buvo šeriami intensyviai, kol pasiekė 200 kg svorį. Jų racionus daugiausia sudarė ūkyje gaminami žoliniai ir koncentruotieji pašarai.

Nuo 200 kg svorio (antrojo periodo metu) abiejų grupių galvijai buvo auginami ekstensyviai. Tvirtiniu

laikotarpiu iki ganiavos jiems buvo duodama šieno, siloso, žlaugtų ir koncentratų. Bandomosios grupės galvijai ir toliau papildomai gavo po 50 g pašarų priedo „Selenium Hertta Muro“.

Trečiojo periodo metu (ganykliniu laikotarpiu) abiejų grupių telyčios buvo ganomos ganykloje, o buliukai šeriami tvarte žaliuoju pašaru iki soties. Koncentruotųjų pašarų abiejų grupių prieauglis negavo, tik bandomosios grupės galvijai ir toliau gavo pašarų priedą „Selenium Hertta Muro“.

Prasidėjus baigiamajam (ketvirtajam) periodui (tvartiniu laikotarpiu), abiejų grupių galvijai buvo auginami pusiau intensyviai. Jiems buvo duodama vidutiniškai po 10 kg daugiamečių žolių siloso, 2 kg šieno, 15 kg žlaugtų, iki 2 kg miežių miltų (2 lentelė). Be to, bandomosios grupės galvijai papildomai gavo Se ir vitamino E. Vidutinė seleno koncentracija kontrolinės grupės gyvulių racione sudarė 0,1 mg/kg SM, o bandomosios – 0,25 mg/kg SM.

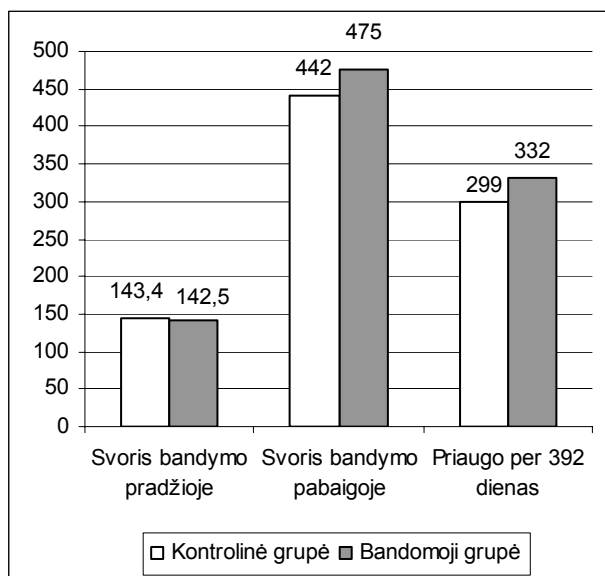
Abiejų grupių galvijai buvo pasverti bandymo pradžioje ir po 44 bandymo dienų. Vėliau (po 146, 170 dienų) ir bandymo pabaigoje jų svoris buvo nustatomas matuojant. Nustačius svorį buvo apskaičiuota: 1) vidutinis gyvulio ir bendras prieaugimo svoris, kg; 2) priesvoris per parą, g; 3) pašarų sąnaudos, MJ/AE; 4) pašarų sąnaudos 1 kg priesvorio gauti, MJ/AE; 5) pašarų kaina, Lt; 6) sunaudotų pašarų 1 kg priesvorio gauti kaina, Lt.

2 lentelė. Galvijų šėrimo schema įvairiu tvartinio laikotarpio penėjimo periodu

Pašarai	Kontrolinė grupė		Bandomoji grupė	
	Penėjimo periodai			
	antrasis	ketvirtasis	antrasis	ketvirtasis
Daugiamečių žolių silosas, kg	7,0	10,0	7,0	10,0
Šienas, kg	0,5	2,0	0,5	2,0
Šv. žlaugtai, kg	10,0	15,0	10,0	15,0
Miežių+žirnių miltai, kg	2,0	2,0	1,8	1,8
„Protomix 300“, kg	-	-	0,2	0,2
„Selenium Hertta Muro“, g	-	-	50	50
Racione yra:				
Apykaitos energijos, MJ	47,1	78,0	48,0	79,4
Ž. baltymų, g	614	899	695	951
ŽB/AE santykis	13,3	11,5	14,5	12,0
Kalcio, g	41	60	52	62
Fosforo, g	18	27	20	29

Pasibaigus intensyviajam auginimo periodui iš abiejų grupių galvijų buvo paimta po 3 kraujo ir dengiamųjų plaukų ėminius seleno kiekiui nustatyti. Be to, bandymų pabaigoje buvo atliktas kontrolinis galvijų skerdimas ir apskaičiuota skerdenos išėiga bei paimti ilgiausiojo raumens mėginiai fiziniams ir cheminiams rodikliams nustatyti.

