

PAVELDIMŪJŲ KIAULIŲ SAVYBIŲ PRIKLAUSOMYBĖS NUO ŪKINIŲ SALYGŲ STATISTINIAI TYRIMAI

Sigita Kerzienė, Vida Juozaitienė

Lietuvos veterinarijos akademija, Tilžės g. 18, LT-3002 Kaunas; faks. (8-37) 36 24 17; el. paštas: biometrija@lva.lt

Santrauka. Darbo tikslas buvo matematiniais–statistiniais metodais nustatyti ūkinių sąlygų įtaką Lietuvoje veisiamų kiaulių veislių paveldimosioms savybėms. Tyrimai atlikti Valstybinėje kiaulių veislininkystės stotyje, Lietuvos veterinarijos akademijos Gyvulių veisimo ir genetikos katedros Gyvulių veislinės vertės nustatymo ir selekcijos laboratorijoje 2000–2003 metais. Didžiausia ūkinių sąlygų įtaka atvestų paršelių skaičiui vadoje nustatyta užsieninėms landrasų, didžiųjų baltųjų ir Pjetreno veislėms (nuo 22,4% iki 15,2%; $p < 0,001$), mažiausia – Lietuvos baltųjų (8,7%; $p < 0,001$). Didžiausios įtakos ūkis turėjo landrasų, didžiųjų baltųjų ir Pjetreno veislių (nuo 25,3% iki 10,9%; $p < 0,001$), mažiausios – jorkšyrų (6,2%; $p < 0,001$), Diuroko (8,8%; $p < 0,001$) ir Lietuvos baltųjų (9,1%; $p < 0,001$) paršavedžių paršelių mirtingumui. Statistinių tyrimų duomenys patvirtino daugelio autorių atliktų eksperimentų rezultatus: mažiausiai ūkinėms sąlygoms jautrios ir didžiausiu vislumu bei paršelių išsaugojimu pasižymi vietinės kiaulių veislės, rekomenduotinos auginti ekologiniuose ūkiuose.

Raktažodžiai: ekologiniai ūkiai, kiaulės, veislės, kontrolinis penėjimas, reprodukcija.

THE STATISTICAL ANALYSIS OF INFLUENCE OF ECONOMIC CONDITION TO THE INHERITANCE TRAITS

Summary. The aim of the study was to evaluate influence of economic condition to the inheritance traits in Lithuanian pig breeds.

The research was performed in the Animal Test Station, Lithuanian Veterinary Academy, Department of Animal Breeding and Genetics, Laboratory of Estimation Selection and Animal Breeding Values (2000-2003).

The highest influence of economic values for the litter size was found in the Large White, Landrace and Pietrain pig breeds ranging from 22,4 to 15,2 % ($P < 0,001$). The lowest influence of economic values in the Lithuanian White was 8,7% ($P < 0,001$).

The highest farm effect to the piglet mortality ranging from 25,3 to 10,9 % ($P < 0,001$) was found in the Landrace, Large White and Pietrain pig breeds. The farm effect was somewhat lower in the Diuroc and Lithuanian White 8,8% ($P < 0,001$) and 9,1% ($P < 0,001$) respectively. The lowest effect was found in the Yourkshire breed, 6,2% ($P < 0,001$).

Our results are in agreement with most other studies. The highest adaptation, prolificacy and survival of the piglets has local pig breeds with recommends to ecological farming.

Keywords: pigs, breed, control feeding, fertility, ecological farm.

Įvadas. Pagal mėsos suvartojimą kiauliena užima antrą vietą pasaulyje (Drochner ir kt., 2000). Tai vertingas, kaloringas gyvulinės kilmės baltymų šaltinis, kuriame gausu nepakeičiamų riebalų rūgščių, vitaminų ir mikroelementų. Kiaulienos produktų kokybė priklauso nuo daugelio veiksnių.

Kiaulių produktyvumą ir kiaulienos kokybę tyrė daugelis mokslininkų ir nustatė genetinių veiksnių įtaką (Makoveckas, 1986; Džiaugys ir kt., 1994; Rimkevičius, Klimas, 2003; Jukna ir kt., 2003).

Taigi, norint gauti kokybiškus, tinkamus žmogaus mitybai kiaulienos produktus, būtina atsižvelgti į veislę.

