

VEISLINIŲ KIAULIŲ ATRANKOS EFEKTYVUMAS PAGAL FENOTIPINĮ MĖSINGUMO ĮVERTINIMĄ

Ramutis Klimas¹, Asta Klimienė¹, Stanislovas Rimkevičius^{1,2}

¹ Šiaulių universitetas, P. Višinskio g. 25, 76285 Šiauliai; tel. (8~41) 59 57 52; faks. (8~41) 59 57 10;

el. paštas: btmc@cr.su.lt

² Valstybinė kiaulių veislininkystės stotis, Jadvimpolio k., 82317 Baisogala, Radviliškio r.; tel. (8~422) 6 05 12; faks. (8~422) 6 05 13; el. paštas: VKVS@radvilis.omnitel.net

Santrauka. Atlikta 1996–2002 metais šalies veislynuose augintų bei ultragarso aparatu *Piglog 105* įvertintų grynaveislių kiaulių mėsingumo rodiklių (lašinių ir ilgiausiojo nugaros raumens storio, raunemingumo procento) analizė. Veislinio prieauglio raunemingumas 2002 metais svyravo nuo 51,96% (grynaveislių Lietuvos baltųjų) iki 59,95% (Danijos landrasų). Kitų kultūrinių veislių bei tipų prieauglis pagal šį rodiklį užėmė tarpinę vietą (55,07–59,89%). Palyginti su grynaveislėmis Lietuvos baltosiomis skirtumas statistiškai patikimas ($p < 0,001$). Nustatyta, kad veislinio prieauglio atranka veislynuose, taikant fenotipinį mėsingumo įvertinimo metodą (*Piglog 105*), pakankamai efektyvi. Per analizuojamą laikotarpį iš esmės nepakito tik Suomijos ir Norvegijos landrasų, Vokietijos didžiųjų baltųjų bei hempšyrų raunemingumas ($p > 0,1 - 0,5$). Kitų tiriamųjų genotipų (išskyrus pjentrenų) kiaulių šis rodiklis padidėjo 1,67–5,07% ($p < 0,05 - 0,001$). Nepavyko išsaugoti pjentrenų raunemingumo – jis sumažėjo 1,77% ($p < 0,05$).

Skirtingų veislių prieauglio ($n = 7620$) mėsingumo rodiklių, veislynuose įvertintų aparatu *Piglog 105*, tarpusavio ryšių analizė parodė, jog kiaulių raunemingumas labiau susijęs su lašinių ($r =$ nuo $-0,78$ iki $-0,95$; $p < 0,001$) nei su ilgiausiojo nugaros raumens storiu ($r =$ nuo $0,11$ iki $0,47$). Lašinių storėjimas viename nugaros taške lydi analogišką procesą ir kitame nugaros taške ($r =$ nuo $0,62$ iki $0,84$; $p < 0,001$). Taip pat nustatyta, kad minėtiems mėsingumo požymiams didesnę įtaką darė kiaulių kūno masė negu jų amžius.

Tyrimų rezultatai panaudoti naujoms Lietuvoje veisiamų kiaulių veislėms grupuoti.

Raktažodžiai: kiaulių veislės, *Piglog 105*, mėsingumo rodikliai, atranka, koreliacija.

EFFICIENCY OF BREEDING PIGS SELECTION ACCORDING TO PHENOTYPIC EVALUATION OF MEATINESS

Summary. Analysis of meatiness traits (backfat and loin lean thickness, lean meat percentage) of purebred pigs, raised in Lithuanian breeding centres during 1996–2002, by ultrasonic apparatus *Piglog 105* was performed. Leanness of breeding progeny in the year 2002 ranged from 51.96% (for purebred Lithuanian Whites) to 59.95% (for Danish Landraces). According to this indicator progeny of other cultural breeds and types occupied intermediate place (55.07 – 59.89%). In comparison with purebred Lithuanian Whites the differences were highly statistically significant ($P < 0.001$). It was indicated that selection of breeding progeny in Lithuanian breeding centres, applying phenotypic method of meatiness evaluation (*Piglog 105*), is highly effective. During analyzed period leanness of Finish and Norwegian Landraces, German Large Whites and Hampshires breed pigs was not statistically significant ($P > 0.1 - 0.5$). However, for remaining investigated genotypes this indicator increased on 1.67–5.07% ($P < 0.05 - 0.001$) and muscularity of Pietrain pigs decreased on 1.77% ($P < 0.05$).

Analysis of correlation between meatiness indicators of progeny of different breeds ($n = 7620$) showed that lean meat percentage of pigs is more related to their backfat thickness ($r =$ from -0.78 to -0.95 , $P < 0.001$), than to loin lean thickness ($r =$ from 0.11 to 0.47). Gaining of backfat thickness in one point of the back was followed by analogous process in the other point of the back ($r =$ from 0.62 to 0.84 , $P < 0.001$). It was also indicated, that live weight of pigs has more influence on mentioned meatiness traits than age.

Obtained results of investigation are used for a new grouping of pig breeds, bred in Lithuania.

Keywords: pig breeds, *Piglog 105*, meatiness traits, selection, correlation.

Įvadas. Veislynuose auginama apie 9–10% visų Lietuvos kiaulių. Jų selekcija nukreipta vislumo ir pieningumo didinimo, penėjimosi ir mėsinų savybių gerinimo kryptimi. Siekiant veislynuose pagerinti Lietuvos baltųjų mėsinės savybes, o importuotų veislių kiaulių – jas išsaugoti, vienas iš seniausiai taikomų metodų yra kontrolinis penėjimas ir skerdenų įvertinimas. Metodas sukurtas 1907 metais Danijoje (Кабанов, Терентьева, 1985), o Lietuvoje pradėtas taikyti nuo 1932 metų (Makoveckas, 1986). Kontrolinio penėjimo tikslas – išryškinti kiaulių augimo ir mėsinų savybių genetinį potencialą esant vienodoms šėrimo ir laikymo sąlygoms, įvertinti kuilius bei paršavedes pagal palikuonių kokybę.

Tiksliausiai mėsinės savybės nustatomos atliekant kiaulių kontrolinį skerdimą.

Sparčiai didėjant kokybiškos ir rentabilios kiaulienės paklausai, be minėto metodo, kuiliukų kontrolinio auginimo stotyse (eleveruose) ir kiaulių veislynuose pasaulyje plačiai taikomas prieauglio fenotipinis vertinimas ultragarso prietaisais (De Vries, Kanis, 1994; Merks et al., 1997). Kiaulių nugaros lašinių storiui matuoti ir raunemingumo procentui nustatyti pradėtas naudoti danų gamybos ultragarso aparatas *Piglog 105* (*Piglog 105 Users Guide*, 1991; Michalska et al., 2000; Somelar et al., 2000; Stojic et al., 2000; Vege et al., 2000).

