

## ŠIUOLAIKINĖS SELEKCIJOS LIETUVOS JUODMARGIŲ IR LIETUVOS ŽALŪJŲ GALVIJŲ MĖSOS PRODUKCIJOS Palyginamasis Įvertinimas

Česlovas Jukna, Vigilijus Jukna, Aldona Baltušnikienė  
*Gyvulių mėsinių savybių ir mėsos kokybės vertinimo laboratorija, Tilžės g. 18, LT-47181 Kaunas;*  
*Tel. (8-37) 36 27 72; el. paštas: jukna@lva.lt*

**Santrauka.** Atlikti 2004–2005 m. šiuolaikinės selekcijos Lietuvos juodmargių ir Lietuvos žaluųjų buliukų mėsinių savybių ir mėsos kokybės palyginamieji tyrimai. Buliukai iki 500 dienų buvo auginti vienodomis šėrimo ir laikymo sąlygomis. Tada jie buvo išmatuoti, atliktas kontrolinis skerdimas ir įvertinti pagrindiniai mėsos kokybę apibūdinantys rodikliai (cheminė sudėtis, pH, spalva, vandens rišlumas, kietumas, masės nuostoliai verdant, mėsos baltymų vertė). Nustatyta, kad šiuolaikinės selekcijos Lietuvos juodmargiai yra ilgesni, geriau išsivysčiusi jų užpakalinė kūno dalis. Augimo sparta abiejų veislių buliukų – vienoda. Neholšteinizuotų Lietuvos juodmargių skerdenos išeiga 1,75 proc. didesnė negu žaluųjų. Lietuvos žaluųjų buliukų skerdenos klubo šlaunies išeiga 1,4 proc. didesnė negu Lietuvos juodmargių. Lietuvos žaluųjų buliukų ilgiausiojo nugaros raumens skerspjūvio plotas 11 cm<sup>2</sup> didesnis negu Lietuvos juodmargių. Abiejų veislių buliukų mėsos cheminė sudėtis beveik tokia pati. Lietuvos žaluųjų mėsa turi tendenciją kietėti ir verdama netenka mažiau masės. Kitų mėsos kokybės rodiklių skirtumai buvo nedideli.

**Raktažodžiai:** veislė, buliukai, augimo sparta, skerdenos išeiga, mėsos kokybė.

## COMPARATIVE ANALYSIS OF MEAT CHARACTERISTICS IN MODERN SELECTION OF LITHUANIAN BLACK-AND-WHITES AND LITHUANIAN RED CATTLE

Česlovas Jukna, Vigilijus Jukna, Aldona Baltušnikienė  
*Laboratory of Meat Characteristics and Quality Assessment, Lithuanian Veterinary Academy, Tilžės 18, LT-47181 Kaunas, Lithuania; phone: +370-37-362772; e-mail: jukna@lva.lt*

**Summary.** Comparative analysis of meat characteristics and quality in modern selection of Lithuanian Black-and-Whites and Lithuanian Red bulls was performed in 2004-2005. Bulls were raised at the same feeding and keeping conditions until 500 days of age. Afterwards bulls were measured, slaughtered and main indexes characterizing meat quality (chemical composition, pH, color, water binding capacity, shear force, cooking loss and index of protein) were evaluated. It was established that Lithuanian Black-and-Whites of modern selection were longer and their rear of the body was more developed. The bulls of both breeds have shown a different growth speed. The carcass yield of non-holsteinized Lithuanian Black-and-Whites was on 1.75 % higher compared to Lithuanian Red bulls. The yield of the ham portion of Lithuanian Red bulls was on 1.4 % higher compared to Lithuanian Black-and-Whites. Loin lean area of Lithuanian Red bulls was on 11 cm<sup>2</sup> higher compared to Lithuanian Black-and-Whites. However, there were no statistical differences in chemical composition of meat. The tendency of Lithuanian Red for the higher shear force and for the lower cooking loss was observed. There were no differences in remaining indexes of meat quality.