Pagrindinė kiaulių veislė šalyje yra Lietuvos baltosios. Savarankiška ji patvirtinta 1967 metais. Tai visli, pieninga, nelabai jautri stresams, tinkama auginti kompleksuose ir gerai prisitaikiusi prie vietinių sąlygų kiaulių veislė. Grynaveislės Lietuvos baltosios kiaulės neblogai penisi ir yra nereiklios pašarams (Makoveckas, 1986).

Didėjant ekologinių produktų paklausai, šalyje vis sparčiau plėtojama ekologinė gyvulininkystė (Ekologinis ūkininkavimas Lietuvoje ir Europos Sąjungoje, 2002),

kurios plėtroje viena perspektyviausių sričių yra ekologiškos kiaulienos produktų gamyba. Pasirenkant kiaulių veisles ekologiniam ūkiui, reikia atsižvelgti į jų gebėjimą prisitaikyti prie laikymo sąlygų.

Tyrimais nustatyta, kad įvežtų veislių kiaulių mėsinėms savybėms neigiamos įtakos turi adaptacija prie naujų aplinkos sąlygų. Kiaulių veislės nevienodai joms jautrios (Ribikauskienė, Povilauskas, 2003).

Darbo tikslas buvo matematiniais – statistiniais metodais iširti ūkinių sąlygų įtaką Lietuvoje laikomų kiaulių veislių reprodukciniams, penėjimosi bei mėsinėms savybėms, nustatyti mažiausiai jautrias aplinkos sąlygoms kiaulių veisles.

Medžiagos ir metodai. Tyrimai atlikti Valstybinėje kiaulių veislininkystės stotyje, Lietuvos veterinarijos akademijos Gyvulių veisimo ir genetikos katedros Gyvulių veislinės vertės nustatymo ir selekcijos laboratorijoje 2000 – 2003 metais. Statistiniais metodais buvo įvertinti kuilių ir paršavedžių palikuonių kontrolinio penėjimo ir skerdimų bei veislynų duomenys apie kiaulių reprodukciją naudojant centrinę „postgreSQL LINUX OS“ duomenų bazę. Dispersinės analizės metodu nustatėme

ūkinių sąlygų įtaką veislėms. Duomenų analizė atlikta „R“ statistiniu paketu.

Buvo nustatyti požymių aritmetiniai vidurkiai (\bar{X}) ir aritmetinių vidurkių paklaidos (m_x).

Ūkinių sąlygų įtaka buvo skaičiuota nustatant faktorinę dispersiją ($\eta^2\%$), taip pat ūkio faktoriaus poveikio požymiui kiekvienos analizuojamos veislės statistinį patikimumą (p).

Tyrimų rezultatai. Duomenys apie paršavedžių reprodukcinės savybes parodyti 1 lentelėje. Vidutinis atvestų paršelių skaičius pagal paršavedės veisles įvairavo

nuo $11,6\pm 0,39$ paršelių vadoje Diuroko iki $9,9\pm 0,16$ Pjetreno veislės ($p<0,001$). Daugiausia gyvų paršelių atsivedė landrasų ($10,8\pm 0,03$), didžiųjų baltųjų ($10,4\pm 0,04$) ir jorkšyrų ($10,4\pm 0,03$) veislių paršavedės. Daugiausia paršelių 21 amžiaus dieną ir nujunkant buvo Lietuvos baltųjų ir landrasų veislių paršavedžių. Jų paršelių mirtingumas iki nujunkant taip pat buvo mažiausias ($p<0,001$). Analizės duomenys rodo, kad geriausiomis reprodukciniomis savybėmis pasižymėjo Lietuvos baltųjų kiaulių veislė.