Nuo 1996 m. pradžios pagal aparato *Piglog 105* rodmenis atrenkamas 85–110 kg kūno masės veislinis priauglis ir Lietuvos kiaulių veislynuose (Klimas ir kt., 2000). Aparatu *Piglog 105* ir kontrolinio skerdimo metodu nustatyto lašinių storio bei raumenų išeigos aukšti ($r=0,76$ ir $0,83$) ir statistiškai patikimi koreliacijos koeficientai parodė fenotipinio mėsingumo vertinimo perspektyvumą selekcionuojant kiaules (Klimas, Džiaugys, 1997). Šalyje vertinant veislines kiaules 100 balų sistema, už raumeningumo nustatymą šiuo metodu buvo skiriama iki 30 balų (Veislinių kiaulių vertinimo taisyklės, 1998). Prieauglio mėsingumo rodiklius minėtu aparatu veislynuose vertina Valstybinės kiaulių veislininkystės stoties specialistai.

Darbo tikslas: 1) nustatyti veislynuose laikomų grynaveislių kiaulių atrankos efektyvumą taikant fenotipinio mėsingumo įvertinimo metodą; 2) analizuoti mėsingumo rodiklių, įvertintų aparatu *Piglog 105*, tarpusavio ryšius ir jų priklausomybę nuo gyvulių amžiaus bei masės.

Medžiagos ir metodai. Pagal pirminius Valstybinės kiaulių veislininkystės stoties 1996–2002 metų duomenis atlikta šalies veislynuose auginamų ir ultragarso aparatu *Piglog 105* įvertintų grynaveislių kiaulių mėsingumo rodiklių (lašinių ir ilgiausiojo nugaros raumens storio, raumeningumo procento) analizė. Atlikta grynaveislių Lietuvos baltųjų (LB), Lietuvos baltųjų bekoninio (LB-B1) ir mėsinio (LB-M1) tipų, Švedijos jorkšyrų (Šv. J), Vokietijos (VL) ir Suomijos (SL) landrasų bei Pjetrenų (P) veislių prieauglio 1996–2002 metų mėsingumo rodiklių analizė. Vėliau šie importuoti veislių kiaulių rodikliai analizuoti: 1998–2002 m. – Norvegijos landrasų (NL), 1998–2000 m. – Hempšyrų (H), kurie dabar veislynuose nebeauginami, o 2000–2002 m. – Danijos (DDB), Vokietijos (VDB) ir Anglijos (ADB) didžiųjų baltųjų, Danijos landrasų (DL) bei Diurokų (D). Nustatytas veislinio prieauglio raumeningumo kitimas per minėtą laikotarpį arba atrankos efektyvumas taikant fenotipinio įvertinimo metodą. Veislynuose fenotipiniai mėsingumo rodikliai ultragarso aparatu vertinami 85–110 kg kūno masės veisliniam prieaugliui.

Aparatu *Piglog 105* nustatant raumeningumą procentais, gyvų kiaulių nugaros lašinių storis (mm) matuojamas dviejuose taškuose (*Piglog 105 Users Guide*, 1991):

1. tarp 3–4 juosmens slankstelių ir 7 cm į šoną nuo vidurinės nugaros linijos (FAT-1);

2. 10 cm nuo paskutinio šonkaulio kranialinės dalies (galvos) link ir 7 cm į šoną nuo vidurinės nugaros linijos (FAT-2). Šiame taške matuojamas ir ilgiausiojo nugaros raumens storis, mm.

Raumeningumą procentais aparatas *Piglog 105* apskaičiuoja pagal jame užkoduotą formulę. Matuojant nugaros lašinių ir ilgiausiojo nugaros raumens storį bei nustatant raumeningumo procentą, į aparatą pirmiausia įvedama kiaulės amžius dienomis ir kūno masė.

Tyrimų duomenys apdoroti biometriškai (Sakalauskas, 1998). Nustatyta ir išanalizuota mėsingumo rodiklių, įvertintų 2002 metais skirtingų veislių kiaulėms ($n=7620$) aparatu *Piglog 105*, koreliacija (r) bei jos priklausomumas nuo veislinio prieauglio amžiaus ir kūno masės.

Tyrimų rezultatai. Nustatyta, kad iš visų šalies veislynuose auginamų veislių bei tipų kiaulių storiausi

lašiniai buvo grynaveislių Lietuvos baltųjų (1 lentelė). Kitų veislių bei tipų kiaulių lašiniai pirmame (FAT-1) ir antrame (FAT-2) taškuose 2002 metais buvo atitinkamai 2,29–7,22 ir 2,22–7,29 mm plonesni negu grynaveislių Lietuvos baltųjų ($p<0,001$). Ploniausiais lašiniais išsiskyrė Danijos landrasai, Danijos didžiosios baltosios, diurokai ir Norvegijos landrasai. Palyginti su grynaveislėmis Lietuvos baltosiomis, jų lašiniai antrame (FAT-2) taške analizuojamaisiais metais buvo atitinkamai 7,29, 7,20, 7,20 ir 6,33 mm plonesni ($p<0,001$). Pažymėtina, kad 1996–2002 metais veislynuose gryna-veislių Lietuvos baltųjų lašinių storis antrame (FAT-2) taške sumažėjo 3,64 mm, LB-B1 – 5,06 mm, LB-M1 – 2,07 mm, Švedijos jorkšyrų – 3,84 mm, Vokietijos landrasų – 2,07 mm ($p<0,005–0,001$). Per 2000–2002 metus Danijos didžiųjų baltųjų lašinių storis antrame (FAT-2) taške sumažėjo 3,44 mm, Vokietijos didžiųjų baltųjų – 1,70 mm, Anglijos didžiųjų baltųjų – 2,19 mm, Danijos landrasų – 2,15 mm ir diurokų – 1,98 mm. Išskyrus Vokietijos didžiasias baltąsias, skirtumas statistiškai patikimas ($p<0,05–0,005$). Suomijos ir Norvegijos landrasų, pjetrenų ir hempšyrų nugaros lašiniai analizuojamu laikotarpiu nežymiai pastorėjo ($p>0,1–0,5$).

