

GRYNAVEISLIŲ LIETUVOS BALŲŲŲ IR ĮVAIRIŲ VEISLIŲ MIŠRŲŲŲ JAUTRUMO STRESAMS FENOTIPINIS VERTINIMAS

Daiva Ribikauskienė, Irmantas Povilauskas

Lietuvos gyvulininkystės institutas, Lithuanian Institute of Animal Science, R. Žebenkos g. 12, Baisogala, LT-5125 Radviliškio raj. Lietuva; tel. (8 422) 65 383; faks. (8 422) 65 886, el.p.: LGI@lgi.lt

Santrauka. Dėl blogesnių reprodukcinų, penėjimosi ir mėsos bei lašinių kokybės rodiklių svarbu eliminuoti stresams jautrias kiaules. Darbo tikslas – iširti įvairių importinių veislių kuilių įtaką mišrŲŲŲ jautrumui stresams. Tyrimai atlikti 1997–2000 metais. Buvo sudarytos 6 tiriamųjų kiaučių grupės: I – grynaveislės Lietuvos baltosios (kontrolinė grupė), II – Lietuvos baltųjų ir Vokietijos didžiųjų baltųjų mišrŲŲŲ, III – Lietuvos baltųjų ir Lenkijos landrasų mišrŲŲŲ, IV – Lietuvos baltųjų ir Suomijos landrasų mišrŲŲŲ, V – Lietuvos baltųjų ir pjetrenų mišrŲŲŲ, VI – Lietuvos baltųjų ir hempšyrų mišrŲŲŲ. Halotano testu nustatytas 4–6 savaičių paršelių atsparumas stresams (n=289).

Tyrimų duomenimis, mažiau jautrūs stresams Lietuvos baltųjų veislės paršeliai (16,3%), jautresni – Lietuvos baltųjų ir pjetrenų (42,3%) bei Lietuvos baltųjų ir Lenkijos landrasų (26,5%) veislių mišrŲŲŲ. Kitų genotipų paršeliai pagal šį rodiklį užėmė tarpinę vietą (17,5–25,9%). I, IV ir VI grupėse jautresnės buvo kiaučaitės (17,4–37,5%), likusiose – kuiliukai (22,2–48,3%).

Narkotano dujų veikimo trukmė priklausomai nuo paršelių atsparumo stresams buvo nevienoda. Jautrūs stresams paršeliai miegojo 31–97 sek. ilgiau negu atsparūs. Taigi importinių veislių kuiliai padidino mišrŲŲŲ jautrumą stresams nuo 1,2% iki 26% palyginti su grynaveislėmis Lietuvos baltosiomis.

Raktažodžiai: kiaučės, halotano testas, jautrumas stresams.

PHENOTYPIC EVALUATION OF STRESS-SUSCEPTIBILITY OF PUREBRED LITHUANIAN WHITE AND CROSSBRED PIGS OF VARIOUS BREEDS

Summary. Intensive selection of pigs for higher lean meat content has resulted in a higher number of stress-susceptible pigs. In many countries, selection for higher lean meat content is carried out alongside with selection for a lower stress-susceptibility of pigs. Stress-susceptibility of pigs can be determined by numerous methods, including halothane testing. Halothane testing is a speedy and simple test, yet stress-susceptibility of pigs is evaluated only phenotypically.

Stress-susceptible pigs have a higher meat percentage, lower backfat thickness and higher loin lean area if compared with stress resistant pigs. However, stress-susceptible pigs are more sensitive to changing conditions, less disease resistant, less fertile, their fattening traits and meat quality are lower, and backfat is of lower quality from the technological viewpoint. Thus, stress-susceptible pigs should be eliminated due to lower reproduction and fattening traits, and lower meat and backfat quality.

The purpose of the present study was to investigate the effect of boars of various imported breeds on stress-susceptibility of crossbred pigs. From 1997 to 2000, 6 experimental groups of pigs were formed. Group 1 was purebred Lithuanian White (control), group 2 – Lithuanian White and German Large White crossbreds, group 3 – Lithuanian White and Polish Landrace crossbreds, group 4 – Lithuanian White and Finnish Landrace crossbreds, group 5 – Lithuanian White and Pietrain crossbreds and group 6 – Lithuanian White and Hampshire crossbreds. Four to six-week-old piglets were halothane tested for stress-susceptibility (n=289).