Seleno kiekis mėsoje, kraujyje ir jo sankaupa galvijų plaukuose buvo nustatyta LŽI Agrocheminių tyrimų centro Analitiniame skyriuje atominės absorbcijos spektrometrijos su termocheminiu atomizatoriumi metodu (AOAC 986.15). Galvijų auginimo rodikliai, kontroliniai skerdimai ir mėsos tyrimai atlikti pagal zootechnikos, o ekonominiai – pagal statistinės analizės metodikas.



2 pav. Galvijų svorio dinamika, kg

**Tyrimų rezultatai.** Intensyvaus galvijų auginimo laikotarpiu abiejų grupių galvijai buvo sveiki ir augo intensyviai. Vėliau, žiemojimo metu (ekstensyviuoju periodu), iki ganiavos abiejų grupių galvijų augimo

tempai sumažėjo, tačiau ganiavos laikotarpiu jie vėl paspartėjo ir kompensavo žiemojimo metu prarastą priesvorį. Bandomosios grupės galvijai, intensyviuoju periodu papildomai šerti baltyminiu koncentratu „Protomix 300“ ir nuolat gavę vitaminų-mineralų priedo „Selenium Hertta Muro“, augo sparčiau už kontrolinius (2 pav.).

Kaip matome iš 2 pav. pateiktų duomenų, bandomosios grupės galvijai per eksperimento laikotarpį vidutiniškai priaugo po 33 kg, arba 11% daugiau negu kontroliniai. Galima teigti, kad šios grupės galvijų augimo dinamikai įtakos turėjo raciono priedai.

Tiriamuoju laikotarpiu abiejų grupių galvijų augimo intensyvumas (priesvoriu per parą) buvo nevienodas (3 lentelė).

Kaip matome, bandomosios grupės galvijai augo intensyviau negu kontroliniai. Šioje grupėje lėčiausiai augo Limuzinų veislės mišrūnės telyčios. Matyt, bandomosios grupės galvijai intensyviuoju periodu augo sparčiau todėl, kad jų pašaruose geriau buvo subalansuotos aminorūgštys, mikroelementai bei vitaminai.

Apibendrintai galima teigti, kad abiejų grupių mėšinių galvijų mišrūnai augo nesparčiai, tačiau, taikant neintensyvias mėšinių galvijų auginimo sistemas, augimo intensyvumas nėra pagrindinis rodiklis. Svarbiausia nupenėti galvijus pigiausiai pašarais ir tinkamai išnaudoti ganyklinį laikotarpį, nes galvijai iki realizavimo svorio užauginami beveik vien ganyklos žole arba žaliuoju pašaru. Tačiau penint minėtu būdu galvijams nepakanka mineralinių medžiagų, todėl jie dažnai auga lėčiau, yra mažiau atsparūs stresams, silpnesnio imuniteto. Be to, trūkstant mineralinių medžiagų ir vitaminų, sumažėja gyvulių skerdenų vertė.

Manome, kad bandomosios grupės galvijų augimo intensyvumui įtaką darė pašarų priedai, ypač „Selenium Hertta Muro“. Priede esantis selenas, vitaminas E ir kiti komponentai darė akivaizdžią įtaką ir sveikatingumui.

Mėšinių galvijų raciono sausosios medžiagos kilogramui vidutiniškai turėtų būti 0,1 mg seleno (Ulbrich u. a., 2004). Toks šio mikroelemento kiekis ir buvo kontrolinės grupės galvijų pašaruose. Tuo tarpu

bandomosios grupės analogų racione seleno buvo 0,25 mg/kg SM, arba dukart daugiau.

Pasibaigus intensyviajam galvijų penėjimo periodui iš trijų abiejų grupių galvijų buvo paimti kraujo ir plaukų

ėminiai seleno kiekiui nustatyti. Tyrimų duomenimis, abiejų grupių galvijų kraujyje ir plaukuose jo buvo skirtingas kiekis (4 lentelė).