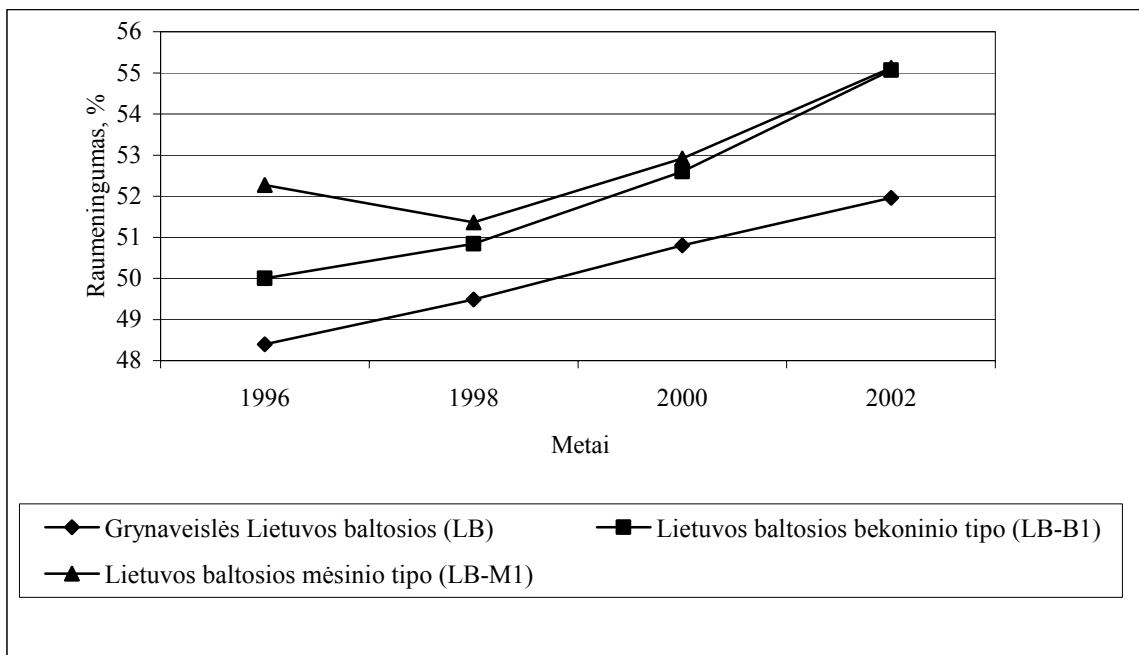
Mažiausias ilgiausiojo nugaros raumens storis nustatytas grynaveislėms Lietuvos baltosioms ir LB-B1 tipo kiaulėms (1 lentelė). LB-M1 ir kitų veislių kiaulių šis mėsingumo rodiklis 2002 metais buvo 2,95–12,23 cm² didesnis negu grynaveislių Lietuvos baltųjų ($p<0,001$) ir 3,14–12,42 cm² didesnis negu LB-B1 tipo ($p<0,001$) kiaulių. Storiausias ilgiausias nugaros raumuo buvo pjetrenų, Norvegijos landrasų, diurokų ir Danijos landrasų. Palyginti su grynaveislėmis Lietuvos baltosiomis minėtų veislių prieauglio ilgiausias nugaros raumuo 2002 metais buvo atitinkamai 12,23, 11,94, 8,77 ir 8,60 cm² storesnis ($p<0,001$). Analizuojamu laikotarpiu skirtingo genotipo kiaulių ilgiausiojo nugaros raumens storis kito nevienodai. Danijos landrasų, Anglijos ir Danijos didžiųjų baltųjų šis rodiklis atitinkamai 0,47, 1,18 ir 1,81 cm² sumažėjo, o kitų veislių ir tipų kiaulių 0,22–10,55 cm² padidėjo. Patikimas skirtumas ($p<0,005–0,001$) nustatytas LB-M1 tipo (+10,55 cm²), Suomijos landrasų (+7,97 cm²), Norvegijos landrasų (+6,91 cm²), gryna-veislių Lietuvos baltųjų (+6,90 cm²), Švedijos jorkšyrų (+6,16 cm²), LB-B1 tipo (+5,06 cm²), Vokietijos landrasų (+3,44 cm²) ir pjetrenų (+2,99 cm²) veislinio prieaugio.

Lašinių ir ilgiausiojo nugaros raumens storis nulėmė kiaulių raumeningumą (1 lentelė). Veislynuose auginamo veislinio prieauglio raumeningumas 2002 metais svyravo nuo 51,96% (grynaveislių Lietuvos baltųjų) iki 59,95% (Danijos landrasų). Kitų genotipų veislinis prieauglis pagal šį rodiklį užėmė tarpinę vietą (55,07–59,89%). Palyginti su grynaveislėmis Lietuvos baltosiomis skirtumas statistiškai patikimas ($p<0,001$). Atrenkiamą veislinį prieauglį pagal fenotipinį mėsingumo įvertinimą aparatu *Piglog 105*, daugeliu atvejų gauti teigiami rezultatai (1–5 pav.). Per analizuojamą laikotarpį grynaveislių Lietuvos baltųjų raumeningumas padidėjo 3,56%, LB-B1 ir LB-M1 tipų – atitinkamai 5,07% ir 2,85% ($p<0,001$; 1 pav.), Švedijos jorkšyrų – 3,67% ($p<0,001$; 2 pav.), Danijos ir Anglijos didžiųjų baltųjų – atitinkamai 2,84% ($p<0,001$; 3 pav.) ir 1,68% ($p<0,05$; 3 pav.), Vokietijos landrasų – 2,51% ($p<0,001$; 4 pav.), diurokų – 1,67% ($p<0,05$; 5 pav.). Vokietijos didžiųjų baltųjų (3 pav.), Suomijos ir

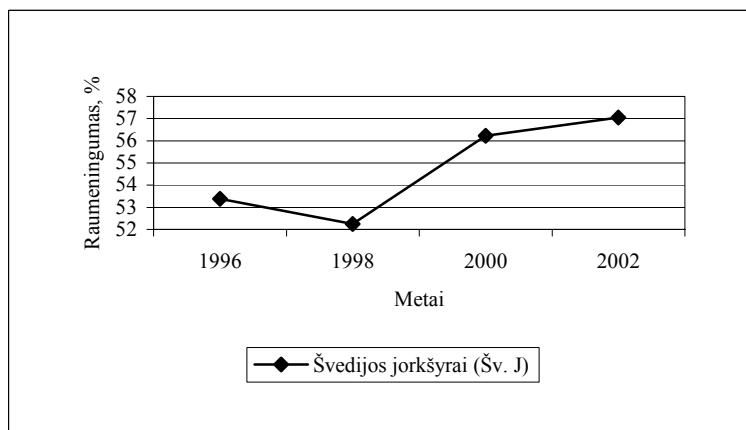
Norvegijos landrasų (4 pav.) bei hempšyrų (5 pav.) ($p>0,1-0,5$), o pjtrenų šis rodiklis sumažėjo 1,77% raumeningumas per atrankos laikotarpį iš esmės nepakitė ($p<0,05$; 5 pav.).