The investigation data indicated that lithuanian white piglets had the lowest stress-susceptibility (16.3%), while Lithuanian White x Pietrain and Lithuanian White x Polish Landrace crossbreds were most stress-susceptible, respectively, 42.3% and 26.5%. Piglets of the other genotypes were intermediate (17.5–25.9%). Gilts were more stress-susceptible (17.4–37.5%) in groups 1, 4 and 6, whereas young boars (22.2%–48.3%) in groups 2, 3 and 5. The effect of narcothane gas on piglets was different depending on their stress-susceptibility. Stress-susceptible piglets slept from 31 to 97 seconds longer than stress-resistant ones. It can be concluded that boars of the imported breeds increased stress-susceptibility of crossbreds by 1.2% to 26% compared with purebred Lithuanian Whites.

Key words: pigs, halothane testing, stress-susceptibility

Įvadas. Daugelyje pasaulio šalių, be mėsingumo gerinimo, atliekama ir stresams atsparių kiaučių atranka (Littmann, 1992). Dar neseniai Lietuvoje kiaučių jautrumas stresams nebuvo toks aktualus, nes apie 95% laikomų kiaučių buvo Lietuvos baltųjų veislės, kurių 89% atsparios stresams (Džiaugys, 1998). Šiuo metu šalyje Lietuvos baltųjų veislės (grynaveislių, bekoninio (LB–B1), mėsinio (LB–M1) tipų) yra 70% visų veislynuose laikomų kiaučių (Klimas, 2001). Dėl intensyvos

selekcijos mėsingumui didinti atsirado nauji kiaučių tipai (mišrŲŲŲ), kurių atsparumas stresams mažesnis (Džiaugys, 1998).

Stresams jautrios kiaučės, lyginant su stresams atspariomis, pasižymi didesne raumenų išėiga, plonesniais lašiniiais, didesniu nugaros raumens plotu; tačiau stresams jautrios kiaučės blogiau prisitaiko prie pakitusių sąlygų, imlesnės įvairioms ligoms, mažesnio vislumo, blogiau penisi (Džiaugys, Klimas, Klimienė ir

kt., 1996; Džiaugys, Klimas, Klimienė, 1995; Reiner, 1989; Schmitten, 1982; Schwerin, 1988), mėsa blogesnės kokybės, lašiniai technologiniu požiūriu taip pat prastesni (Santoro, 1983; Smet, 1996).

Kiaulių jautrumą stresams galima nustatyti daugeliu metodų. Išrastas metodas, kuriuo įvairaus amžiaus kiaulių atsparumas stresams nustatomas imunologiniu šoku, t. y. pagal reakciją, atsirandančią sušvirkštus 50% eritrocitų suspensijos mišinio, gauto iš individų, turinčių A kraujo grupės Ac sistemos antigeną (Никитченко, 1987).

Kiaulių jautrumą stresams galima nustatyti remiantis genetiškai sąlygotų ir paveldimų medžiagų apykaitos požymių vertinimu (Никитченко, Серегин, 1988).

Siekiant įvertinti jautrumą stresams ir prognozuoti gyvų kiaulių mėsos kokybę, gali būti naudojami šie fiziologiniai–biocheminiai rodikliai: fermentų (kreatinkinazės, laktatdehidrogenazės, 6–fosfogliukonatdehidrogenazės ir fosfoheksa–izomerazės) aktyvumas, hemoglobino rūgštinė–šarminė būklė (pH, pCO₂), hematokritas, kraujo ląstelių kiekis, pieno rūgšties ir gliukozės 6–fosfato kiekis kraujyje ir raumenyse, baltymų rūšių ir fermentų santykis kraujyje, fizinės įtampos testas. Be to, nustatytas ryšys tarp kai kurių plazmos fermentų aktyvumo, jautrumo stresams ir mėsos kokybės (Fewson, 1987; Kallweit, 1987).