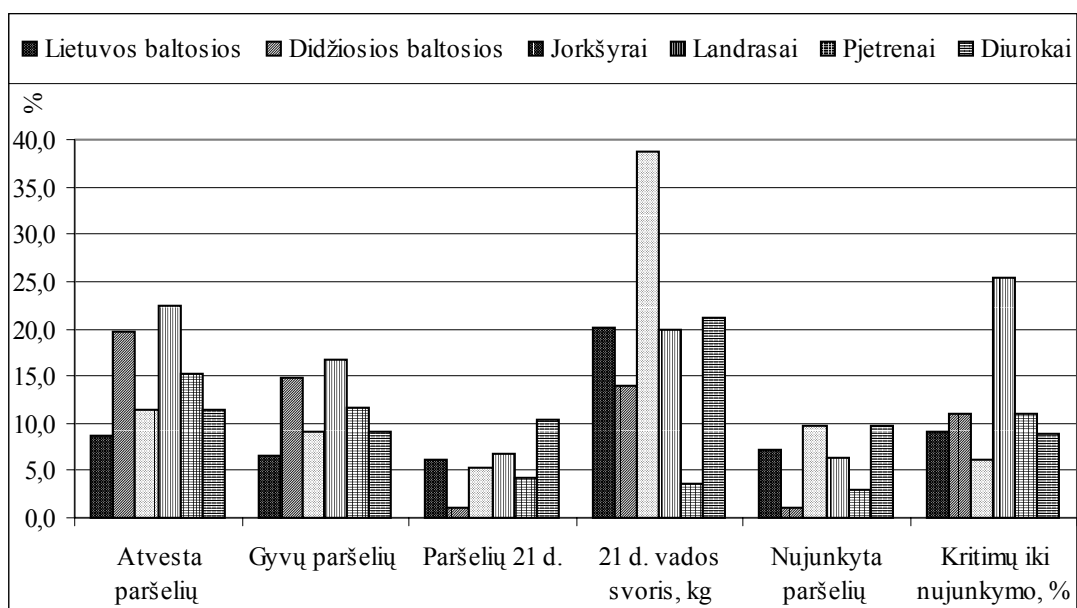
1 lentelė. Paršavedžių reprodukcinė savybių palyginimas pagal veisles

Veislė	n	Gimusių vadoje gyvų paršelių skaičius	Gimusių vadoje negyvų paršelių skaičius	Paršelių skaičius vadoje 21 d.	21d. vados svoris, kg	Nujunkyta paršelių vadoje	Mirtingumas prie paršavedės iki nujunkymo, %
Lietuvos baltosios	8730	$10,8\pm 0,02$	$10,3\pm 0,02$	$9,9\pm 0,19$	$57,6\pm 0,12$	$9,6\pm 0,02$	$9,2\pm 0,17$
Didžiosios baltosios	2129	$10,9\pm 0,04$	$10,4\pm 0,04$	$9,6\pm 0,04$	$69,7\pm 0,34$	$9,5\pm 0,04$	$9,2\pm 0,32$
Jorkšyrai	4709	$10,8\pm 0,04$	$10,4\pm 0,03$	$9,7\pm 0,03$	$65,7\pm 0,27$	$9,2\pm 0,04$	$11,8\pm 0,28$
Landrasai	4226	$11,3\pm 0,04$	$10,8\pm 0,03$	$9,9\pm 0,03$	$63,1\pm 0,21$	$9,6\pm 0,03$	$9,7\pm 0,22$
Pjetrenai	146	$9,9\pm 0,16$	$9,7\pm 0,15$	$8,4\pm 0,16$	$54,1\pm 1,10$	$8,2\pm 0,17$	$15,1\pm 1,49$
Diurokai	54	$11,6\pm 0,39$	$9,4\pm 0,24$	$8,1\pm 0,26$	$45,1\pm 1,50$	$7,7\pm 0,27$	$17,2\pm 2,58$
Lietuvos vietinės	36	$10,7\pm 0,39$	$10,3\pm 0,36$	$7,8\pm 0,28$	$38,3\pm 1,69$	$7,4\pm 0,32$	$25,8\pm 3,23$

Kaip ūkinės sąlygos veikė paršavedžių reprodukcinės savybes, matome iš 1 pav. pateiktų dispersinės analizės duomenų.

Tyrimų duomenys rodo, kad didžiausia ūkinių sąlygų įtaka atvestų paršelių skaičiui vadoje nustatyta

užsieninėms landrasų, didžiųjų baltųjų ir Pjetreno veislėms (nuo 22,4% iki 15,2%; $p<0,001$), mažiausia – Lietuvos baltosioms (8,7%; $p<0,001$) ir jorkšyrams (11,4%; $p<0,001$).



