

SKLONOST SVINJA STRES-SINDROMU KOD NEKIH MESNATIH PASMINA I NJIHOVIH KRIŽANACA

Đ. Senčić, Ž. Gajić, Gordana Kralk, Draženka Gutzmirtl

Uvod

Stres-sindrom u svinja (Porcine Stress Syndrome, PSS), ranije poznat pod imenom srčana kap ili srčani udar, sve učestalija je bolest svinja. Ona je posljedica selekcije u pravcu veće proizvodnosti, posebno veće mesnatosti, pri čemu je kod svinja poremećena ravnoteža bioloških procesa (homeostaza) i time povećana osjetljivost prema različitim nepovoljnim činiocima kojima su izložene u intenzivnoj proizvodnji. Prema tome, etiologija stresnog sindroma u svinja je kompleksna — uvjetovana je genetskim faktorima, ali i nepovoljnim činiocima okoliša (stresori). Stetni činioci u intenzivnom svinjogojstvu su mnogobrojni, a mogu djelovati pojedinačno ili više njih istovremeno (Senčić i sur. 1989 a).

Način reagiranja svinja na stresna opterećenja opisali su Topel i sur. (1968), navodeći da pri tome rep svinja brzo podrhtava, disanje je teško i prelazi u dispneju, temperatura tijela se povećava, a na koži se naizmjenično javljaju bljedilo i crvenilo. Pri produženom djelovanju podražaja, svinje ne mogu ustati, padaju u kolaps i ugibaju.

Sybesma i Eikelenboom (1969) utvrdili su da svinje sklone PSS pri inhaliranju halotana reagiraju jakim toničnim grčevima, posebno ekstremiteta, dahtanjem, povećanjem temperature tijela, a pri produženom inhaliranju halotana ugibaju. Ovu pojavu nazvali su sindrom maligne hipertermije (Malignant Hyperthermia Syndrome, MHS). Značajno je da su svinje koje su osjetljive na halotan sklone i na akutni PSS. Ova spoznaja je dovela do razvoja tzv. halotan-testa za otkrivanje stresu sklonih svinja. Osjetljivost prema halotanu, odnosno stres-sindromu uvjetovana je recesivnim genom (Halⁿ) koji ima značajan utjecaj i na proizvodna obilježja kod svinja.

Svinje sklone stresu slabije su vitalne, češće ugibaju za vrijeme uzgoja i transporta, veće su mesnatosti, ali i sklonije proizvodnji mesa lošije kvalitete (Senčić i sur. 1988 a, 1988 b, 1989 a, 1989 b, 1989 c) sa češćom pojavom BMV (bljedilo, mekano, vodnjikavo) sindroma kod mišićja i slabijih su reproduktivnih obilježja (Marković, 1989).

Između pojedinih pasmina svinja postoje velike razlike u pogledu sklonosti stres-sindromu. S obzirom na frekvenciju stres-osjetljivih svinja, Webb (1981) je sistematizirao pasmine na rezistentne (0—2%), na one s niskom do srednjom osjetljivošću (2—20%), te na one s pojačanom do izrazitom osjetljivošću (20—100%).

Oskudni su podaci o sklonosti prema stres-sindromu u populacijama svinja u nas. Sagledavajući veliku ekonomsku štetu koju izaziva pojava

Mr. Đuro Senčić, asistent, dr. Gordana Kralk, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet, Osijek; dr. Zivorad Gajić, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet, Beograd—Zemun; Draženka Gutzmirtl, dipl. inž. IPK Osijek, Poljoprivredni znanstveni centar, Osijek.

PSS, svrha ovoga rada je da ispita učestalost ove pojave u svinja na farmama društvenog sektora.

Materijal i metoda rada

Frekvencija svinja sklonih stres-sindromu ispitana je pomoću halotan-testa. Ispitivanje je provedeno na nekoliko društvenih farmi Slavonije i Baranje (označenih sa A, B, C, D i E) u populacijama svinja plemenitih pasmina: veliki jorkšir, švedski landras, njemački landras i belgijski landras, te na križancima između velikog jorkšira, švedskog i njemačkog landrasa.