1 lentelė. 1996–2002 m. veislynuose auginto skirtingų veislių priauglio mėsingumo nustatymo aparatu *Piglog 105* duomenys

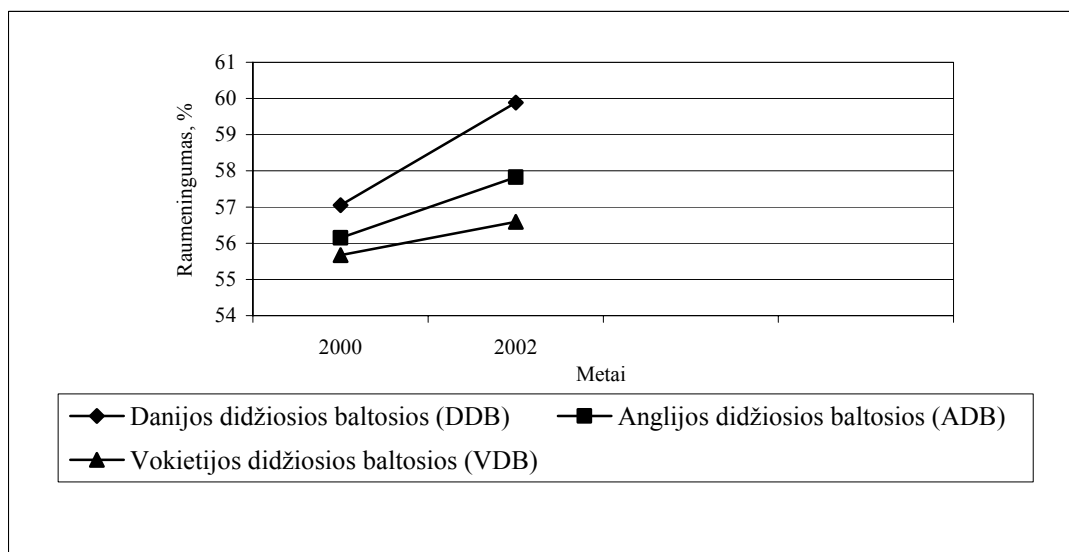
Metai	Įvertintų kiaulių skai- čius	Amžius dienomis	Kūno masė, kg	Lašinių storis, mm		Ilgiausiojo nugaros raumens storis, mm	Raumenin- gumas, %
				FAT-1	FAT-2		
Grynavaislės Lietuvos baltosios (LB)							
1996	2701	235±0,4	91±0,2	19,94±0,06	21,88±0,06	35,83±0,08	48,40±0,06
1998	8575	213±0,2	92±0,1	19,95±0,04	20,63±0,04	39,49±0,08	49,49±0,04
2000	1478	204±0,4	91±0,4	18,89±0,06	18,89±0,07	40,23±0,10	50,80±0,07
2002	2835	194±0,4	94±0,1	18,15±0,06	18,24±0,07	42,73±0,10	51,96±0,06
Lietuvos baltosios bekoninio tipo (LB-B1)							
1996	1721	227±0,6	96±0,2	18,83±0,08	20,06±0,08	37,48±0,10	50,00±0,08
1998	2356	213±0,5	93±0,2	18,18±0,08	19,32±0,08	38,62±0,11	50,84±0,07
2000	242	211±1,0	95±0,4	16,36±0,15	17,78±0,15	40,00±0,24	52,60±0,14
2002	510	202±1,2	92±0,3	14,89±0,15	15,00±0,15	42,54±0,22	55,07±0,14
Lietuvos baltosios mėsinio tipo (LB-M1)							
1996	884	221±0,8	96±0,3	16,84±0,08	18,09±0,08	40,11±0,12	52,27±0,07
1998	1061	212±0,9	95±0,3	18,57±0,10	19,01±0,11	42,92±0,18	51,36±0,09
2000	186	208±0,6	95±0,4	17,25±0,16	17,33±0,18	43,64±0,33	52,92±0,17
2002	246	219±1,5	100±0,5	15,86±0,12	16,02±0,11	50,66±0,38	55,12±0,10
Švedijos jorkšyrai (Šv. J.)							
1996	1104	244±0,7	96±0,3	15,44±0,10	16,95±0,11	39,52±0,13	53,38±0,10
1998	1436	223±0,6	93±0,2	16,91±0,09	17,88±0,09	39,69±0,15	52,24±0,09
2000	931	201±0,8	93±0,2	13,26±0,06	14,10±0,06	42,76±0,13	56,23±0,06
2002	1372	213±0,6	97±0,2	13,41±0,08	13,11±0,08	45,68±0,14	57,05±0,07
Danijos didžiosios baltosios (DDB)							
2000	120	169±1,2	93±0,5	13,98±0,14	14,48±0,14	52,90±0,43	57,05±0,14
2002	45	194±2,9	92±1,2	10,93±0,25	11,04±0,29	51,09±0,77	59,89±0,26
Vokietijos didžiosios baltosios (VDB)							
2000	26	177±0,0	99±3,1	16,00±0,30	15,93±0,36	49,00±1,19	55,67±0,43
2002	43	176±3,6	97±1,2	14,42±0,43	14,23±0,35	50,12±1,01	56,59±0,38
Anglijos didžiosios baltosios (ADB)							
2000	24	223±3,1	93±1,4	14,54±0,49	15,08±0,48	50,92±0,81	56,15±0,43
2002	334	168±0,8	91±0,3	13,07±0,10	12,89±0,10	49,74±0,27	57,83±0,09
Vokietijos landrasai (VL)							
1996	243	244±1,1	93±0,7	16,72±0,18	17,67±0,18	43,17±0,25	52,92±0,17
1998	1049	214±0,8	95±0,3	17,15±0,09	17,96±0,10	44,08±0,19	52,70±0,09
2000	545	200±0,7	93±0,2	15,47±0,09	16,14±0,10	44,53±0,17	54,43±0,09
2002	904	200±0,8	90±0,2	14,66±0,10	15,60±0,10	46,61±0,18	55,43±0,09
Suomijos landrasai (SL)							
1996	34	206±5,4	93±2,4	12,68±0,47	12,85±0,43	42,97±0,89	57,15±0,45
1998	179	199±1,7	101±0,8	13,50±0,22	13,84±0,21	47,60±0,44	56,89±0,22
2000	124	203±1,0	99±0,5	14,47±0,16	14,77±0,15	48,06±0,38	56,05±0,15
2002	212	201±1,8	99±0,7	14,41±0,16	14,40±0,16	50,91±0,53	56,62±0,16
Norvegijos landrasai (NL)							
1998	124	164±1,4	99±0,9	11,14±0,13	11,09±0,13	47,76±0,41	59,34±0,12
2000	243	166±0,6	98±0,4	10,75±0,06	10,79±0,06	50,17±0,27	59,98±0,06
2002	258	165±1,2	104±0,6	12,95±0,17	11,91±0,14	54,67±0,40	59,00±0,14
Danijos landrasai (DL)							
2000	280	160±0,7	97±0,4	12,87±0,09	13,10±0,09	51,80±0,25	58,09±0,08
2002	618	190±0,8	94±0,3	10,97±0,08	10,95±0,08	51,33±0,23	59,95±0,07
Pjtrenai (P)							
1996	30	210±4,8	97±1,6	10,40±0,27	10,93±0,31	51,97±0,90	60,30±0,31
1998	134	187±1,9	92±0,7	11,04±0,19	11,13±0,19	53,48±0,49	60,11±0,20
2000	123	192±0,9	94±0,5	11,80±0,12	11,89±0,13	54,46±0,41	59,51±0,11
2002	163	182±1,2	95±0,5	13,20±0,15	12,71±0,12	54,96±0,49	58,53±0,12
Hempšyrai (H)							
1998	67	201±2,4	93±1,1	14,95±0,38	15,28±0,39	50,40±0,68	55,84±0,38
2000	37	228±3,0	92±0,9	14,51±0,33	15,41±0,37	50,68±0,54	56,06±0,31
2002	-	-	-	-	-	-	-
Diurokai (D)							
2000	57	169±1,5	98±0,7	12,72±0,13	13,02±0,14	51,28±0,52	58,13±0,14
2002	80	188±2,9	97±1,1	11,26±0,20	11,04±0,21	51,50±0,59	59,80±0,16