1 pav. Ūkinių sąlygų įtaka paršavedžių reprodukcinėms savybėms

Skirtingoms kiaulių veislėms nevienoda aplinkos sąlygų įtaka paršelių mirtingumui žindymo laikotarpiu. Didžiausią įtaką ūkis darė landrasų, didžiųjų baltųjų ir Pjetreno veislėms (nuo 25,3% iki 10,9%; $p < 0,001$), mažiausią – jorkšyrų (6,2%; $p < 0,001$), Diuroko (8,8%; $p < 0,001$) ir Lietuvos baltųjų (9,1%; $p < 0,001$) paršavedžių paršelių mirtingumui. Pagal dispersinės analizės duomenis galima daryti išvadą, kad Lietuvos baltųjų kiaulių veislės geras reprodukcinės savybės statistiškai patikimai ($p < 0,001$) sąlygojo prisitaikymas prie ūkinių sąlygų.

Statistiniai tyrimų duomenys apie skirtingų kiaulių

veislių penėjimosi ir mėsinės savybės parodyti 2 lentelėje. Iš jų matyti, kad per analizuojamą laikotarpį sparčiausiai brendo diurokai ($172,7 \pm 1,64$) ir landrasai ($177,0 \pm 0,57$), prasčiausiai – Lietuvos vietinės ($198,4 \pm 1,64$) ir Lietuvos baltosios kiaulės ($190,6 \pm 0,46$). Geriausias priesvoris per parą buvo Diuroko ($863,6 \pm 16,7$) ir landrasų ($823,3 \pm 4,39$) veislių. Mažiausiomis pašarų sąnaudomis pasižymėjo diurokai ($2,61 \pm 0,05$) ir pjetrenai ($2,87 \pm 0,04$); ploniausi lašiniai buvo didžiųjų baltųjų ($15,7 \pm 0,41$) ir diurokų ($16,2 \pm 0,61$); raumeningiausios – Pjetreno ($57,6 \pm 0,5$) ir Diuroko ($57,3 \pm 0,24$) veislių kiaulės.

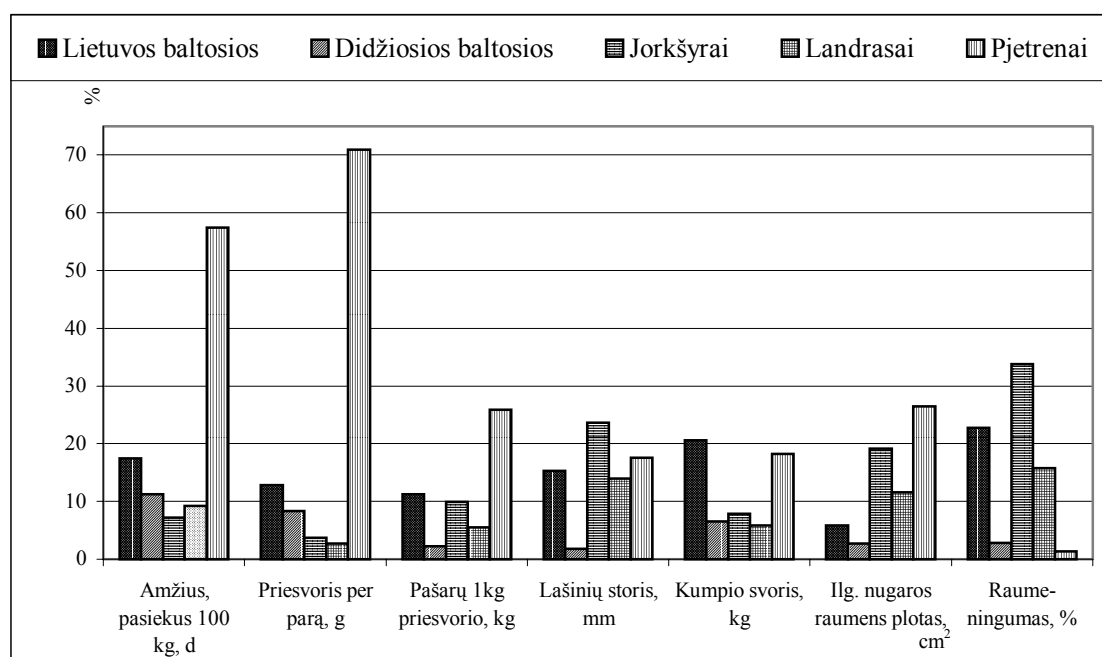
2 lentelė. Penėjimosi ir mėsinės savybių palyginimas pagal veisles