Testiranje je provedeno na prasadi tjelesne mase 25—30 kg. Za provođenje anestezije koristio se specijalni aparat pomoću kojega je prasad udisala mješavinu od 95% kisika i 5% halotana, najduže pet minuta. Kod svinja s pojavom sindroma maligne hipertermije (MHS) manifestirane pojavom ukočenosti mišićne mase (ekstenzija ekstremiteta), pjegastim crvenilom kože, ubrzanim disanjem, tahikardijom i hipertermijom, narkoza je odmah prekinuta kako ne bi došlo do ugibanja. Životinje s ovakvom reakcijom svrstane su u grupu halotan-pozitivnih svinja (hal+). Ovim ispitivanjem nisu obuhvaćene životinje kod kojih se pri narkozi pojavila netipična reakcija. Svinje kod kojih se pri narkozi, tijekom pet minuta, nisu pojavili naprijed navedeni simptomi, već je došlo do opuštenosti mišića, svrstane su u halotan-negativnu grupu (Hal-).

Rezultati ispitivanja i diskusija

Učestalost javljanja halotan-pozitivnih i halotan-negativnih svinja po pasminama prikazana je u tablici 1. Najmanja frekvencija halotan-pozitivnih životinja zabilježena je kod pasmine veliki jorkšir. Na farmi D frekvencija životinja koje su pozitivno reagirale na halotan bila je najmanja i iznosila je 2,08%, dok je na farmi B frekvencija bila najveća i iznosila je 8,85%. Rezultati ispitivanja ukazuju da i u okviru iste pasmine mogu postojati više ili manje izražene razlike u pogledu sklonosti svinja stresnim stanjima. Prema navodima drugih istraživača (Eikelenboom i sur. 1976, Eikelenboom i sur. 1978, Cop 1976, Webb 1981 i dr.), veliki jorkšir spada u grupu gotovo rezistentnih pasmina s obzirom na osjetljivost prema halotanu. Ollivier i sur. (1979) našli su u populaciji velike bijele svinje 12,50% životinja s pozitivnom reakcijom na halotan, a Jovanović i sur. (1988) 7%.

Kod švedskog landrasa utvrđeno je 14,48% halotan-pozitivnih svinja, što se podudara s navodima Steanea i Webba (1979) koji su utvrdili 15% halotan-pozitivnih životinja. Šabec (1980) utvrdio je za istu pasminu 49% halotan-pozitivnih životinja, Stanković i sur. (1985) 27,6%, a Jovanović i sur. (1988) 36%.

Kod izrazito mesnatih pasmina kao što su belgijski landras i njemački landras, koje se inače koriste kao terminalne pasmine u kombinacijskim križanjima pri proizvodnji svinja za tov, zabilježena je najveća frekvencija halotan-pozitivnih životinja.

Učestalost životinja osjetljivih na halotan kod njemačkog landrasa bila je 15,46% na farmi A i 23,6% na farmi C. Ovo je bitno niža frekvencija od

one (69%) koju su utvrdili Petrie i sur. (1979) ili frekvencije od 70% koju su naveli Steane i Webb (1979), a bliža je vrijednosti (29,8%) koju navode Bulla i sur. (1980). Jovanović i sur. (1988) pronašli su 69% halotan-pozitivnih svinja.

Tab. 1. — Frekvencija halotan-pozitivnih i halotan-negativnih životinja u populacijama plemenitih pasmina svinja

Pasmina i farma	Broj testiranih svinja	Hal+ svinje		Hal- svinje	
		Broj	%	Broj	%
Veliki jorkšir:					
— farma A	88	7	7,95	81	92,05
— farma B	266	20	8,85	206	91,15
— farma C	250	20	8,00	230	92,00
— farma D	96	2	2,08	94	97,92
Švedski landras:					
— farma C	145	21	14,48	124	85,52
Belgijski landras:					
— farma A	93	16	17,20	77	82,80
Njemački landras:					
— farma A	97	15	15,46	82	84,54
— farma C	93	22	23,65	71	76,35
Križanci:					
— farma C	160	20	12,50	140	87,50
— farma D	165	21	12,73	144	87,27
Ukupno:	1.413	164	11,61	1.249	88,39

Kod belgijskog landrasa učešće halotan-pozitivnih svinja bilo je 17,20%, što je značajno manje od vrijednosti koje navode drugi autori: 80% (Jorgensen i sur. 1976), 72,50% (Bulla i sur. 1977) i 84,80% (Eikelenboom i sur. 1978).

