

## MĖSINIŲ VEISLIŲ BULIŲ ĮTAKA LIETUVOS JUODMARGIŲ MĖSOS PRODUKCIJAI IR KOKYBEI

Česlovas Jukna, Vigilijus Jukna, Audrius Korsukovas, Nijolė Pečiulaitienė  
*Gyvulių mėsinių savybių ir mėsos kokybės vertinimo laboratorija, Lietuvos veterinarijos akademija*  
*Tilžės g. 18, LT-47181 Kaunas; tel. (8-37) 36 34 14; el. paštas: vjukna@lva.lt; korsukovas@lva.lt*

**Santrauka.** Šio darbo tikslas – ištirti skirtingų mėsinių veislių bulių įtaką Lietuvos juodmargių mėsos produkcijai ir kokybei. Bandymus atlikome su penkiomis grupėmis, po 18–20 buliukų kiekvienoje. Visų veislių ir mišrūnų grupės buvo sudarytos iš dviejų bulių palikuonių, imant po vienodą gyvulių skaičių. Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnų, Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnų, grynaveislių Šarolė ir grynaveislių Limuzino buliukų 500 amžiaus dienų masė buvo didesnė, nei Lietuvos juodmargių buliukų. Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnai svėrė 47,0 kg, arba 10,0 proc. ( $p < 0,001$ ), o Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnai – 15,0 kg, arba 3,2 proc. ( $p > 0,05$ ), daugiau, nei grynaveisliai Lietuvos juodmargių buliukai. Lietuvos juodmargių palikuonys kilogramui masės priaugti pašaro energijos sunaudojo daugiausia, o Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnai pašaro apykaitos energijos sunaudojo 10 MJ, arba 12,2 proc., mažiau. Didžiausia skerdenos išeiga pasižymėjo Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnai. Ji buvo 4,67 proc. didesnė, nei grynaveislių Lietuvos juodmargių ( $p < 0,05$ ), o Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnų skerdenos išeiga buvo 0,38 proc. didesnė ( $p > 0,05$ ) nei Lietuvos juodmargių. Kryžminimas turėjo teigiamos įtakos mišrūnų skerdenos masei ir raumeningumo klasei. Minkštų dalių išeiga iš klubo šlaunies dalies mišrūnų buvo 2,34–3,11 proc. didesnė ( $p < 0,05$ ), nei Lietuvos juodmargių buliukų. Mišrūnų buliukų mėsos pH buvo 0,94 didesnis ( $p < 0,05$ ), mėsos spalva buvo tamsesnė ( $p < 0,05$ ), mėsa minkštesnė.

**Raktažodžiai:** mėsos produkcija, mėsos kokybė, Lietuvos juodmargiai, limuzinai, Šarolė, galvijai.

## THE INFLUENCE OF BEEF BREED BULLS ON LITHUANIAN BLACK-AND-WHITE CATTLE PRODUCTION AND QUALITY

Česlovas Jukna, Vigilijus Jukna, Audrius Korsukovas, Nijolė Pečiulaitienė  
*Laboratory of Meat Characteristics and Quality Assessment, Lithuanian Veterinary Academy*  
*Tilžės str. 18, Kaunas LT-47181, Lithuania; Phone +370 37 363414; e-mail: vjukna@lva.lt; korsukovas@lva.lt*