3 lentelė. Galvijų augimo intensyvumas (priesvoris per parą, g)

Grupė	Intensyvusis periodas, 44 d.	Ekstensyvusis žiemojimo ir ganiavos periodas, 348 d.	Vidutiniškai per laikotarpį (392 d.)	% palyginti su kontroline grupe
Kontrolinė	889±42,16	746±24,15	763±71,00	100
Bandomoji	1014±37,02	812±19,94	847±39,81	111

4 lentelė. Seleno kiekis kraujo ir plaukų ėminiuose

Grupė	n	Kraujyje		Plaukuose	
		Se, mg/kg	± palyginti su kontrole	Se, mg/kg	± palyginti su kontrole
Kontrolinė	3	0,003±0,0001	-	0,021±0,008	-
Bandomoji	3	0,013±0,0001	0,010, arba 4,3 karto	0,064±0,017	0,043, arba 3,1 karto

Bandomosios grupės galvijų, papildomai gavusių pašarų priedo „Selenium Herta Muro“, kraujo ėminiuose seleno nustatyta 4,3 karto daugiau negu kontrolinio prieauglio. Nevienodas šio mikroelemento kiekis nustatytas ir abiejų grupių galvijų dengiamuosiuose plaukuose, be to, bandomosios grupės galvijų plaukuose seleno buvo 3,1 karto daugiau negu kontrolinių.

Bandymo metu naudotame pašarų priede „Selenium Herta Muro“ selenas buvo neorganinės formos. Pastaraisiais metais atliktų tyrimų duomenimis, geriau pasisavinamas ir organizme sukaupiamas organinės formos selenas (Davies, 2000). Šio bandymo metu neorganinės formos Se sanaupta mėšinių galvijų organizme taip pat buvo gana ženkli.

Bandymui pasibaigus, abiejų grupių mišrūnės telyčios toliau buvo laikomos žindenių karvių bandai plėsti, o buliukai – skerđžiami. Abiejų grupių galvijų skerdenos masė ir išeiga buvo gera ir beveik vienoda, atitinkamai

241,8±29,90 kg kontrolinėje ir 244,3±36,15 kg bandomojoje bei 51,6% ir 51,5% galvijų grupėse. Bandymui augintų LJ ir herefordo mišrūnų skerdenos išeiga buvo nedidelė (49,8 – 50,5%). Tuo tarpu kitų mėšinių galvijų veislių mišrūnų su LJ (Šarolė, Limuzino) skerdenos išeiga buvo kiek didesnė ir sudarė 51,2 – 53,0%.

Mėsos fiziniai ir cheminiai rodikliai buvo nustatyti išanalizavus trijų kiekvienos grupės gyvulių nugaros ilgiausiojo raumens ėminius. Tyrimai parodė, kad Se ir vitamino E priedas turėjo teigiamos įtakos mėsos spalvos intensyvumui ( $p<0,005$ ) bei Se kiekiui mėsoje ( $p<0,025$ ) (5 lentelė). Kiti mėsos kulinarines savybes charakterizuojantys rodikliai abiejose gyvulių grupėse buvo bemaž vienodi. Didėnę vitamino A sanauptą bandomųjų gyvulių mėsoje galima sieti su teigiamu vitamino E poveikiu pašarų racionui.

5 lentelė. Mėsos (nugaros ilgiausiojo raumens) fizinės ir cheminės savybės

Rodikliai	Matavimo vnt.	Kontrolinė grupė		Bandomoji grupė	
		M	± m	M	± m
Sausosios medžiagos	%	28,20	0,69	27,66	0,87
pH	koef.	5,28	0,08	5,28	0,04
Spalva	ekstinkc. koef.×1000	54,67*	4,67	70,33*	2,33
Vandens rišlumas	%	71,52	0,81	71,93	0,83
Virimo nuostoliai	%	37,04	3,74	35,91	2,32
Mėsos švelnumas	kg/cm <sup>2</sup>	1,83	0,05	1,81	0,13
Vit. A	mg/kg SM	245	25,89	372**	19,5
Vit. E	mg/kg SM	2,07	0,44	1,73	0,24
Selenas	mg/kg SM	0,0065	0,00043	0,0092	0,00023

Pastaba. \*  $p<0,05$  (pagal Stjudentą); \*\*  $p<0,025$ ; \*\*\*  $p<0,01$ .

Galvijienos pelningumą lemia sunaudotų pašarų kiekis ir kaina. Bandymo metu abiejų grupių mėsiniai galvijai buvo auginami taikant neintensyvią auginimo sistemą. Taip auginami galvijai realizacijos svorį pasiekia per

ilgesnį laikotarpį, bet juos galima užauginti daug pigesniais pašarais. Vasarą jiems pakanka ganyklų žolės arba kito žaliojo pašaro. Žiemojimo laikotarpiu galvijus verta šerti pigesniais silosuotais pašarais.