Križanci između velikog jorkšira, švedskog i njemačkog landrasa bili su najotporniji, tako da je zabilježena frekvencija od 12,5% pozitivnih reakcija na farmi A i 12,73% na farmi E. Ovo je razumljivo, budući se recesivni gen, koji uvjetuje halotan-pozitivnu reakciju, nalazi kod križanaca u manje slučajeva u homozigotnom stanju, ako se u križanjima koriste halotan-rezistentne pasmine, kao što je to, u ovom primjeru, veliki jorkšir. I prema rezultatima drugih autora (Petrie i sur. 1979, Poltarsky i Bulla, 1984, Stanković i sur. 1985), pri križanjima se kod potomaka smanjuje frekvencija halotan-pozitivnih životinja. Relativno visoko učešće životinja osjetljivih na halotan tj. na stresna opterećenja i u populaciji križanaca, ukazuju na ozbiljnost ove pojave u našim uzgojima svinja.

Zaključak

U pogledu sklonosti svinja stres-sindromu, postoje u nas značajne razlike između pojedinih pasmina, a također i između populacija svinja unutar pasmina. Najveća frekvencija stresu sklonih svinja utvrđena je u populacijama njemačkog landrasa 23,65%, odnosno 15,46%, kod belgijskog landrasa

utvrđeno je 17,20%, a kod švedskog landrasa 14,48%. Najmanja frekvencija stresu sklonih svinja utvrđena je kod velikog jorkšira, a kretala se od 2,08—8,85%. Kod križanaca je frekvencija stres-osjetljivih svinja bila 12,20%, odnosno 12,73%.

Rezultati ispitivanja ukazuju na značaj primjene halotan testa ili nekog drugog alternativnog testa pri selekciji svinja u cilju otkrivanja stres-osjetljivih životinja.

LITERATURA

1. Bulla J., Eikelenboom G., Zelnik J., Poltarsky J. (1977): *Acta Agriculturae Scandinavica. Supplementum* 21. p469.
2. Bulla J., Poltarsky J. et al. (1980): Reakcia raznych typov ošipanych na halothanovu aneste'zu. *Živočišna výroba* 25, 7, 531—536.
3. Cöp H. G., Minkema D., Eikelenboom G. (1977): Halothane test in pig breeding. 28th Annual Meeting Eur. Assoc. for Anim. Prod. Brüssel.
4. Eikelenboom G., Minkema D., Van Eldik (1976): The application of the halothane test. Differences in production characteristics between pigs qualified as reactors (MHS Susceptible) and non-reactors. *Proceedings of Third International Conference on Production Disease in Farm Animals. Wageningen.*
5. Eikelenboom G., Minkema D., Van Eldik P., Sybesma W. (1978): Production characteristics of Dutch Jorkshire pig as related to their susceptibility for the halothane-induced Malignant Hyperthermia Syndrome. *Livestock Prod. Sci* 5, 277—284.
6. Jørgensen P. E., Hyldgaard J., Eikelenboom G., Moustgard J. (1976): Meat quality, halothane sensitivity and blood parameters. *Proceedings of the Third International Conference on Production Disease in Farm Animals. Wageningen.*
7. Jovanović S., Gagrčin M., Lončarević A. (1988): Rezultati halotan testa kod nekih mesnatih rasa svinja u SR Srbiji. *Vet. glasnik* 41, 757—761.
8. Kralik Gordana, Senčić Đ., Petričević A., Komendanović Vesna (1988): Komparativni prikaz proizvodnih osobina halotan-pozitivnih i halotan-negativnih tovnih svinja. *Zbornik radova Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu*, 125—132.
9. Marković Z. (1989): Uticaj stres-osjetljivosti na neke reproduktivne karakteristike nemačkog landrasa i velikog jorkšira. *Zbornik radova Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu*, sv. 591, 93—107.
10. Ollivier L., Sellier P., Monin G. (1976): Frequency the malignant hyperthermia syndrome (MHS) in some French pig population. *Proceedings of the Third International Conference on Production Disease in Farm Animals. Wageningen.*
11. Petrie W., Oster W., Haberkorn H., Gindele H. R., Köppen W. D. (1979): Untersuchungen zur Stressauffälligkeit beim Schwein. *Der Tierzüchter* 31, 12, 496—498.
12. Poltarsky J., Bulla J. (1984): Halotanovy test ako indikator citlivosti na stres, konstituciu a horšiu kvalitetu masa ošipanych. *Živočišna Vyroba* 29, 9, 793—802.
13. Senčić Đ., Kralik Gordana, Gajić Ž., Gutzmirtl Draženka, Šiškić I. (1988a): Utjecaj stres-osjetljivosti na kvalitetu polovica tovnih svinja. *Tehnologija mesa* 5, 147—152.
14. Senčić Đ., Kralik Gordana, Petričević A., Maltar Zlata (1988b): Kvalitativne osobine mišićnog tkiva stres-osjetljivih i stres-rezistentnih svinja. *Tehnologija mesa* 4, 106—110.
15. Senčić Đ., Trušček Estela, Berić B. (1989a): Stres i stresori u intenzivnom uzgoju svinja. *Stočarstvo* 43, 3—4, 147—156.
16. Senčić Đ., Petričević A., Kralik G. (1989b): Stres kod svinja i kvaliteta svinjskog mesa. *Stočarstvo* 5—6, 259—268.