**Summary.** The objective of this study work was to investigate the potential influence of Limousin and Charolais bulls on Lithuanian Black-and-White cattle meat production and quality. Five groups of bulls, 18-20 per group, were selected. Two bull's offsprings were selected from each breed. It was shown, that the weight at the age of 500-days-old Lithuanian Black-and-White x Charolais crossbred offspring were by 47.0 kg or 10.0 % ( $p < 0.001$ ), and Lithuanian Black-and-White x Limousin crossbred by 15.0 kg or 3.2 % ( $p < 0.05$ ) higher than Lithuanian Black-and-White pure breed. Lithuanian Black-and-White x Limousin crossbred used by 10 MJ or 12.2 % less feed energy and Lithuanian Black-and-White x Charolais crossbreeds by 5 MJ or 6 % less feed energy compared to Lithuanian Black-and-White pure breed bulls. The influence of breed to yield of Lithuania Black-and-White crossbreeds was different. A carcass yield of Lithuanian Black-and-White x Charolais crossbreeds was by 4.67 % ( $p < 0.05$ ), and Lithuanian Black-and-White x Limousin crossbreeds by 0.38 % ( $p < 0.05$ ) higher than Lithuanian Black-and-White pure breed cattle. A crossing had a positive influence to soft parts of yield from hip-thigh of carcass, where are the most valuable meat by a nutrition position. A carcass yield of Lithuania Black-and-White x Limousin crossbred was by 2.34 % and Lithuanian Black-and-White x Charolais crossbred by 3.11 % higher compared to Lithuanian Black-and-White cattle. A crossing had significant influence on some indexes of meat. A meat pH of crossbreeds was by 0.94 higher ( $p < 0.05$ ), a colour of meat was darker ( $p < 0.05$ ), a lower water binding capacity, a meat was tender.

**Keywords:** meat production, meat quality, Lithuanian Black-and-White, Limousin, Charolais.

**Įvadas.** Pastaruoju metu Lietuvoje, kaip ir daugelyje Europos Sąjungos šalių, ypatingas dėmesys kreipiamas gyvulininkystės produkcijos kokybei. Daugelyje intensyvios žemdirbystės šalių gyvulių selekcija vykdoma atsižvelgiant ne tik į kiekybinius, bet ir į kokybinius mėsos produkcijos rodiklius (Aberle et al., 1981; Jasirowski et al., 1995; Jukna ir kt., 2006). Pastarąjį dešimtmetį pokyčiai, vykstantys pasaulinėje mėsos rinkoje, lėmė jautienos suvartojimo Europoje mažėjimą. Vartotojai pageidauja kokybiškos mėsos ir vis daugiau dėmesio skiria jautienos aromatui, skoniui, kietumui ir sultingumui (Monson et al.,

2005; Serra et al., 2004; King et al., 2006; Viera et al., 2007).

Mokslinių tyrimų duomenys rodo, kad penėjimo ir skerdimio rezultatai daug priklauso nuo gyvulio veislės. Šalyse, kur išvystyta mėsinė galvijininkystė, daugiausia galvijienos gaunama iš mėsinių veislių galvijų. Šalyse, kur mėsinių galvijų populiacija maža, jautienos kokybė gerinama pieninių veislių karves kryžminant su mėsinių veislių buliais (Renand et al., 2001; Ozluturk et al., 2004; Wajda et al., 2006).

Gyvulių augimo sparta yra svarbus ekonominis galvi-

jienos gamybos rodiklis. Siekiama auginti tokius gyvulius, kurie sparčiai auga, gerai perduoda savo produktyviasias savybes palikuonims grynuoju veisimu ar kryžminant. Siekiama, kad jų mėsa būtų aukštos biologinės vertės, pasižyminti geromis technologinėmis bei kulinarinėmis savybėmis (Groth et al., 1999; Abril et al., 2001; Jukna ir kt., 2006). Didinant mėsos produkcijos genetinį potencialą svarbus vaidmuo tenka buliams. Ilgalaike praktika rodo, kad, auginant tomis pačiomis sąlygomis 15 mėn., tos pačios veislės atskirų bulių palikuonių masės skirtumas sudaro net 60–70 kg. Tokio amžiaus prastesnių bulių palikuonys sveria vidutiniškai 430 kg, o geriausių pagal šį rodiklį palikuonių masė vidutiniškai yra 500 kg. Atskirų bulių palikuonys nevienodai efektyviai panaudoja pašarus kūno masei didinti. Šio rodiklio maksimalus skirtumas tarp bulių palikuonių grupių kartais sudaro net 30–33 proc. Buliaus įtaka gana ryški ir palikuonių skerdenos išėigai bei raumeningumo ir riebalingumo klasei. Skerdenos išėigos skirtumas tarp bulių palikuonių grupių sudaro iki 3–4 proc. (Trela et al., 2002; Jukna, 2003; O'Neill et al., 2004).