Bandymo metu abiejų grupių gyvuliai buvo penimi gana pigiais ūkyje išaugintais ir paruoštais pašarais. Didžiausią dalį raciono sudarė ganyklos žolė, žalieji pašarai ir savos gamybos koncentratai. Bandomosios grupės galvijai papildomai gavo mineralų bei vitaminų priedo „Selenium Hertta Muro“, o vietoj žirnių miltų – „Protomix 300“ papildo. Šios grupės galvijai penėjimo metu augo sparčiau už kontrolinius. Tačiau abiejų grupių gyvulių vieno kilogramo priesvoriui gauti sunaudotų pašarų kaina buvo beveik vienoda ir gana nedidelė: 1,48 – 1,50 Lt (6 lentelė), tuo tarpu vidutinė šalyje 1 kg priesvoriui gauti pašarų kaina yra apie 4,50 Lt.

Kaip matome, bandomosios grupės gyvulių pašarų sąnaudos 1 kg priesvoriui gauti kaina tiriamuoju laikotarpiu buvo 1% didesnė negu kontrolinių (6 lentelė). Intensyvaus penėjimo laikotarpiu šios grupės gyvulių 1 kg

prieaugiui sunaudotų pašarų kaina buvo 0,11 Lt didesnė negu kontrolinių.

Bandymo metu abiejų grupių galvijų pašarų sąnaudos, išreikštos energiniais vienetais, buvo nevienodos. (7 lentelė).

Pagal 7 lentelėje pateiktus duomenis tiriamuoju laikotarpiu bandomosios grupės galvijai vidutiniškai sunaudavo 35052 MJ/AE mažiau nei kontroliniai. Vienam šios grupės gyvuliui per 392 bandymo dienas teko vidutiniškai po 378 MJ/AE mažiau negu kontroliniam. Bandomosios grupės galvijai 1 kg priesvorio vidutiniškai sunaudavo 62 MJ/AE, arba 8 MJ/AE (12%) mažiau negu kontroliniai.

Abiejų grupių galvijų augimo ekonominiai rodikliai taip pat buvo nevienodi (8 lentelė).

6 lentelė. Sunaudotų pašarų kaina

Grupė	Sunaudotų pašarų per bandymo laikotarpį kaina, Lt	Sunaudotų pašarų vienam galvijui kaina, Lt	Sunaudotų pašarų 1 kg priesvorio gauti kaina, Lt	% lyginant su kontroline grupe
Kontrolinė	4411	441,10	1,48	100
Bandomoji	4295	499,57	1,50	101

7 lentelė. Pašarų sąnaudos

Grupė	Suvargota pašarų iš viso, MJ/AE	Suvargota pašarų vienam galvijui, MJ/AE	Pašarų sąnaudos 1 kg priesvorio gauti, MJ/AE	Santykiniais skaičiais
Kontrolinė	208462,4	20846,2	69,72	100
Bandomoji	173409,8	20471,1	61,70	88

8 lentelė. Kai kurie bandymo ekonominiai rodikliai

Rodiklis	Kontrolinė grupė	Bandomoji grupė	Santykiniais skaičiais
Vidutinis gyvulio svoris bandymo pradžioje, kg	143,4±10,87	142,5±9,95	-
Vidutinis gyvulio svoris bandymo pabaigoje, kg	442±29,14	475±26,11	107
Vidutiniškai priaugo per 392 dienas, kg	299±21,0	332±26,11	111
Vidutinis priesvoris per parą, g	763±71,0	847±39,81	111
Pašarų sąnaudos 1 kg priesvorio, MJ/AE	69,72	61,70	88
1 kg priesvorio sunaudotų pašarų kaina, Lt	1,48	1,50	101
Pardavus 1 galviją būtų gauta pajamų be subsidijų, Lt (2,20 Lt/kg)	972,40	1045	107 (72,60 Lt)
Pajamos atėmus pašarų išlaidas, Lt	529,88	547	103 (17,12 Lt)
Pajamos su subsidija (600 Lt)	1572,40	1645	105 (72,60)
Pajamos su subsidija atėmus pašarų išlaidas, Lt	1129,88	1147	102 (17,12 Lt)

Kaip matome iš 8 lentelės duomenų, tyrimų metu bandomosios grupės galvijai augo sparčiau ir suėdė mažiau pašarų. Kontrolinės grupės gyvuliai analogišką bandomiesiems svorį pasiektų tik per papildomas 33 dienas, papildomai sunaudotų vidutiniškai po 2305 MJ/AE pašarų. Už vieną bandomosios grupės galviją papildomai be subsidijos būtų gauta vidutiniškai 72,60 Lt daugiau nei už kontrolinį.