Veislė	n	Amžius, pasiekus 100 kg, d.	Priesvoris per parą, g	Koncentratų sąnaudos 1kg priesvorio, kg	Lašinių storis ties paskutiniu šonkauliu, mm	Kumpio svoris, kg	Ilg. nugaros raumens plotas, cm^2	Raumeningumas, %
Lietuvos baltosios	1376	$190,6 \pm 0,46$	$755,9 \pm 2,82$	$3,2 \pm 0,01$	$23,3 \pm 0,16$	$10,7 \pm 0,02$	$31,6 \pm 0,14$	$51,2 \pm 0,12$
Didžiosios baltosios	125	$186,5 \pm 2,11$	$780,4 \pm 9,8$	$2,94 \pm 0,03$	$15,7 \pm 0,41$	$11,2 \pm 0,09$	$37,9 \pm 0,37$	$57,1 \pm 0,21$
Jorkšyrai	1477	$187,3 \pm 0,47$	$781,5 \pm 2,96$	$3,0 \pm 0,01$	$17,7 \pm 0,15$	$11,2 \pm 0,03$	$35,9 \pm 0,14$	$55,6 \pm 0,11$
Landrasai	972	$177,0 \pm 0,57$	$823,3 \pm 4,39$	$2,91 \pm 0,01$	$17,8 \pm 0,17$	$11,1 \pm 0,03$	$36,0 \pm 0,15$	$55,1 \pm 0,10$
Pjetrenai	40	$186,6 \pm 2,83$	$782,5 \pm 20,1$	$2,87 \pm 0,04$	$21,2 \pm 0,88$	$11,7 \pm 0,13$	$39,6 \pm 1,1$	$57,6 \pm 0,5$
Diurokai	50	$172,7 \pm 1,64$	$863,6 \pm 16,7$	$2,61 \pm 0,05$	$16,2 \pm 0,61$	$11,9 \pm 0,14$	$39,3 \pm 0,79$	$57,3 \pm 0,24$
Lietuvos vietinės		$198,4 \pm 1,64$	$692,7 \pm 13,9$	$3,54 \pm 0,05$	$29,7 \pm 0,50$	$10,2 \pm 0,09$	$28,4 \pm 0,51$	$47,7 \pm 0,57$

Dispersinės analizės duomenys apie įtaką ūkio, kuriame paršeliai buvo auginami iki kontrolinio penėjimo, parodyti 2 pav. Kontrolinio penėjimo stotyje jie augo vienodomis sąlygomis.

Kontrolinio penėjimo ir mėsinės savybės pasižymi

aukštu ir vidutiniu paveldimumo koeficientu (Tribout et al., 1998; Remeikiene, 2001), todėl ūkio sąlygota dispersijos dalis statistiniuose negenetinių dispersijos komponentų tyrimuose neženkli.



2 pav. Ūkio įtaka skirtingų veislių kiaulių penėjimosi ir mėsinės savybėms, %

Mūsų tyrimais nustatyta statistiškai patikima ($p < 0,001$) nuo 5,9% iki 22,8% ūkio įtaka penėjimosi ir mėsinėms savybėms Lietuvos baltųjų kiaulių veislei. Tokius požymių analizės rezultatus galėjo sąlygoti populiacijos heterozigotiškumas.

Kiaulių selekcijai raumeningumas šiuo metu yra vienas iš svarbiausių požymių. Analizuodami ūkio faktorinės dispersijos dalį bendrojoje dispersijoje pagal atskiras veisles nustatėme, kad labiausiai ūkinės sąlygos veikė jorkšyrų veislės (33,8%; $p < 0,001$) kiaulių raumeningumą.

Norint išsaugoti turimą Lietuvos baltųjų kiaulių pagrindą šiuolaikinės rinkos sąlygomis, iki 2005 metų siekiama padidinti jų raumeningumą ne mažiau kaip 3 – 5% (Klimas ir kt., 2003). Kiaulių populiacijų požymio paveldimumo koeficientai įvairiose valstybėse yra vidutiniai (Groeneveld, 1996; Hofer, 1998; Remeikiene, 2001). Mūsų tyrimų duomenys rodo, kad didžiausiu raumeningumo paveldimumo potencialu Lietuvoje pasižymi Pjetreno veislė, kuriai nustatyta mažiausia statistiškai reikšminga (1,4%; $p < 0,001$) ūkio įtaka raumeningumui, tačiau kitų penėjimosi ir mėsinėms savybėms statistiniai – genetiniai tyrimai rodo ypatingą šios veislės jautrumą aplinkos sąlygoms (nuo 17,6% iki 71,0%; $p < 0,001$).