**Darbo tikslas** – ištirti skirtingų mėsinų veislių bulių įtaką Lietuvos juodmargių galvijų mėsos produkcijai ir kokybei.

**Medžiagos ir metodai.** Bandymai atlikti 2005–2007 metais. Kontrolinis galvijų auginimas buvo atliekamas kontrolinio buliukų penėjimo stotyje UAB „Šilutės veislininkystė“ standartizuotomis šėrimo bei laikymo sąlygomis. Mėsos kokybės tyrimai atlikti Lietuvos veterinarijos akademijos Gyvulių mėsinų savybių ir mėsos kokybės vertinimo laboratorijoje. Bandymus atlikome su penkiais buliukų grupėmis. Kontrolinė grupė buvo Lietuvos juodmargiai (LJ), antra grupė – Lietuvos juodmargiai x Limuzino mišrūnai (LJxLI), trečia grupė – Lietuvos juodmargiai x Šarolė mišrūnai (LJxŠA), ketvirta grupė – grynaveisliai Limuzinai (LI) ir penkta – grynaveisliai Šarolė (ŠA). Visų veislių ir mišrūnų grupės buvo sudarytos iš dviejų bulių vienodo skaičiaus palikuonių. Tyrimams atrinktas 91 buliukas. Kontrolinis buliukų auginimo laikotarpis truko nuo 210 iki 500 amžiaus dienų. Nekastruoti galvijai buvo laikomi pririšti. Tuo laikotarpiu buvo tiksliai apskaitomi suėsti pašarai, atliekamas kontrolinis įdedamo pašaro ir nesuėstų likučių svėrimas vieną kartą per dvi savaites 2 dienas iš eilės. Buliukai buvo sveriami kartą per du mėnesius, o sulaukę 12 mėn. – kartą per mėnesį.

Kai suėjo 500 dienų, kontroliniam skerdimui buvo atrinkta po 8 labiausiai atitinkančius grupės vidurkį gyvulius. Buliukai alkinti 24 val., tada paskersti. Kontrolinio skerdimo metu buvo nustatoma gyvulio masė po 24 val. alkinimo, šiltos skerdenos masė, skerdenos išėiga, klubo šlaunies dalies išėiga, minkštųjų dalių išėiga iš klubo šlaunies dalies, raumeningumo ir riebalingumo klasės. Mėsos kokybei įvertinti mėginys imtas iš ilgiausiojo nugaros raumens ties 9–11 šonkauliais. Pagal bendrai priimtas metodikas nustatyta raumens cheminė sudėtis ir fizinės bei cheminės savybės. Mėsos virimo nuostoliai nustatyti E. Šilingo metodu; vandens rišlumo geba – R. Grau ir R. Hamm metodu; pH – laboratoriniu pH-metru INOLAB 3; sausosios medžiagos – su automatinėmis svarstyklėmis SM-1; spalvingumas – su „Minolta Chro-

mameter“ matuojant spalvos šviesumą L\*, rausvumą a\*, gelsvumą b\*; mėsos kietumas – Warner-Bratzler metodu; vandeningumas – pagal sumažėjusią mėginio masę per 24 val.; riebalų kiekis – Soksleto metodu; pelenų kiekis – sudeginus pavyzdžius 600–800°C temperatūroje, baltymų kiekis-Kjeldalio metodu.

Bandymų duomenys apdoroti statistiniais metodais taikant „R“, „Excel“, „SPSS“ programų paketus. Veislės įtaka penėjimosi ir mėsingumo bei mėsos kokybės rodikliams apskaičiuota pagal dispersinės (ANOVA) analizės modelį. Skirtumus statistiškai patikimais laikėme, kai  $p < 0,05$ .

**Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas.** Tyrimai parodė (1 lentelė), kad genotipas turėjo didelės įtakos bandomųjų buliukų penėjimosi ir mėsinėms savybėms. Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnų 210 dienų amžiaus buliukų masė buvo 25,56 kg, arba 12,7 proc., didesnė ( $p < 0,001$ ), nei Lietuvos juodmargių buliukų. Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnai buliukai augo lėčiau, nei grynaveisliai Lietuvos juodmargių bendraamžiai, ir jų masė buvo 11,44 kg, arba 5,8 proc. ( $p > 0,05$ ), mažesnė, nei grynaveislių Lietuvos juodmargių buliukų. Veikiausiai kryžminimui buvo paimti Limuzino veislės bulių palikuonys, kurie nebuvo įvertinti pagal palikuonių penėjimosi ir mėsinės savybes. Grynaveislių Limuzino veislės 210 dienų buliukų masė buvo 102,6 kg, arba 51,7 proc., o Šarolė – 64,4 kg, arba 32,2 proc., didesnė ( $p < 0,001$ ), nei grynaveislių Lietuvos juodmargių bendraamžių. Su amžiumi buliukų masės skirtumas tarp grupių mažėjo. Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnai 365 amžiaus dieną svėrė 34,2 kg, arba 9,7 proc. ( $p < 0,001$ ), daugiau, o Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnai – 18,6 kg, arba 5,3 proc., mažiau ( $p > 0,05$ ), negu Lietuvos juodmargių buliukai. Grynaveislių Lietuvos juodmargių buliukų masė buvo 42,33 kg, arba 12,0 proc., o Šarolė buliukų – 51,8 kg, arba 14,7 proc., didesnė ( $p < 0,01$ – $< 0,001$ ), nei Lietuvos juodmargių. Visų genotipų buliukų, sulaukusių 500 dienų, masė buvo didesnė, nei Lietuvos juodmargių. Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnai svėrė 47,0 kg, arba 10,0 proc. ( $p < 0,001$ ), o Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnai – 15,0 kg, arba 3,2 proc. ( $p > 0,05$ ), daugiau nei grynaveisliai. Lietuvos juodmargių x Šarolė buliukų masė buvo 91,2 kg, arba 19,6 proc., o Limuzino buliukų – 45,9 kg arba 9,8 proc., didesnė ( $p < 0,001$ ), nei Lietuvos juodmargių veislės buliukų. 500 dienų Šarolė veislės mišrūnų masė buvo lygi abiejų tėvinių veislių vidurkiui, o Limuzino veislės ji buvo 7,9 kg mažesnė, nei abiejų tėvinių veislių vidurkis.

Nuo atvedimo iki 500 amžiaus dienų abiejų veislių mišrūnų priesvoris per parą buvo 30–94 kg, arba 3,2–17,6 proc. ( $p > 0,05$ – $< 0,001$ ), didesnis, nei Lietuvos juodmargių buliukų. Didžiausia augimo sparta pasižymėjo Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnai.

Kryžminimas turėjo teigiamos įtakos mišrūnų skerdenos masei ir raumeningumo klasei. Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnų skerdenos vidutiniškai buvo 68,0 kg, arba 27,0 proc., o Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnų – 29,5 kg, arba 11,7 proc., sunkesnės, nei Lietuvos juodmargių buliukų ( $p < 0,05$ ). Pagal EUROP standartą Lietuvos juodmargių raumeningumo klasė svyravo tarp O/P, o mišrūnų – tarp R/O klasės.

Didžiausia skerdenos išeiga pasižymėjo Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnai. Ji buvo 4,67 proc. didesnė, nei grynaveislių Lietuvos juodmargių ( $p < 0,05$ ) ir 1,6 proc. didesnė ( $p > 0,05$ ), nei grynaveislių Šarolė buliukų. Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnų skerdenos išeiga buvo 0,38 proc. didesnė ( $p > 0,05$ ), nei Lietuvos juodmargių ir 4,16 proc. mažesnė, nei grynaveislių Limuzino veislės buliukų.