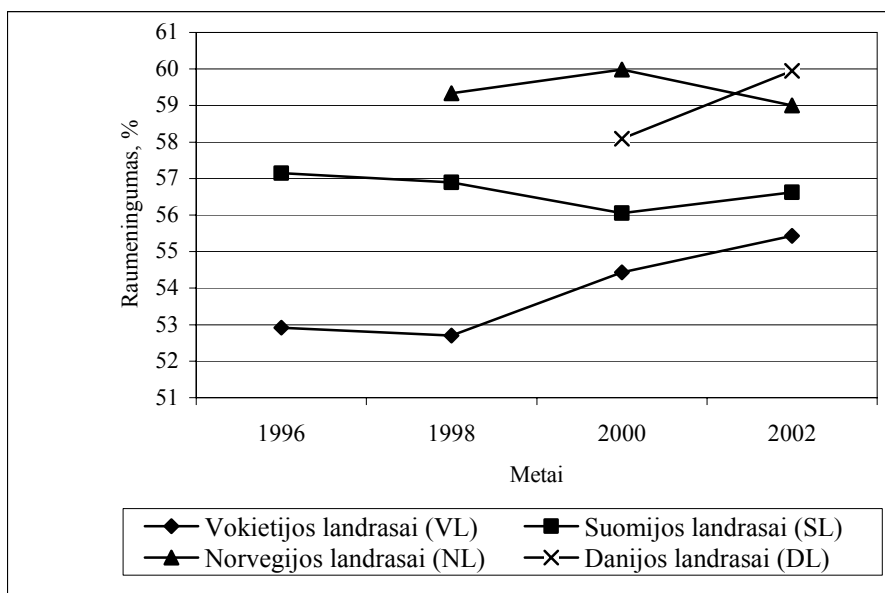
1 pav. Lietuvos baltųjų veislės kiaulių raumeningumo kitimas veislynuose



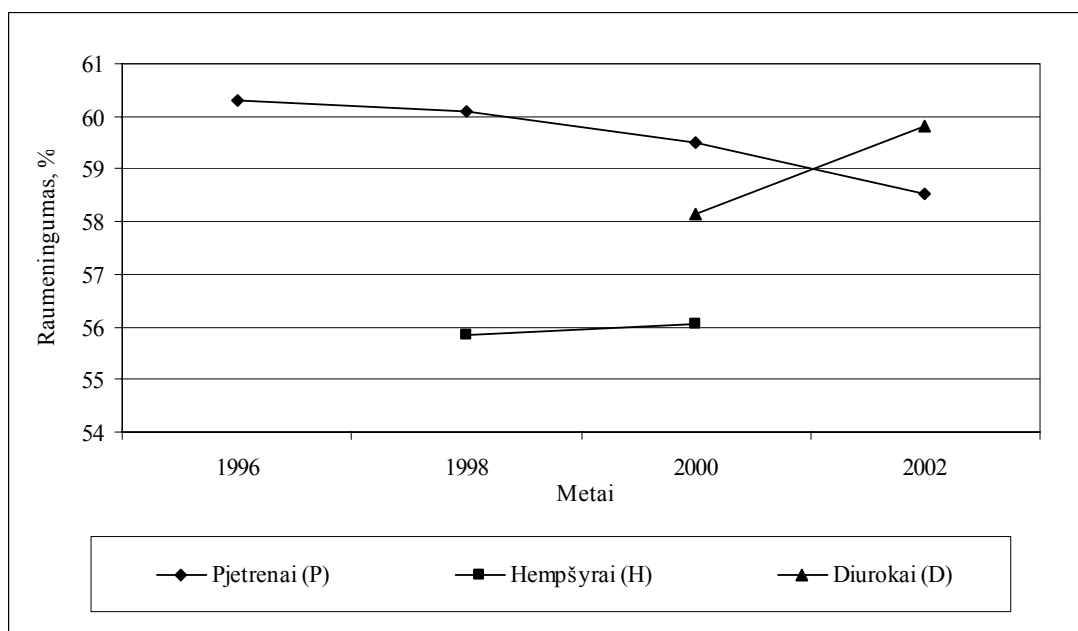
2 pav. Jorkšyrų veislės kiaulių raumeningumo kitimas veislynuose



3 pav. Didžiųjų baltųjų veislės kiaulių raumeningumo kitimas veislynuose



4 pav. Landrasų veislės kiaulių raumeningumo kitimas veislynuose



5 pav. Specializuotų mėšinių veislių kiaulių raumeningumo kitimas veislynuose

Analizuojant skirtingų veislių kiaulių mėsingumo rodiklių, įvertintų aparatu *Piglog 105*, tarpusavio ryšius, didžiausi koreliacijos koeficientai visose grupėse nustatyti tarp lašinių storio abiejuose taškuose ir raumeningumo ($r=$ nuo $-0,78$ iki $-0,95$) (2 lentelė). Glaudūs neigiami ryšiai rodo: kuo plonesni nugaros lašiniai, tuo didesnis kiaulių santykinis raumeningumas ($p<0,001$).

Daug mažesnės įtakos kiaulių raumeningumo procentui turėjo ilgiausiojo nugaros raumens storis ($r=$ nuo $0,11$ iki $0,47$). Aukšti teigiami koreliacijos koeficientai nustatyti tarp lašinių storio abiejuose taškuose ($r=$ nuo $0,62$ iki $0,84$). Taigi lašinių storėjimas viename nugaros taške lydi analogišką procesą ir kitame nugaros taške ($p<0,001$). Tačiau tiek pirmame (FAT-1), tiek antrame (FAT-2) taške lašinių ir ilgiausiojo nugaros raumens storio tarpusavio ryšiai buvo prieštaringi:

koreliacijos koeficientas skirtingo genotipo kiaulių grupėse svyravo nuo $-0,16$ iki $0,51$.