Aptarimas ir išvados. Č. Jukna ir kiti mokslininkai 2003 m. nustatė, kad mėsos kokybė ir jos kitimas technologinio apdorojimo metu priklauso nuo genotipo. Biologiškai vertingiausia yra Lietuvos baltųjų ir Pjetreno veislių mėsa ir jos gaminiai, geriausiai virškinama Lietuvos baltųjų ir Suomijos landrasų mėsa ir jos gaminiai.

Halotano testu D. Ribikauskienė ir I. Povilauskas 2003 m. nustatė, kad mažiausiai jautrūs stresams Lietuvos baltųjų veislės paršeliai (16,3%), o importinių veislių kuiliai padidino mišrūnų jautrumą stresams nuo 1,2% iki 26% palyginti su grynaveislėmis Lietuvos baltosiomis.

Mūsų statistinių tyrimų duomenys patvirtina daugelio tyrėjų atliktų eksperimentų rezultatus: mažiausiai ūkinėms sąlygoms jautrios ir didžiausiu vislumu bei paršelių išsaugojimu pasižymi vietinės kiaulių veislės, rekomenduotinos auginti ekologiniuose ūkiuose. Norint išsaugoti turimą Lietuvos baltųjų veislės kiaulių pagrindą šiuolaikinės rinkos sąlygomis, siekiama padidinti jų raumeningumą.

Literatūra

1. Džiaugys V., Klimas R., Kriaucienė J. ir kt. Lietuvoje veisiamos kiaulės ir jų naudojimas. Akademija. 1994. 45p.
2. Drochner W., Mikulionienė S., Kulpys J. Kiaulių šėrimas. Kaunas, 2000. 5 – 9p.
3. Groeneveld E., Csato L., Farkas J., Radnoczi L. Joint Genetic Evaluation of Field and Station Test in the Hungarian Large White and Landrace Populations. 1996. Arch. Tierz. 39. P. 513 – 531.
4. Hofer A. Genetic Evaluation in the Swiss National Breeding Program. In: Introduction of BLUP Animal Model in Pigs. International Workshop. Praha, 1998.
5. Ekologinis ūkininkavimas Lietuvoje ir Europos Sąjungoje. Lietuvos žemės ūkio ministerija, Lietuvos agrarinės ekonomikos institutas. Vilnius, 2002. 22 p.

6. Jukna Č., Kvietkutė N., Girskienė B. Genotipo įtaka mėsos kokybei technologinio apdorojimo metu. Veterinarija ir zootechnika. 2003. Nr. 24. 78 – 84p.

7. Juozaitiene V., Jeroch H., Rimkevičius R. Neue Futtermischung für die Schweineleistungsprüfung. Veterinaria and Zooteknika. Lithuanian Veterinary Academy. 2002. Vol. 20 (42). S. 78 – 81.

8. Komlosi I., Csato L., Radnoczi L., Farkas J. Status Report of the Hungarian Pigbreeding Structure and Evaluation. In: Introduction of BLUP Animal Model in Pigs. International Workshop. Praha, 1998.

9. Klimas R., Klimienė A., Rimkevičius S., Muzikevičius A. Pokyčiai Lietuvos baltųjų kiaulių selekcijoje. Gyvulininkystė. Mokslo darbai. 2003. T. 43. 87 p.

10. Makoveckas R. Lietuvos baltosios kiaulės. Vilnius: Mokslas. 1986. 3-4p.

11. Remeikiene J. Improvement of Lithuanian White pigs productivity by using BLUP method for genetic evaluation. Summary of Doctoral Dissertation. Kaunas, 2001. P. 35.

12. Ribikauskienė D., Povilauskas I. Grynaveislių Lietuvos baltųjų ir įvairių veislių mišrūnų jautrumo stresams fenotipinis vertinimas. Veterinarija ir zootechnika. 2003. Nr. 22. 82 – 85p.

13. Rimkevičius S., Klimas R. Pig Breeds in Lithuania. In: Baltic animal breeding conference. Sigulda, 2003. 68 – 69p.

14. Tribout T., Binadel J., Ducos A., Garreau H. Continuous genetic evaluation of on farm and station tested pigs for production and reproduction traits in France. In: Proceedings of the 6TH World congress on genetics applied to livestock production. Voll. 23. 1998. P. 491