Klubo šlaunies dalies išeigos statistiškai patikimų skirtumų tarp tirtų genotipų nenustatyta. Minkštųjų dalių išeiga iš klubo šlaunies dalies mišrūnų buvo 2,34–3,11 proc. didesnė ( $p < 0,05$ ), nei Lietuvos juodmargių buliukų. Didžiausia minkštųjų dalių išeiga buvo Limuzino veislės buliukų – 6,6 proc. didesnė, nei Lietuvos juodmargių veislės bendraamžių.

1 lentelė. **Buliukų penėjimosi ir mėsingumo rodikliai**

Rodikliai	Veislės				
	LJ I gr.	LJxLI II gr.	LJxŠA III gr.	LI IV gr.	ŠA V gr.
Masė 210 amžiaus dieną, kg	198,29 ±2,29	186,85±6,96	223,55±5,93***	300,88±4,40***	262,68±12,48***
Masė 365 amžiaus dieną, kg	352,0±3,29	333,35±10,65	386,2±7,93***	394,33±6,78***	403,81±14,8**
Masė 500 amžiaus dieną, kg	470,11±6,10	485,15±8,52	517,0±9,78***	516,0±12,45**	562,06±13,84***
Priesvoris per parą nuo atvedimo iki 500 dienos, g	938,24±21,10	968,10±17,14	1031,9±19,46***	1030,0±24,91**	1122,1±27,61***
Skerdenos masė, kg	252,61±4,49	282,13±9,18*	320,75±9,73*	342,39±7,48*	341,48±14,36*
Skerdenos išeiga, proc.	53,83±0,84	54,21±1,25	58,50±0,58*	58,37±0,48*	56,90±0,67*
Kumpio masė, kg	42,65±0,98	46,69±1,85	53,58±1,79*	58,24±1,65*	58,60±2,32*
Klubo šlaunies dalies išeiga, proc.	33,75±0,29	33,07±0,41	33,40±0,41	33,99±0,34	30,6±3,93
Minkštųjų dalių išeiga iš klubo šlaunies, proc.	78,35±0,35	80,69±0,44*	81,46±0,26*	84,95±0,32*	82,56±0,49*
Raumeningumo klasė	O/P	O/R	R	U	U/R
Riebumo klasė	2/3	3	3	2	2

\*- $p < 0,05$ ; \*\* -  $p < 0,01$ ; \*\*\* -  $p < 0,001$  (I gr., kontrolinė, lyginta su II, III, IV ir V gr.)

2 lentelė. **Tiriamų veislių mėsos kokybės rodikliai**

Rodikliai	Veislė					
	LJ I gr.	LJxLI II gr.	LJxŠA III gr.	LI IV gr.	ŠA V gr.	
	n=8					
pH	5,49±0,04	6,43±0,11*	6,43±0,16*	5,71±0,11	5,98±0,13*	
Spalvingumas	L*	37,39±0,76*	37,86±1,14	39,33±0,89	37,39±0,76*	37,39±0,76*
	a*	18,78±0,91	19,53±0,96	22,61±1,65	18,78±0,91	18,78±0,91
	b*	5,64±0,85	7,09±0,75	8,01±0,86	5,64±0,85	5,64±0,85
Vandeningumas, proc.	4,23±0,55	1,79±0,35*	2,77±0,45	3,14±0,80	6,39±0,33*	
H <sub>2</sub> O rišlumas, Mg/ proc.	59,45±0,69	57,59±1,14	61,72±1,46	58,00±1,15	59,34±2,25	
Virimo nuostoliai, proc.	22,82±0,90	20,35±1,87	21,36±2,17	25,77±1,68	25,87±1,46	
Kietumas, kg/cm <sup>2</sup>	2,63±0,18	1,87±0,19*	1,94±0,33	2,65±0,24	2,27±0,29	
S. M., proc.	26,42±0,47	27,14±1,18	24,54±0,26*	26,08±0,49	22,53±0,29*	
Riebalai, proc.	2,19±0,12	2,09±0,27	1,55±0,17*	1,43±0,15*	1,39±0,15*	
Baltymai, proc.	23,09±0,44	23,96±1,05	21,91±0,16	23,49±0,49	20,00±0,27*	
Pelenai, proc.	1,15±0,03	1,10±0,01	1,09±0,01	1,16±0,01	1,13±0,04	

\*- $p < 0,05$ ; (I gr., kontrolinė, lyginta su II, III, IV ir V gr.)