Nustatyta veislinio prieauglio mėsingumo požymių priklausomybė nuo amžiaus ir kūno masės (2 lentelė). Tarp kiaulių amžiaus ir lašinių storio abiejuose taškuose 11-oje grupių buvo teigiamas ($r=$ nuo $0,01$ iki $0,40$) ir tik dviejose grupėse neigiamas ($r=$ nuo $-0,02$ iki $-0,14$) tarpusavio ryšys. Su amžiumi ilgiausiasis kiaulių nugaros raumuo visose grupėse storėjo ($r=$ nuo $0,01$ iki $0,42$), o santykinis raumeningumas daugelyje grupių (8-iose) mažėjo ($r=$ nuo $-0,01$ iki $-0,29$). Tarp amžiaus ir santykinio raumeningumo LB-M1 tipo, Vokietijos didžiųjų baltųjų, Suomijos landrasų ir pjetrenų nustatyta silpnai teigiama ($r=$ nuo $0,04$ iki $0,10$) ir nepatikima, o LB-B1 tipo – teigiama ($r= 0,13$) ir patikima koreliacija.

2 lentelė. Mėsingumo požymių, įvertintų 2002 m. aparatu *Piglog 105*, tarpusavio ryšiai (r) ir jų priklausomybė nuo kiaulių amžiaus bei kūno masės

Rodikliai	Veislė												
	LB	LB-B1	LB-M1	Šv. J	DDB	VDB	ADB	VL	SL	NL	DL	P	D
Kiaulių skaičius	2835	510	246	1372	45	43	334	904	212	258	618	163	80
Amžius dienomis – lašinių storis 1-ame (FAT-1) taške, mm	0,12 ^d	-0,14 ^c	0,06	0,18 ^d	0,23	-0,04	0,18 ^d	0,13 ^d	0,17 ^b	0,38 ^d	0,04	0,01	0,29 ^c
Amžius dienomis – lašinių storis 2-ame (FAT-2) taške, mm	0,12 ^d	-0,13 ^c	0,03	0,19 ^d	0,17	0,01	0,22 ^d	0,10 ^c	-0,02	0,40 ^d	0,02	0,03	0,35 ^c
Amžius dienomis – ilgiausiojo nugaros raumens storis, mm	0,01	0,07	0,18 ^c	0,12 ^d	0,38 ^c	0,26	0,02	0,09 ^c	0,35 ^d	0,42 ^d	0,05	0,34 ^d	0,23 ^a
Amžius dienomis – raumeningumas, %	-0,12 ^d	0,13 ^c	0,04	-0,16 ^d	-0,05	0,10	-0,21 ^d	-0,11 ^c	0,08	-0,26 ^d	-0,01	0,10	-0,29 ^c
Masė, kg – lašinių storis 1-ame (FAT-1) taške, mm	0,14 ^d	0,03	0,09	0,39 ^d	0,36 ^b	0,04	0,37 ^d	0,20 ^d	0,33 ^d	0,52 ^d	0,25 ^d	0,07	0,38 ^d
Masė, kg – lašinių storis 2-ame (FAT-2) taške, mm	0,14 ^d	0,09	0,11	0,37 ^d	0,41 ^c	0,11	0,34 ^d	0,18 ^d	0,20 ^c	0,49 ^d	0,30 ^d	0,17 ^a	0,45 ^d
Masė, kg – ilgiausiojo nugaros raumens storis, mm	0,19 ^d	0,23 ^d	0,17 ^c	0,34 ^d	0,54 ^d	0,34 ^b	0,31 ^d	0,25 ^d	0,60 ^d	0,43 ^d	0,34 ^d	0,39 ^d	0,51 ^d
Masė, kg – raumeningumas, %	-0,10 ^d	-0,02	-0,02	-0,31 ^d	-0,17	0,04	-0,27 ^d	-0,10 ^c	0,01	-0,38 ^d	-0,14 ^d	0,02	-0,27 ^b
Lašinių storis 1-ame (FAT-1) taške, mm – lašinių storis 2-ame (FAT-2) taške, mm	0,84 ^d	0,84 ^d	0,62 ^d	0,77 ^d	0,68 ^d	0,84 ^d	0,75 ^d	0,68 ^d	0,78 ^d	0,72 ^d	0,79 ^d	0,69 ^d	0,82 ^d
Lašinių storis 1-ame (FAT-1) taške, mm – ilgiausiojo nugaros raumens storis, mm	-0,05 ^b	0,05	0,12	0,04	-0,01	0,01	0,28 ^d	-0,02	0,21 ^c	0,08	0,12 ^c	0,14	0,51 ^d
Lašinių storis 1-ame (FAT-1) taške, mm – raumeningumas, %	-0,92 ^d	-0,92 ^d	-0,78 ^d	-0,90 ^d	-0,79 ^d	-0,90 ^d	-0,85 ^d	-0,86 ^d	-0,78 ^d	-0,88 ^d	-0,86 ^d	-0,85 ^d	-0,84 ^d
Lašinių storis 2-ame (FAT-2) taške, mm – ilgiausiojo nugaros raumens storis, mm	-0,12 ^d	-0,12 ^c	0,09	-0,04	-0,16	-0,05	0,22 ^d	-0,08	-0,03	0,18 ^c	0,14 ^d	0,04	0,45 ^d
Lašinių storis 2-ame (FAT-2) taške, mm – raumeningumas, %	-0,95 ^d	-0,94 ^d	-0,80 ^d	-0,93 ^d	-0,90 ^d	-0,91 ^d	-0,89 ^d	-0,89 ^d	-0,90 ^d	-0,85 ^d	-0,87 ^d	-0,87 ^d	-0,89 ^d
Ilgiausiojo nugaros raumens storis, mm – raumeningumas, %	0,30 ^d	0,29 ^d	0,37 ^d	0,24 ^d	0,47 ^c	0,35 ^b	0,11 ^a	0,35 ^d	0,35 ^d	0,23 ^d	0,28 ^d	0,25 ^c	0,11

Paaškinimai: a – $p < 0,05$; b – $p < 0,25$; c – $p < 0,01$; d – $p < 0,001$;

Tarp kiaulių kūno masės ir jų mėsingumo rodiklių išryškėjo glaudesni ir neprieštaringi tarpusavio ryšiai. Didėjant kūno masei didėjo ir veislinio prieauglio nugaros

lašinių ($r =$ nuo 0,03 iki 0,52) bei ilgiausiojo nugaros raumens ($r =$ nuo 0,17 iki 0,60; $p < 0,025 - 0,001$) storis, o santykinis raumeningumas daugelyje (10-yje) grupių

mažėjo ($r =$ nuo $-0,02$ iki $-0,38$). Likusių grupių kiaulių – Suomijos landrasų, pjetrenų ir Vokietijos didžiųjų baltųjų tarp kūno masės ir santykinio raumeningumo koreliacijos nebuvo ($r =$ nuo $0,01$ iki $0,04$).