Nustatyta, kad streso jautrumo rodikliai gali būti ir limfocitų bei insulino koncentracija, transaminazių, kreatinino, šarminės fosfatazės aktyvumas, pirovynuogių rūgštis, gliukozės koncentracija (Максимов и др., 1990). Be to, kiaulių stresinį sindromą siūloma diagnozuoti nustatant tiobarbitūratreaktyviausias medžiagas (Sosnicki, 1987).

N. K. Svintickis pasiūlė kompleksinį kiaulių atsparumo stresui vertinimo metodą, kuriuo nustatoma N sistemos kraujo grupė, taip pat kraujo serumo kreatinkinazės ir laktatdehidrogenazės aktyvumas veikiant kiaules ribotu fiziniu krūviu (Максимов, 1989).

Kita selekcijos kryptis numato stresui jautrių Vokietijos landrasų veislės kiaulių, pasižyminčių gera mėsos kokybe, kryžminimą su pjentrenų ir Belgijos landrasų veislės kuiliais (Максимов, 1995).

Lietuvos veterinarijos akademijos, K. Janušausko gyvūnų genetinių tyrimų laboratorijos mokslininkai taiko genetinių ženklinių metodą. Analizuojant DNR grandinę, naudojant genetinius ženklus nustatomos ne tik jautrios stresams, homozigotinės (nn), bet ir heterozigotinės (Nn) kiaulės (Miceikienė, Janušauskas, 1999; Razmaitė, Miceikienė, Jokubka, 2001).

Patikimas metodas – mėsos rūgštingumo, spalvos ir vandens rišlumo nustatymas. Europos šalių skerdyklose (ypač Vokietijoje) pagal šiuos požymius vertinama beveik visa skerdena. Tačiau šis metodas mažai tinka selekcijai, kadangi vertinami paskersti gyvuliai. Todėl pasaulyje labai paplito JAV sukurtas halotatinis metodas vertinti 3 – 12 savaičių paršelių jautrumą stresams (Никитченко, 1987). Halotano testas atliekamas greitai ir paprastai, tačiau kiaulių jautrumas stresams vertinamas tik fenotipiškai (Littmann, 1992).

Pagrindinis halotano testo trūkumas – negalima nustatyti heterozigotinių (Nn) palikuonių, kurie tampa recesyvinio geno nešiotojais (Klimas, Klimienė, 2002; Rempel, Lu, Kandelgy e. a., 1993). Tikslesnė stresams atsparesnių kiaulių atranką galima padaryti taikant genetinių ženklinių metodą, kuris pastaruoju metu įgyvendintas ir Lietuvoje. Juo galima ištirti įvairaus amžiaus kiaules (Klimas, Klimienė, 2002).

Darbo tikslas – ištirti įvairių importinių veislių kuilių įtaką mišrūnų jautrumui stresams.

Tyrimų metodai ir sąlygos. Darbas atliktas 1997–2000 metais ŽŪB “Miškiniai”, Kauno rajone. Buvo sudarytos 6 tiriamųjų kiaulių grupės: I – grynaveislės Lietuvos baltosios (kontrolinė grupė; LBxLB), II – Lietuvos baltųjų ir Vokietijos didžiųjų baltųjų mišrūnai (LBxVDB), III – Lietuvos baltųjų ir Lenkijos landrasų mišrūnai (LBxLL), IV – Lietuvos baltųjų ir Suomijos landrasų mišrūnai (LBxSL), V – Lietuvos baltųjų ir pjentrenų mišrūnai (LBxP), VI – Lietuvos baltųjų ir hempšyrų mišrūnai (LBxH). Halotano testu nustatytas 4–6 savaičių paršelių atsparumas stresams. Naudojant medicininį inhaliacinės narkozės aparatą “Narkon P”, paršeliai 3 minutes kvėpavo dujų mišiniu (3% narkotano ir 97% deguonies), tiekiamu 1500–2000 ml/min. greičiu. Narkotano dujų paveikti paršeliai užmigo. Pagal reakciją miego metu paršeliai skirstomi į atsparius (visiškai atsipalaidavę), jautrius (daugiau kaip minutę trūkčioja kūnas, dreba stipriai įtemptos galūnės) ir indiferentiškus (silpnas kūno bei galūnių trūkčiojimas, trunkantis mažiau kaip 1 minutę). Nustatytas stresams jautrių paršelių (grynaveislių ir mišrūnų) skaičius. Iš viso ištirta 289 paršeliai. Gauti tyrimų duomenys biometriškai apdoroti Lietuvos gyvulininkystės institute. Skirtumai buvo laikomi patikimais, kai P<0,05. Esant P>0,05, skirtumai buvo laikomi nepatikimais.