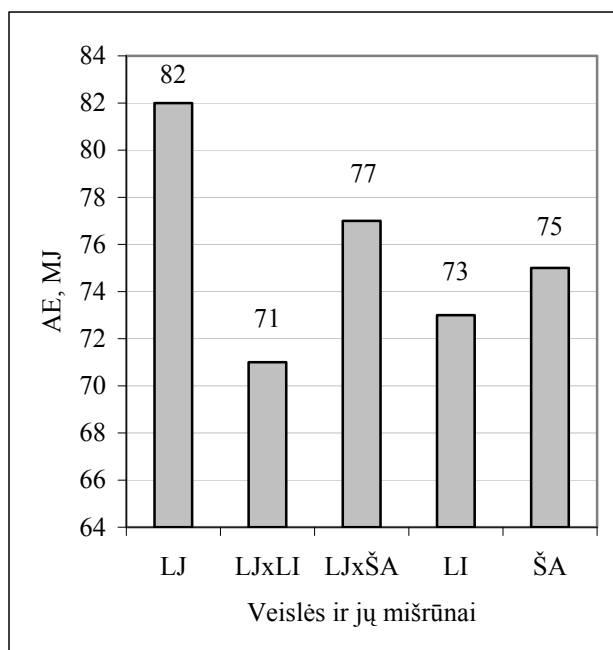
Iš 2 lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad didžiausias mėsos pH buvo Lietuvos juodmargių x Limuzino ir Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnų. Lyginant su Lie-

tuvos juodmargių buliukais skirtumas sudarė 0,94 ( $p < 0,05$ ). Šviesiausia L\* buvo Lietuvos juodmargių, tamsiausia – Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnų mėsa

( $p < 0,05$ ). Mėsos rausvumas  $a^*$  ir gelsvumas  $b^*$  visų tirtų veislių ir mišrūnų skyrėsi nežymiai. Vandeningiausias buvo Šarolė ir Lietuvos juodmargių, o mažiausiai vandeningos – Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnų. Skirtumas sudarė 2,44 proc. ( $p < 0,05$ ). Mėsos vandens rišlumo ir virimo nuostolių skirtumai tarp tirtų veislių ir mišrūnų buvo nedideli ir statistiškai nepatikimi.

Svarbus mėsos kokybės rodiklis yra kietumas. Mišrūnų mėsa buvo švelnesnė negu grynaveislių. Mėsos kietumo skirtumas tarp Lietuvos juodmargių ir Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnų buvo statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ). Sausųjų medžiagų kiekis Šarolė veislės mišrūnų mėsoje buvo 1,88 proc. ( $p < 0,05$ ) mažesnis, nei grynaveislių Lietuvos juodmargių buliukų. Tarpraumeninių riebalų, baltymų ir pelenų kiekio skirtumai tarp tirtų veislių ir mišrūnų buvo nežymūs.

Kaip matome Pav., Lietuvos juodmargių palikuonys kilogramui masės priaugti pašaro energijos sunaudojo daugiausia, o Limuzino palikuonys ir Lietuvos juodmargių x Limuzino mišrūnai sunaudojo atitinkamai 10 ir 11 MJ apykaitos energijos, arba atitinkamai 12,2 proc. ir 13,4 proc. mažiau. Šarolė grynaveisliai palikuonys kilogramui masės priaugti sunaudojo 75 MJ AE, o Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnų palikuonys kilogramui masės priesvorio priaugti sunaudojo 77 MJ AE.