Aptarimas ir išvados. Lietuvoje veisiamų kiaulių mėsingumo rodiklių tarpusavio ryšiai dažniausiai buvo nustatomi vertinant skerdenas (Джяугис, Кряузене, 1988; Klimas, Klimienė, 2000; Mikelėnas, Štuopytė, 2000) ir tik pavieniais atvejais – gyvų grynaveislių Lietuvos baltųjų ir genofondinių Lietuvos vietinių kiaulių pagal aparatą *Piglog 105* rodmenis (Razmaitė, Šveistys, 2002). Daugumos (13-os) veislių ir tipų prieauglio mėsingumo rodiklių, veislynuose įvertintų aparatu *Piglog 105*, koreliacijos bei jos priklausomybės nuo tirtų gyvulių amžiaus ir kūno masės analizė atlikta pirmą kartą. Stipriai neigiama koreliacija patvirtino ($p < 0,001$), jog skirtingų veislių kiaulių raumeningumo procentas labiausiai susijęs su lašinių storium. Be to, apskaičiuotų koreliacijos koeficientų analizė parodė, kad mėsingumo požymiams kiaulių kūno masė daro didesnę įtaką negu amžius.

Gerinant Lietuvos baltųjų mėsines savybes, o importuotų veislių kiaulių – jas išsaugant, galutinis atrankos rodiklis yra raumeningumo procentas. Tyrimų duomenimis, šalies veislynuose auginamas skirtingo genotipo veislinis prieauglis pagal raumeningumą, nustatytą aparatu *Piglog 105*, 2002 metais išsidėstė tokia seka: Danijos landrasai – 59,95%, Danijos didžiosios baltosios – 59,89%, diurokai – 59,80%, Norvegijos landrasai – 59,00%, pjetrenai – 58,53%, Anglijos didžiosios baltosios – 57,83%, Švedijos jorkšyrai – 57,05%, Suomijos landrasai – 56,62%, Vokietijos didžiosios baltosios – 56,59%, Vokietijos landrasai – 55,43%, LB-M1 tipo – 55,12%, LB-B1 tipo – 55,07% ir grynaveislės Lietuvos baltosios – 51,96%. Hempšyrų veislinio prieauglio 2002 metais jau nebuvo. Taigi tarp tiriamųjų genotipų mažiausiai raumeningos buvo grynaveislės Lietuvos baltosios ($p < 0,001$). Būtent dėl šios priežasties jų pradėjo mažėti, nes, didėjant raumeningos kiaulienos poreikiui, jos neatlaikė įvežamų kiaulių veislių konkurencijos. Situacijai gelbėti buvo priimtas sprendimas: nuo 2003-ųjų pradėti grynaveislių Lietuvos baltųjų kiaulių populiacijos spartesnę raumeningumo genetinio potencialo gerinimą naudojant Anglijos didžiųjų baltųjų veislės kuilius (Klimas ir kt., 2003).

Rezultatai rodo, kad veislinio prieauglio atranka, naudojant fenotipinį mėsingumo įvertinimo metodą (*Piglog 105*), yra pakankamai efektyvi. Per analizuojamą laikotarpį iš esmės nepakito tik Suomijos ir Norvegijos landrasų, Vokietijos didžiųjų baltųjų bei hempšyrų raumeningumas, o pjetrenų šio rodiklio išsaugoti nepavyko (1–5 pav.). Pastarosios veislės kiaulių raumeningumas sumažėjo 1,77% ($p < 0,05$). Kitų veislių ir tipų prieauglio raumeningumas veislynuose padidėjo nuo 1,67% (diurokų 2000–2002 m., $p < 0,05$) iki 5,07% (LB-B1 1996–2002 m., $p < 0,001$). Manoma, kad LB-B1 raumeningumo didėjimui įtakos turėjo ir 1998 metais įvežti Švedijos jorkšyrai.

Kiek galima didinti motininių veislių kiaulaičių raumeningumą, kad nepablogėtų reprodukcinės savybės? V. Razmaitės teigimu (2002), optimalus motininių veislių kiaulių lašinių storis yra 16–18 mm. Mūsų tiriamos įvairios selekcijos didžiosios baltosios, jorkšyrai ir landrasai savo tėvynėje naudojami kaip motininė veislė, tačiau jų lašinių storis netgi Lietuvoje yra mažesnis nei 16

mm, o šių veislių pirmaparšių vislumas nesiskiria nuo grynaveislių Lietuvos baltųjų (Veislinių kiaulių produktyvumo įvertinimo apyskaita 2002, 2003). A. Tānavots ir kiti mokslininkai, analizuodami Estijoje veisiamų kiaulių lašinių storio bei raumeningumo įtaką vislumui, esminės priklausomybės nenustatė (2002). 1999 m. gegužės 31–birželio 4 dienomis Kauno aukštesniojoje žemės ūkio mokykloje (Mastaičiai) vykusiame tarptautiniame kiaulininkystės seminare Švedijos žemės ūkio universiteto mokslininkai akcentavo, kad kritinė motininių veislių kiaulių lašinių storio riba yra 10 mm.

Remiantis tyrimų ir kitais produktyvumo duomenimis (Veislinių kiaulių produktyvumo įvertinimo apyskaita 2002, 2003; Kiaulių veislininkystės darbo apyskaita 2002 metais, 2003) bei Europos Sąjungos ir kitų šalių patirtimi [www.tiho-hannover.de], 2003 m. pradžioje rekomenduotas toks Lietuvoje veisiamų kiaulių grupavimas (Klimas ir kt., 2003):

- motininė veislė – Lietuvos vietinės, Lietuvos baltosios (grynaveislės, LB-B1 ir LB-M1 tipai), didžiosios baltosios ir jorkšyrai;
- tarpinė veislė – landrasai;
- tėvinė veislė – diurokai, pjetrenai, hempšyrai ir jų hibridai su tarpinės veislės kiaulemis.

Taigi didžiosioms baltosioms bus priskiriamos Vokietijos, Anglijos, Danijos ir Olandijos selekcijos didžiosios baltosios, jorkšyrams – Švedijos, Norvegijos ir Olandijos selekcijos jorkšyrai, landrasams – Vokietijos, Danijos, Suomijos, Švedijos, Norvegijos ir Olandijos selekcijos landrasai. Panašios selekcijos kiaušės bus vadinamos tokia veisle, kaip šalyje, iš kurių jos kilę arba buvo importuotos, tačiau nebus minimas šalies pavadinimas. Toks veislių grupavimas patvirtintas Valstybinės gyvulių veislininkystės priežiūros tarnybos prie Žemės ūkio ministerijos viršininko 2003 m. lapkričio 10 d. įsakymu Nr. 1A-55 (Veislinių kiaulių produktyvumo kontrolės, vertinimo, informacijos kaupimo ir teikimo taisyklės, 2003). Šiuo įsakymu patvirtinti ir nauji minimalūs veislinio prieauglio raumeningumo, nustatyto ultragarso aparatu, reikalavimai: motininių veislių (išskyrus genofondines – Lietuvos vietines ir senojo genotipo Lietuvos baltąsias, kurios nebus gerinamos su Anglijos didžiosiomis baltosiomis) kiaušaitėms – 53%, kuiliukams – 55%, tarpinės veislės – atitinkamai 54% ir 57%, tėvinių veislių – atitinkamai 56% ir 58%.