**Keywords:** breed, bulls, growth speed, carcass yield, meat quality.

**Įvadas.** Lietuvoje, kaip ir daugelyje intensyvios žemdirbystės šalių, daugiausia galvijienos pagaminama iš pieninių veislių galvijų, todėl didinant pieno produkciją stengiamasi nepabloginti mėsinių savybių ir mėsos kokybės (Kuosa, 1980; Banys, 1989). Be to, kai kurios biologinės pieninių galvijų savybės yra svarbios pieno ir mėsos gamybai. Greitai augantys gyvuliai anksčiau praddami naudoti pieno ir mėsos gamybai. Gyvulių augimo sparta yra svarbus ekonominis pieno ir galvijienos gamybos technologijos rodiklis. Greitai augantys gyvuliai mažiau sunaudoja pašarų produkcijos vienetui pagaminti, bandos apyvarta greitesnė, todėl mažiau reikia pastatų ir darbo sąnaudų produkcijai gauti. Lietuvos juodmargėms ir Lietuvos žalosioms gerinti įvairiais selekcijos etapais buvo naudotos veislės su skirtingomis biologinėmis ir ūkinėmis savybėmis. Pastaraisiais dešimtmečiais Lietuvos juodmargiams didžiausios įtakos turėjo holšteinai ir Vokietijos juodmargiai. Be to, selekcijos procese dalyvavo Olandijos, Danijos bei Anglijos juodmargiai

(Čiurlys, Jukna, 1991; Žostautienė ir kt., 1994; Kuosa ir kt., 1997; Jukna ir kt., 2001; 2005). Lietuvos žaliesiems gerinti buvo naudoti Švedijos žalmargiai, Danijos žalieji, anglerai, airšyrai, švicai ir žalmargiai holšteinai (Banys, 1998; Žostautienė ir kt., 1994; Oberauskas ir kt., 2004). Ruošiant galvijų selekcijos programas ir pasirenkant šalies regionams tinkamiausias veisles, būtina žinoti šiuolaikinės selekcijos Lietuvos pagrindinių veislių mėsos produkcijos genetinį potencialą.

**Darbo tikslas** – atlikti šiuolaikinės selekcijos Lietuvos juodmargių ir Lietuvos žaluųjų galvijų mėsos produkcijos palyginamąjį įvertinimą.

**Darbo metodika.** Veislei apibūdinti iš kiekvienos veislės atrinkome po 8–10 keturių bulių palikuonis buliukus. Lietuvos juodmargių veislei atstovavo bulių Bangas LJ 4473, Elan 8778, Rekas 4197 ir Rimbas LJ 4447, o Lietuvos žaluųjų veislei – bulių Barškutis LŽ 3548, Enrikas LŽ 3560 palikuonys.

Buliukai bandymams atrinkti iš Lietuvos juodmargių

ir Lietuvos žaluosius galvijus auginančių panašiomis šėrimo sąlygomis ūkių. Bandomieji 3–4 mėnesių buliukai kontroliniam penėjimui suvežti į UAB „Šilutės veislininkystė“. Auginimo ir penėjimo bandymai atlikti nuo vidutinio tos veislės buliukų 120 iki 500 amžiaus dienos. Koncentruoti pašarai ir šienas bandomiesiems buliukams normuojami grupėms, o šienainio arba siloso (žiema) ir žaliosios masės (vasara) gyvuliai gavo iki soties. Suėsto pašaro kiekis buvo nustatomas vieną kartą per dvi savaites dvi dienas iš eilės, atliekant kontrolinius duodamo pašaro ir nesuėstų likučių svėrimus. Gyvulių augimo kontrolė atlikta gyvulius sveriant penėjimo pradžioje ir vėliau, pasiekus vidutinį 500 dienų amžių. Tarpinė gyvulių masės dinamika stebėta kas tris mėnesius atliekant buliukų kontrolinius svėrimus. Pasibaigus augimo laikotarpiui apskaičiuotos pašarų sąnaudos, priesvoris per parą, 1–9 taškų sistema nustatyti raumeningumas ir paimti pagrindiniai kūno matmenys: aukštis ties ketera, aukštis ties kryžmeniu, įstrižas liemens ilgis, krūtinės gylis, krūtinės plotis, krūtinės apimtis, užpakalio pusinė apimtis, kumpio spiralinis matmuo. Be to, atrinkta po 12 buliukų 500 dienų, labiausiai atitinkančių veislės vidurkį, atliktas jų kontrolinis skerdimas. Kontrolinio skerdimo metu nustatyta

priešskerdiminė gyvulio masė, skerdenos raumeningumo ir riebalingumo klasės, skerdenos išeiga, klubo-šlaunies dalies išeiga ir morfologinė sudėtis, ilgiausiojo nugaros raumens ties paskutiniu juo šonkauliu plotas. Mėsos kokybei apibūdinti imtas bandinys iš ilgiausiojo nugaros raumens (*musculus longissimus dorsi*) ties paskutiniais trimis šonkauliais. Nustatyta mėsos cheminė sudėtis, kaloringumas bei fizinės ir cheminės savybės, apibūdinančios jos biologinę ir technologinę vertę: pH, spalva, vandens rišlumas, masės nuostoliai terminio apdoravimo metu. Kontroliniai skerdimai ir mėsos kokybės tyrimai atlikti pagal šiuolaikines bendrai priimtas metodikas. Skirtumų patikimumas nustatytas pagal Stjudentą.