Pav. Pašarų sąnaudos 1 kg priesvoriui, MJ AE

Dispersinė (ANOVA) analizė parodė, kad veislės įtaka yra labai ryški penėjimosi ir mėsingumo rodikliams. Didžiausią įtaką veislė turėjo minkštųjų dalių išeigai iš klubo šlaunies – 82,3 proc. ( $p < 0,001$ ). Taip pat didelė veislės įtaka masei pastebėta 210 dieną – 67,9 proc. ( $p < 0,001$ ), skerdenos išeigai – 46,5 proc. ( $p < 0,01$ ). Mažiausia veislės įtaka masei buvo 365 amžiaus dieną ( $p < 0,001$ ). Skerdenos klubo šlaunies dalies išeigai veislės įtaka statistiškai nepatikima ( $p > 0,05$ ).

Veislės įtaka yra mažiau ryški mėsos cheminėms ir fi-

zinėms savybėms negu penėjimosi ir mėsingumo rodikliams. Didžiausia įtaką veislė darė mėsos pH – 59,0 proc. ( $p < 0,001$ ). Taip pat didelė veislės įtaka pastebėta mėsos vandeningumui – 56,1 proc., sausųjų medžiagų kiekiui – 49,0 proc. ir baltymų kiekiui – 46,7 proc. ( $p < 0,001$ ). Mažiausia veislės įtaka buvo tarpraumeninių riebalų kiekiui – 35,1 proc. ( $p < 0,01$ ). Mėsos rausvumui  $a^*$ , gelsvumui  $b^*$ , vandens rišlumui Mg/proc., mėsos virimo nuostoliams proc., pelenų kiekiui proc. veislės įtaka statistiškai nepatikima.

Bandymų metu gauti duomenys apie tai, kad Šarolė veislės mišrūnai dažniausiai pasižymi geresnėmis mėsinėmis savybėmis, sutapo ir su kitų tyrėjų duomenimis (Kogel et al, 2000; Бабаринов, Булатов 2001; Jukna Č., Jukna V., 1998). Jie taip pat nustatė, kad Šarolė mišrūnai pasižymi didesniu priesvoriu ir duoda sunkesnes skerdenas negu kitų veislių mišrūnai. Prastesnių mėsinų savybių limuzinai didesnės įtakos motininei pieninių galvijų veislei neturėjo.

#### Išvados.

1. Mišrūnų augimo spartai ir skerdenos išeigai daugiausia įtakos turėjo Šarolė veislės buliai. Lietuvos juodmargių x Šarolė mišrūnų 210 ir 500 amžiaus dieną masė buvo 12,7 proc. ir 10,0 proc. ( $p < 0,001$ ) didesnė, o masės priaugimas per parą nuo atvedimo iki 500 dienų buvo 10,1 proc. ( $p < 0,001$ ) didesnis, skerdenos išeiga – 4,7 proc. ( $p < 0,05$ ) didesnė, negu grynaveislių Lietuvos juodmargių. Abiejų veislių mišrūnai kilogramui masės priaugti sunaudojo 12,8 proc. MJ AE mažiau už grynaveislius Lietuvos juodmargius.

2. Mišrūnų mėsa švelnesnė, negu grynaveislių Lietuvos juodmargių. Kitiems mėsos kokybės rodikliams kryžminimas didesnės įtakos neturėjo.

3. Dispersinė (ANOVA) analizė parodė, kad veislės įtaka yra labai ryški penėjimosi ir mėsingumo rodikliams ( $p < 0,001$ ), ir veislė mėsos kokybės rodikliams daro mažesnę įtaką.

#### Literatūra

1. Abril M., Campo M. M., Onenc A., Sanudo C., Alberti P., Negueruela A. I. Beef colour evolution as a function of ultimate pH. *Meat Science*. 2001. Vol. 58. P. 69–78.
2. Aberle E. D., Reeves E. S., Judge M. D., Hunsley R. E., Perry T. W. Palatability and muscle characteristics of cattle with controlled weight gain: time on a high energy diet. *Journal of Animal Science*. 1981. Vol. 52. P. 757–763.
3. Groth Z., Wielgosz-Groth Z., Kijak Z., Pagorzelska J., Wronski M. Comparison of meat quality in young Black – and – white breed bulls and their hybrids with beef breeds. *Journal of Animal and Feed Sciences*. 1999. 8. 2. P. 145–156.
4. Jasiowski H., Kijak Z., Poczynajlo S., Wajda S. Program rozwoju hodowli bydła mięsnego w Polsce. Warszawa. 1995. P. 14–63.
5. Jukna Č., Jukna V., Pečiulaitienė N. Lietuvos juodmargių bulių įtaka palikuonių penėjimosi ir mėsi-