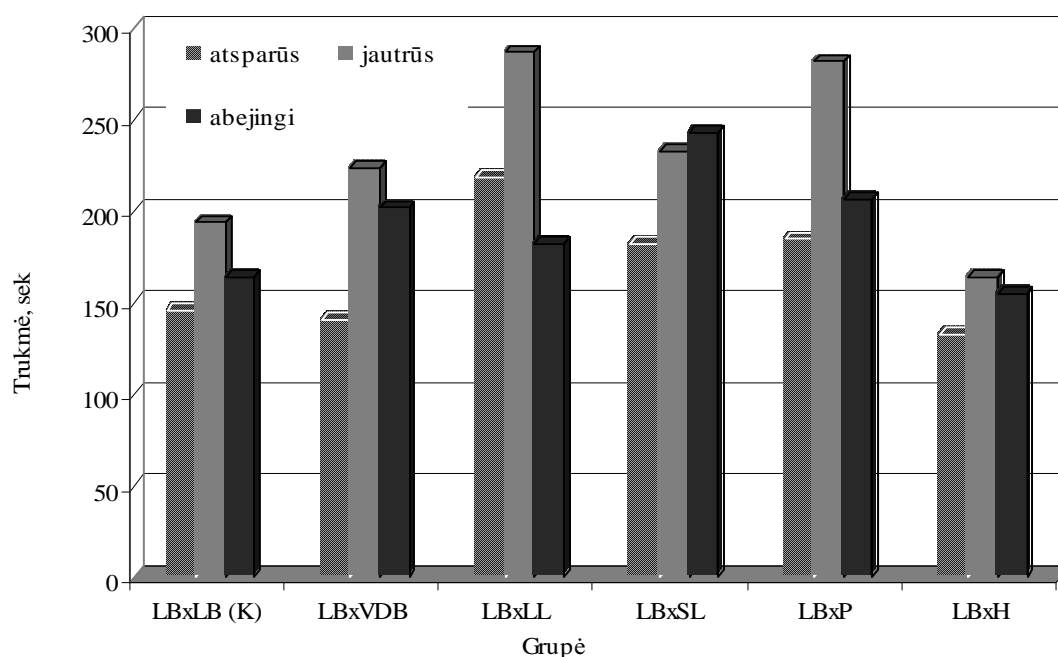
Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas. Tyrimų duomenimis, mažiau jautrūs stresams buvo Lietuvos baltųjų veislės paršeliai (16,3%), jautresni – Lietuvos baltųjų ir pjentrenų (42,3%) bei Lietuvos baltųjų ir Lenkijos landrasų (26,5%) veislių mišrūnai (lentalė). Kitų genotipų paršeliai pagal šį rodiklį užėmė tarpinę vietą (17,5–25,9%). I, IV ir VI grupėse jautresnės buvo kiulaitės (17,4–37,5%), likusiose – kuiliukai (22,2–48,3%).

Narkotano dujų veikimo trukmė priklausomai nuo paršelių atsparumo stresams buvo nevienoda (pav.). Jautrūs stresams paršeliai miegojo 31–97 sek. ilgiau negu atsparūs. Taigi nustatyta, jog importinių veislių kuiliai padidino mišrūnų jautrumą stresams nuo 1,2% iki 26% palyginti su grynaveislėmis Lietuvos baltosiomis.

Apibendrinimas ir išvados. Intensyvinant selekciją mėsingumo didinimo kryptimi, padaugėjo stresams jautrių kiaulių. Kiaulių reakcija į stresą priklauso nuo veislės. Jautresnės stresams yra specializuotų mėsinų veislių kiaulės bei jų mišrūnai (Matzke, Blendl, Hollwich e.a., 1984; Vestergaard, 1987; Кабанов, Терентьева, 1985; Плященко, Сидоров, 1987; Яблонски, Големанов, 1983).