**Tyrimų rezultatai.** Abiejų 500 dienų Lietuvos pieninių veislių buliukų aukštis ties ketera ir ties kryžiumi buvo panašus (1 lentelė). Kiti kūno matmenys turėjo tarpveislinių skirtumų. Lietuvos juodmargių buliukų geriau buvo išsivysčiusi krūtinė – 7,5 cm didesnė negu žalųjų ( $p < 0,05$ ). Lietuvos juodmargių buliukų liemuo buvo ilgesnis ir geriau išsivysčiusi užpakalinė kūno dalis: 2,7 cm įstrižai ilgesnis liemuo, 8,3 cm didesnė užpakalio pusinė apimtis ir 2 cm didesnis spiralinis kumpio matmuo.

1 lentelė. Bandomųjų buliukų kūno matmenys, cm

Kūno matmenys	Lietuvos juodmargiai	Lietuvos žalieji
Aukštis ties ketera	121	120,5
Aukštis ties kryžiumi	126	125
Krūtinės apimtis	186	178,5
Įstrižas liemens ilgis (lazda)	147	144,5
Užpakalio pusinė apimtis	144,8	136,5
Spiralinis kumpio matmuo	122	120,0

Abiejų 500 dienų veislių buliukų kūno masė buvo bemaž tokia pati: Lietuvos juodmargiai svėrė 477, o Lietuvos žalieji buliukai – 474 kg. Nuo 121 iki 500

amžiaus dienos Lietuvos juodmargiai buliukai kilogramui priesvorio sunaudojo 73,5 MJ AE, o Lietuvos žalieji – 78 MJ AE, arba 5 MJ AE daugiau.

2 lentelė. Buliukų kontrolinių skerdimų duomenys

Rodikliai	Lietuvos juodmargiai	Lietuvos žalieji
Priešskerdiminė masė, kg	476,5±10,15	474,7±11,32
Skerdenos masė, kg	251,2±6,57	241,9±7,15
Skerdenos išeiga, %	52,71±0,54	50,96±0,63
Skerdenos raumeningumo klasė	P/O	O/P
Skerdenos riebalingumo klasė	3	3
Klubo-šlaunies dalies išeiga, %	30,5±0,91	31,9±0,73
Minkštųjų dalių išeiga iš klubo-šlaunies dalies, %	79,5±0,28	80,0±0,19
Ilgiausiojo nugaros raumens plotas, cm <sup>2</sup>	65±3,10	74±6,15

Iš 2 lentelės duomenų matyti, kad Lietuvos juodmargių buliukų skerdenos išeiga buvo 1,75 proc. didesnė negu Lietuvos žalųjų. Matyt, įtakos turėjo tai, kad Lietuvos juodmargiai beveik neturėjo Holšteino veislės kraujo, o Lietuvos žalieji turėjo dalį anglerų galvijų kraujo. Lietuvos žalųjų buliukų nežymiai geriau buvo išsivysčiusi užpakalinė kūno dalis ir nugaros raumenys. Jų klubo šlaunies išeiga buvo didesnė 1,4 proc. ir 9 cm<sup>2</sup> didesnis ilgiausiojo nugaros raumens skerspjūvio ties

paskutiniu juo šonkauliu plotas.

Iš 3 lentelėje pateiktų duomenų matome, kad Lietuvos juodmargių buliukų mėsoje sausųjų medžiagų buvo 0,65 proc. daugiau negu Lietuvos žalųjų bendraamžių ( $p > 0,05$ ). Lietuvos juodmargių mėsoje rasta 0,4 proc. mažiau baltymų ir 1,08 proc. daugiau tarpraumeninių riebalų. Jų mėsa buvo švelnesnė ir virimo metu prarado 3,02 proc. daugiau masės.