- nėms savybėms. Veterinarija ir zootechnika. 2006. T. 36. P. 27–29.
6. Jukna V. Aubrakų veislės galvijų įtaka Lietuvos juodmargių mėsos produkcijai ir kokybei. Žemės ūkio mokslai. Vilnius. 2003. Nr. 2. P. 71–75.
7. Jukna Č., Jukna V. Prancūzų mėšinių veislių galvijų įtaka Lietuvos galvijų mėsos produkcijai ir kokybei. Žemės ūkio mokslai. 1998. N. 2 P. 90–93.
8. King D. A., Schuehle Pfeiffer C. E., Randel R. D., Welsh Jr T. H., Oliphint R. A., Baird B. E., Curley Jr K. O., Vann R. C., Hale D. s., Savell J. W. Influence of animal temperament and stress responsiveness on the carcass quality and beef tenderness of feedlot cattle. *Meat science*. 2006. Vol. 74. P. 546–556.
9. Kogel J., Pickl M., Rott J., Kreuzungsversuch A. Mit Charolais, Blond d' Aquitaine und Limousin auf Fleckvieh–Kühe. Mitt. 2. Schlachterttag und Schlachtkorperqualitaet. *Zuchtungskunde*, 2000. 72. 3. S. 201–216.
10. Monson F., Sanudo C., Sierra I. Influence of breed and ageing time on the sensory meat quality and consumer acceptability in intensively reared beef. *Meat science*. 2005 Vol 71. P. 471–479.
11. O' Neill D. J, Troy D. J, Mullen A. M. Determination of potential inherrent variability when measuring beff quality. *Meat science*. 2004. Vol. 66. P. 765–770.
12. Ozluturk A., Tuzemen N., Yanar M., Esenbuga N., Dursun E. Fattening performance, carcass traits and meat quality characteristics of calves sired by Chalolais, Simmental and Eastern Anatolian Red sires mated to Eastern Anatolian Red dams. *Meat science*. 2004. Vol 67. P. 463–470.
13. Renand G., Picard B., Touraille C., Berge P., Lepetit J. Relationships between muscle characteristics and meat quality traits of yoang Charolais bulls. *Meat science*. 2001. Vol 59. P. 49–60.
14. Serra X., Gil M., Gispert M., Guerrero L., Oliver M. A., Sanudo C., Campo M. M., Panea B., Olleta J. L., Quintanilla R., Piedrafita J. Charaterisation of young bulls of the Bruna dels Pirineus cattle breed (selected from old Brown Swiss) in relation to carcass meat quality and biochemical traits. *Meat science*. 2004. Vol. 66. P. 425–436.
15. Trela J., Wichlacz H., Choroszy Z. Quality of meat from crosses of cows of dairy breeds with beef bulls. *Animal science*. 2002 Vol. 20. P. 229–234.
16. Viera C., Cerdeno A., Serrano E., Lavin P., Mantecón A.R. Breed and ageing extent on meat carcass and meat quality of beef from adult steers (oxen). *Livestock science*. 2007. Vol. 107. P. 62–69.
17. Wajda S., Daszkiewicz T., Januškevičienė G., Dailidavičienė J. Fattening rezults and carcass quality of young bulls produced bay mating Polish black-and-white cows to Charolaise and Simental sires. *Veterinarija ir zootechnika*. 2006. T. 33. P. 84–89.
18. Бабаринов И. Е., Булатов А. П. Мясная продуктивность и качество мяса бычков чернопестрого скота и помесей от скрещивания с быками мясных пород//Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения К. Ф. Акопяна.-Оренбург. 2001. С. 244–249.

Gauta 2009 05 04

Priimta publikuoti 2010 03 05