Lentelė. Paršelių atsparumas stresams

Grupė	Veislė	Lytis	Paršelių skaičius	Iš jų:					
				atsparūs		jautrūs		abejingi	
				n	%	n	%	n	%
I	LBxLB	Kiaulaitės	23	14	60,9	4	17,4	5	21,7
		Kuiliukai	26	16	61,5	4	15,4	6	23,1
		Iš viso	49	30	61,2	8	16,3	11	22,5
II	LBxVDB	Kiaulaitės	28	17	60,7	4	14,3	7	25
		Kuiliukai	27	18	66,7	6	22,2	3	11,1
		Iš viso	55	35	63,6	10	18,2	10	18,2
III	LBxLL	Kiaulaitės	26	15	57,7	5	19,2	6	23,1
		Kuiliukai	23	11	47,8	8	34,8	4	17,4
		Iš viso	49	26	53,1	13	26,5	10	20,4
IV	LBxSL	Kiaulaitės	32	22	68,7	8	25	2	6,3
		Kuiliukai	25	19	76	2	8	4	16
		Iš viso	57	41	71,9	10	17,5	6	10,6
V	LBxP	Kiaulaitės	23	11	47,8	8	34,8	4	17,4
		Kuiliukai	29	10	34,5	14	48,3	5	17,2
		Iš viso	52	21	40,4	22	42,3	9	17,3
VI	LBxH	Kiaulaitės	16	9	56,25	6	37,5	1	6,25
		Kuiliukai	11	3	27,3	1	9,1	7	63,6
		Iš viso	27	12	44,4	7	25,9	8	29,7



Pav. Narkotano dujų veikimo trukmė sek.

Mūsų tyrimais nustatyta, kad mažiausiai jautrūs stresams yra Lietuvos baltųjų veislės paršeliai (16,3%), jautriausi – Lietuvos baltųjų ir pjentrenų (42,3%) bei Lietuvos baltųjų ir Lenkijos landrasų (26,5%) veislių mišrūnai. Kitų genotipų paršeliai pagal šį rodiklį užėmė tarpinę padėtį (17,5–25,9%).

Importinių veislių kuiliai padidino mišrūnų jautrumą stresams nuo 1,2% iki 26% palyginti su grynaveislėmis Lietuvos baltosiomis.

Literatūra

1. Džiaugys V. Kiaulių veislininkystė Lietuvoje. Lietuvos veislininkystės problemos. Baisogala, 1998. P. 51–58.
2. Džiaugys V., Klimas R., Klimienė A. Halotano testas kiaulių selekcijoje. Gyvulininkystė. Vilnius, 1995. Nr. 27. P. 77–84.
3. Džiaugys V., Klimas R., Klimienė A., Kriauzienė J., Stikliūnas A. Lietuvos baltųjų jorkšyrizavimo, pramoninio mišrinimo, įvairių genotipų kiaulių atsparumo stresams tyrimas bei veislininkystės sistemos tobulinimas. LGI mokslinių straipsnių rinkinys. Dotnuva-Akademija, 1996. Nr. 69. P. 45–49.
4. Fewson D. Muskelproportionen und Typfragen in der Schweinezucht. Züchtungskunde. 1987. H.59. N.6. S. 416–429.