3 lentelė. Ilgiausiojo nugaros raumens (*musculus longissimus dorsi*) cheminė sudėtis ir fizinės bei cheminės savybės

Rodikliai	Lietuvos juodmargiai	Lietuvos žalieji
Cheminė sudėtis, %		
sausosios medžiagos	23,44±0,25	22,79±0,17
baltymai	19,83±0,11	20,23±0,12
riebalai	2,59±0,11	1,51±0,12
pelenai	1,02±0,02	1,04±0,03
pH	6,09±0,09	6,15±0,06
Spalva, EK	281±12,16	2,43±11,64
Kietumas, kg/cm <sup>2</sup>	1,73±0,11	2,04±0,14
Vandens rišlumas, mg%	76,94±0,79	77,72±0,85
Virimo nuostoliai, %	33,07±1,05	30,05±1,10
Mėsos baltymų vertės koeficientas	4,87±0,29	4,75±0,31

**Išvados.**

1. Įvairių importuotų pieninių galvijų veislių įtaka Lietuvos juodmargiams ir Lietuvos žaliesiems galvijams buvo beveik tokia pati. Tačiau išryškėjo kai kurie, nors ir nedideli, skirtumai. Lietuvos juodmargiai yra ilgesni, jų užpakalinė kūno dalis geriau išsivysčiusi.

2. Abiejų veislių buliukų augimo sparta išliko vienoda, tačiau Lietuvos žaliųjų buliukų skerdenos išeiga 1,75 proc. mažesnė palyginti su neholšteinizuotais Lietuvos juodmargiais.

3. Abiejų veislių buliukų mėsos cheminė sudėtis ir fizinės bei cheminės savybės skiriasi neženkiai, tačiau pastebėta Lietuvos juodmargių buliukų mėsos tarpraumeninių riebalų daugėjimo ir mėsos švelnėjimo palyginti su Lietuvos žalaisiais tendencija.

4. Apibendrinant tyrimų duomenis galima teigti, kad abiejų Lietuvos pieninių veislių galvijų mėsinės savybės ir mėsos kokybė yra panašios. Atliekant Lietuvos žaliųjų galvijų selekciją reikėtų daugiau dėmesio skirti skerdenos išeigos, tarpraumeninių riebalų kiekio ir mėsos švelnumo didinimui arba bent nemažinimui.

## Literatūra

- Čiurlys K., Jukna Č. Holšteino veislės ir jos kraujo turinčių bulių palikuonių mėsinės savybės. GMTI mokslo darbai. Gyvulininkystė ir veterinarija. Vilnius, 1991. P. 12–21.
- Banys A. Lietuvos žalieji galvijai. Vilnius: Mokslas, 1998. 170 p.
- Jukna Č., Pauliukas K. Holšteinių panaudojimas Lietuvos juodmargių galvijų genetiniam produktyvumo potencialui didinti. Žemės ūkio mokslai. 2001. Nr. 2. P. 56–61.
- Jukna Č., Pauliukas K. Įvairaus genotipo Vokietijos juodmargių galvijų panaudojimas Lietuvoje. Veterinarija ir zootechnika, 2005. T. 29 (51). P. 85–89.
- Juozaitienė V. Lietuvos žaliųjų veislės karvių produktyviosios savybės bei jų paveldimumas. Veterinarija ir zootechnika, 2000. T. 9 (31). P. 37–38.
- Kuosa J. Lietuvos juodmargiai galvijai. Vilnius. Mokslas. 1980. 236 p.
- Kuosa J., Juozaitienė V., Paleckaitis M. Holšteinių ir Britanijos fryzų bulių panaudojimas Lietuvos juodmargiams gerinti. Veterinarija ir zootechnika, 1997. T. 4 (26). P. 94–96.
- Oberauskas D., Juozaitienė V., Darbutas J., Lavrinovičius J., Čukauskas V. Veislės įtaka karvių reprodukciniams savybėms Lietuvos žaliųjų ir žalmargių galvijų populiacijoje. Veterinarija ir zootechnika, 2004. T. 26 (48). P. 40–45.
- Žostautienė V., Jukna Č., Čiurlys K. Lietuvos galvijų skirtingų genotipų penėjimasis ir mėsingumas. LGI mokslo darbai. Gyvulininkystė. Vilnius, 1994. P. 3–12.

- Юкна Ч., Паулюкас К. Использование голштейнов в селекционном процессе черно пестрого Литовского скота. Veterinarija ir zootechnika. Kaunas, 2002. T. 19 (41). С. 59–64.