17. Senčić Đ. (1989c): Kvaliteta mišićnog tkiva prema reakciji svinja na halotan test. Zbornik radova IX jugoslovenskog savjetovanja »Kvalitet i standardizacija mesa stoke za klanje, peradi, divljači i riba«, 167—174.
18. Sybesma W., Eikelenboom G. (1969): Malignant Hyperthermia Syndrome in pigs. *Neth. J. Vet. Sci.* 2, 155—160.
19. Steane D., Webb J. (1979): Halothane testing. *New stress lines set up Pigs Farming* 27, 4, 84—91.
20. Stanković M., Cmiljanić R., Anastasijević V., Zaletel J., Pušić M., Drobňaković K. (1985): Izučavanje stres-sindroma u programima proizvodnje svinja za klanje i industrijsku preradu. *Stočarstvo* 9—10, 349—356.
21. Sabec D., Kogovšek J., Lazar P. (1980): Osjetljivost svinja na halotanski test. Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
22. Webb A. J. (1981): Incidence of positive to halothane anesthesia in different breeds. *Pig Improvement Company Supplement*.

SKLONOST SVINJA STRES-SINDROMU KOD NEKIH MESNATIH PASMINA I NJIHOVIH KRIŽANACA

Sažetak

Sagledavajući veliku ekonomsku štetu koju izaziva pojava PSS (Porcine Stress Syndrome) u svinja, ispitana je frekvencija svinja sklonih ovoj pojavi na farmama društvenog sektora. Najveća frekvencija stresu sklonih svinja utvrđena je u populacijama njemačkog landrasa 23,65%, odnosno 15,46%, kod belgijskog landrasa utvrđeno je 17,20%, a kod švedskog landrasa 14,48%. Najmanja frekvencija stresu sklonih svinja utvrđena je kod velikog jorkšira, a kretala se od 2,08—8,85%. Kod križanaca je frekvencija stres-osjetljivih svinja bila 12,20, odnosno 12,73%.

TENDENCY TO STRESS SYNDROME IN SOME MEAT-TYPE-HOG AND THEIR CROSSBREDS

Summary

Assuming that stress-susceptible swines cause great economic troubles an investigation was undertaken to evaluate the frequency of those kind of swines. The greatest frequency of PSS (Porcine Stress Syndrome) was noticed in the population of German Landrace pig 23.65—15.46%, in Belgian Landrace 17.20% and in Swedish Landrace 14.48%. The smallest frequency of PSS was determined in Big Yorkshire and it was 2.08—8.85% respectively. In their crosses the frequency of stress-susceptible swines was 12.20 and 12.73% respectively.