#### Tyrimo rezultatų apibendrinimas ir išvados

1. Pašarų priedai „Selenium Hertta Muro“ bei „Protomix 300“ turėjo teigiamą įtaką mėšinių galvijų sveikatai, augimo intensyvumui bei seleno sankaupai organizme.

2. Padidintas seleno kiekis neorganine forma galvijų racione kaupiasi gyvulių organizme ir gyvūniniuose

produktuose. Šią savybę tikslinga panaudoti funkcinių maisto produktų gamybai.

3. Taikant bet kurią mėsinių galvijų auginimo sistemą būtina sparčiau gerinti galvijienos kokybę. Tam galvijai turi gauti pakankamai vitaminų ir mineralinių medžiagų, ypač seleno ir vitamino E.

4. Seleno stygiaus kontrolę galvijų organizme galima atlikti pagal jo koncentraciją gyvulio dengiamuosiuose plaukuose.

5. Pašarų priedai „Selenium Hertta Muro“ bei „Protomix 300“ galvijienos gamybos kaštų nepadidino.

#### Literatūra

1. Antanaitis A., Lubytė J., Matusevičius K., Antanaitis Š. Selenium Content in Some Soils of Middl Lithuania // Abstracts International Scientific Conference „Achievemens and Taks of Soil Science and Plaut nutrition in the Course of Integration into the EU“. Kaunas: Akademija, 2003. P. 31.
2. Cao G., Alessio H. M., Cutler R.G. Oxygen-radical absorbance capacity assay for antioxidants. *Free Rad. Biol. Med.* 14, 1993. P. 303.
3. Davies K.J. Oxidative stress, antioxidant defenses and damage removal repair and replacement systems. *IUBMB Life* 50, 2000. P. 279.
4. Jeroch H., Drochner W., Simon O. Ernährung landwirtschaftlicher Nutztiere. Ulmer. Stuttgart, 1999. S. 91–233.
5. Jeroch H., Šeškevičienė J., Kulpys J. Žemės ūkio gyvulių ir paukščių mitybos fiziologinės reikmės. Kaunas: Naujasis Lankas, 2004. P. 158.
6. Juraitis V., Kulpys J. Content of Trace Element Selenium in Fodder for Calves and its Effect on Calves Organism // Abstracts International Scientific Conference „Achievemeuls and Tasks of Soil Science and Plant nutrition in the Course of Integration onto the EU“. Kaunas: Akademija, 2003. P. 31.
7. Kulpys J., Antanaitis Š., Antanaitis A., Juraitis V. Untersuchungen zur Selenversorgungssituation der Tiere in Litauen. Tagungsband 3. Boku-Szmposium Tierernährung „Fütterungsstrategien und Produktqualität“. Wien: Boku, 2004. S. 166 – 170.
8. Paulauskas E., Kulpys J. Mėsinių galvijų mišrūnų iš pieno bandos auginimas taikant neintensyvią penėjimo sistemą. *Dotnuva: LŽŪKT*, 2004. 14 p.
9. Pranauskas E. Investicija, atnešanti 200% pelno ūkyje. *Mano ūkis*. Kaunas, 2004. Nr. 2. 67 p.
10. Scholz H. Selen – Vitamin E: Bedeutung und Versorgung beim Kalb. *Tierärztliche Umschau*, 1991. Nr. 46. S. 194 – 202.
11. Ulbrich M., Hoffman M., Drochner W. Fütterung und Tiergesundheit. Ulmer. Stuttgart, 2004. S. 211 – 222.
12. Wiesenmüller W., Leibetseder J. Fütterung monogastrischer Nutztiere. Jena: Gustav Verlag, 1993. S. 26 – 51.
13. Windisch W. Spurelementen Bedarf und Versorgung von Milchkühen mit höheren Leistungen // Tarpt. moksl. konf. „Gyvulių mitybos indėlis įprastinės ir ekologinės gyvulininkystės vystymui Lietuvoje“ pranešimų medžiaga. Kaunas, 2004. 20 – 23 p.