Išvados.

1. Gerinant Lietuvos baltųjų mėsines savybes, o importuotų veislių kiaulių – jas išsaugant, galutinis atrankos rodiklis yra raumeningumas. Veislynuose auginamo veislinio prieauglio raumeningumas 2002 m. svyravo nuo 51,96% (grynaveislių Lietuvos baltųjų) iki 59,95% (Danijos landrasų). Kitų kultūrinių veislių ir tipų veislinis prieauglis pagal šį rodiklį užėmė tarpinę vietą (55,07–59,89%). Palyginti su grynaveislėmis Lietuvos baltosiomis skirtumas statistiškai patikimas ($p < 0,001$).

2. Veislinio prieauglio atranka veislynuose taikant fenotipinį mėsingumo įvertinimo metodą (*Piglog 105*), pakankamai efektyvi. 1996–2002 metais iš esmės nepakito tik Suomijos ir Norvegijos landrasų, Vokietijos didžiųjų baltųjų bei hempšyrų raumeningumas ($p > 0,1–0,5$), o kitų tiriamųjų genotipų (išskyrus pjetrenų) kiaulių šis rodiklis padidėjo 1,67–5,07% ($p < 0,05–0,001$).

3. Veislinio prieauglio mėsingumo rodiklių, veislynuose įvertintų aparatu *Piglog 105*, koreliacijos analizė parodė, kad skirtingų veislių kiaulių raumeningumas labiau susijęs su jų lašinių storiu ($r =$ nuo $-0,78$ iki $-0,95$) nei su ilgiausiojo nugaros raumens storiu ($r =$ nuo $0,11$ iki $0,47$). Nustatyta, kad kiaulių kūno masė mėsingumo požymiams daro didesnę įtaką negu jų amžius.

Literatūra

1. De Vries A. G., Kanis E. Selection for efficiency of lean tissue deposition in pigs. Principles of pig science. Nottingham Uni. Press. 1994. P. 23–41.
2. Kiaulių veislininkystės darbo apyskaita 2002 metais. Baisogala: Valstybinė kiaulių veislininkystės stotis, 2003. 72 p.
3. Klimas R., Džiaugys V. Fenotipinis kiaulių mėsingumo įvertinimas. LGI mokslo darbai. Gyvulininkystė. Vilnius: Academia, 1997. T.31. 47–56 p.
4. Klimas R., Klimienė A. Phenotypic correlation of pig productivity traits. Biologija. Vilnius, 2000. Nr.3. P. 46–48.
5. Klimas R., Klimienė A., Rimkevičius S. Priemonės ir metodai kiaulių mėsingumui gerinti. Baisogala, 2000. 36 p.
6. Klimas R., Klimienė A., Rimkevičius S. Lietuvoje veisiamų kiaulių selekcijos aktualijos. Ūkininko patarėjas, 2003 m. balandžio 8 d., Nr. 40. 13 p.
7. Makoveckas R. Lietuvos baltosios kiaulės. Vilnius: Mokslas, 1986. 12–14 p.
8. Merks J. W. M., Hanenberg E. H. A. T., Erp A. J. M. Effects of selection for leanness in pigs on genetic parameters and ultrasonic backfat thickness. 48th annual meeting of the European association for animal production. Vienna, Austria, 25–28 August 1997.
9. Michalska G., Nowachowicz J., Kapelanski W. et al. Interrelationships between performance test characteristics in Polish Large White and Polish Landrace boars. Book of Abstracts of the 51th annual meeting of the European association for animal production. The Hague, The Netherlands, 2000. P. 326.
10. Mikelėnas A., Štuopytė N. Kiaulių skerdienos kokybės ir ūkiškai naudingų požymių koreliacija. Veterinarija ir zootechnika. Kaunas: Candela, 2000. T. 11 (33). 53–56 p.
11. PIGLOG 105 Users Guide. Soborg, Denmark: SFK – Technology, 1991. P. 14.
12. Razmaitė V., Šveistys S. Kiaulių prieauglio raumeningumo, nustatyto dviem ultragarso prietaisais, palyginamasis įvertinimas ir atrankos galimybės. Veterinarija ir zootechnika. Kaunas, 2002. T. 19 (41). 94–98 p.
13. Sakalauskas V. Statistika su *Statistica*. Vilnius, 1998. 227 p.
14. Somelar E., Tānavots A., Saveli O. et al. Prediction of meat traits of different pig breed combinations in Estonia. Proceedings of the 6th Baltic animal breeding conference. Jelgava, 2000. P. 116–121.
15. Stojic P., Brkic N., Gajic Z. et al. The relationships between the backfat and MLD thickness measured on the live animals and total dissection. Book of Abstracts of the 51th annual meeting of the European association for animal production. The Hague, The Netherlands, 2000. P. 331.
16. Tānavots A., Kaart T., Saveli O. Heritability and correlation of meat and fertility traits in pigs in Estonia. Veterinarija ir zootechnika. Kaunas, 2002. T. 19 (41). P. 106–108.
17. Vege A., Berzina Z., Paura L. et al. Lean meat yield from pigs carcass measurements indices. Proceedings of the 6th Baltic animal breeding conference. Jelgava, 2000. P. 123–127.
18. Veislinių kiaulių vertinimo taisyklės. Vilnius, 1998. 23 p.
19. Veislinių kiaulių produktyvumo įvertinimo apyskaita 2002. Baisogala: Valstybinė kiaulių veislininkystės stotis, 2003. 54 p.
20. Veislinių kiaulių produktyvumo kontrolės, vertinimo, informacijos kaupimo ir teikimo taisyklės. Valstybinės gyvulių veislininkystės priežiūros tarnybos prie žemės ūkio ministerijos viršininko 2003 m. lapkričio 10 d. įsakymas Nr. 1A –55. Vilnius, 2003. 25 p.
21. Дзяугіс В., Кряузеня Я. Корреляционные связи селекционируемых признаков свиней разных генотипов, разводимых в Литве. Проблемы создания высокопродуктивных линий и типов свиней. Вильнюс, 1988. С. 63–65.
22. Кабанов В. Д., Терентьева А. С. Породы свиней. Москва: Агрпромиздат, 1985. С. 5–329.
23. www.tiho-hannover.de.