5. Kallweit E. Zuchtmassnahmen zur Verbesserung der Stressresistenz und Fleish beschaffenheit. Züchtungskunde. 1987. H.59. N.6. S. 406–415.
6. Klimas R. Priemonės kiaulių mėsingumui gerinti. Mokslinio-gamybinio seminaro “Kiaulių veislininkystės aktualijos” pranešimai. Baisogala, 2001. P. 13–22.
7. Klimas R. Klimienė A. Skirtingo halotano fenotipo kiaulių produktyvumas. Gyvulininkystė. Vilnius, 2002. Nr. 40. P.24-31.
8. Littmann E. Neue Aspekte zur Verbesserung der Fleischqualitaet beim Schwein. Wirtschaftliche Tierproduktion mit Schweineproduzent. 1992. V. 23(3). P. 59–61.
9. Matzke P., Blendl H. M., Hollwich W. e.a. Beziehungen zwischen Halothan-Reaktion und Merkmalen der Mastleistung des Schlachtkörperwertes und der Fleischbeschaffenheit beim Schwein. Bauer Landw. Jb. 1984. H.61. N.6. S. 904–914.
10. Miceikienė I., Janušauskas K. Marker-assisted selection: an overview. Animal Husbandry. Scientific Articles. 1999. 35. P. 111–116.
11. Razmaitė V., Miceikienė I., Jokubka R. Lietuvos baltųjų kiaulių atranka pagal jų atsparumą stresams. Gyvulininkystė. Vilnius, 2001. Nr. 39. P. 30–37.
12. Reiner G. Untersuchungen zur Aetiologie und Diagnose von Stresstoleranz und Maligner Hyperthermie bei Schweinen unterschiedlicher Halothansensitivitaet. Giessener Schriftenreihe Tierzucht und Haustiergenetik. 1989. No. 55. P. 1–145.
13. Rempel W. E., Lu M., Kandelgy S. e. a. Relative accuracy of the halothane challenge test and molecular genetic test in detecting the gene for porcine stress syndrome. J. Anim. sci. 1993. No. 6 (71). P. 1395–1399.
14. Santoro P. Acquisizioni ed indagini su frequenti alterazioni della carne suina. Rivista di Zootecnia e Veterinaria. 1980. No 2. P. 112–122.
15. Santoro P. Qualita delle carcasse suine e reazione al test alotano. Rivista di Suinicoltura. 1983. V. 24(7). P. 57–60.
16. Schmitt F. Stressanfälligkeit und Fleischbeschaffenheit beim Schwein. Tierzuechter. 1982. V. 34(4). P. 162–165.
17. Schwerin C. Belastungsreaktionen und Leistungsmerkmale von definierten Halothangenotypen der Deutschen Landrasse. Landbauforschung Voelkenrode Sonderheft. 1988. No. 94. 152 p.
18. Sosnicki A. Histopathological observation of stress mzoopathz in M. longissimus dorsi in the pig and relationships with meatquality, fattening and slaughter traits. Journal of Animal Science. 1987. Vol.65. No.2. P. 584–596.
19. Smet S. M.–de, Pauwels H., Bie, S.–de, Demeyer D. I., Callewier J., Eeckhout W. Effect of halothane genotype, breed, feed withdrawal, and lairage on pork quality of Belgian slaughter pigs. Journal of animal science. 1996. V. 74 (8). P. 1854–1863.
20. Vestergaard T. Obiettive e metodi per selezione suina. Rivista Suinicoltura. 1987. 28 (9). P. 21–32.
21. Виттман М. Качество мяса у свиней, чувствительных к галотану. Междунар. с.–х. журн. 1985. 2. С. 83–86.
22. Кабанов, А. С. Терентьева. Породы свиней. М.: Агропромиздат, 1985. С. 162, 227, 294, 320.
23. Максимов Г. В. Особенности интерьера свиней б зависимости от их мясной продуктивности. Интенсификация селекционного процесса в свиноводстве. Персиановка, 1989. С. 29–37.
24. Максимов Г. В. и др. Влияние транспортировки на интерьерные показатели и качество продукции у чистопородных и помесных свиней. Приемы и методы интенсификации свиноводства. Персиановка, 1990. С. 22–29.
25. Максимов Г. В. Качество мясной продукции и стрессустойчивость свиней в связи с селекцией на мясность. Сельскохозяйственная биология. 1995. No 2. С. 13–37.
26. Никитченко И. Н. Гетерозис в свиноводстве. Л., 1987. 215 с.
27. Никитченко И. Н., Серегин А. С. Ранняя оценка продуктивных качеств свиней по индексам обмена веществ. Зоотехния. 1988. No 4. С. 35–36.
28. Плященко С. И., Сидоров В. Т. Стрессы у сельскохозяйственных животных. М., 1987. 192 с.
29. Яблонски Ц., Големанов Д. Халотанов тест при сбине. Животновъдство. 1983. 12. С. 48–51.

2002 06 27