

**EVALUACIJA CRNE SLAVONSKE SVINJE
U ODNOSU NA SUSTAV DRŽANJA I KRIŽANJE****D. Senčić, Danijela Butko, Z. Antunović****Sažetak**

Crna slavonska svinja je niskoproizvodna i, s obzirom na brojnost (46 nerasta i 604 krmača, HSC, 2006.), ugrožena pasmina svinja. U cilju opstanka ove pasmine potrebno je utvrditi njenu gospodarsku vrijednost s obzirom na sustav držanja i križanje s drugim pasminama. U ovom radu ukazuje se na klaoničku vrijednost crne slavonske svinje i njenih križanaca sa švedskim landrasom pri zatvorenom i otvorenom sustavu držanja. Mesnatost polovica svinja crne slavonske pasmine i njezinih križanaca sa švedskim landrasom iz otvorenog sustava držanja bila je veća (41,00 % i 44,59 %) u odnosu na mesnatost polovica (38,50% i 42,95%) svinja navedenih genotipova iz zatvorenog sustava držanja. Konformacija svinjskih polovica iz otvorenog sustava bila je bolja kod oba genotipa, a sadržaj intramuskularne masti veći. Križanje crne slavonske svinje sa švedskim landrasom povoljno je djelovalo na mesnatost svinjskih polovica u križanaca i na kvalitetu mesa. Meso križanaca nije se značajno razlikovalo ($p > 0,05$) od mesa crne slavonske svinje u pogledu pH vrijednosti i sposobnosti vezanja vode, ali je statistički značajno ($p < 0,05$) imalo više sirovih proteina, a manje sirovih masti i u otvorenom i u zatvorenom sustavu držanja.

Ključne riječi: crna slavonska svinja, kvaliteta mesa, kvaliteta trupa svinja, otvoreni sustav, zatvoreni sustav

Key words: black slavonian pig, pork quality, pig carcass quality, outdoor, indoor

Uvod

Crna slavonska svinja je nisko proizvodna i, u pogledu brojnosti (46 nerasta i 604 krmača, HSC, 2006), ugrožena pasmina svinja. S obzirom na nisku proizvodnost ove pasmine potrebno je istražiti koji sustav držanja (otvoreni, poluotvoreni, zatvoreni) i koji način križanja je najbolji za podizanje produktivnosti, i time, održanje ove pasmine.

Prof. dr. sc. Đuro Senčić, prof. dr. sc. Zvonko Antunović, Poljoprivredni fakultet, Zavod za stočarstvo, Osijek.
Danijela Butko, dipl. ing., Trg Svetog trojstva 3, 31000 Osijek, e-mail adresa. Danijela.Butko@pfos.hr

Materijal i metode

Istraživanje je provedeno s 20 životinja crne slavonske svinje (CS) i 20 njezinih križanaca sa švedskim landrasom (CS X ŠL), iz otvorenog i zatvorenog sustava držanja. Svinje iz zatvorenog (indoor) sustava hranjene su od 30 do 100 kg tjelesne mase po volji (ad libitum) krmnom smjesom s 14.0% sirovih proteina i 13.0 MJ ME/kg, a od 100-135 kg tjelesne mase krmnom smjesom s 12.0% sirovih proteina i 13.0 MJ ME/kg. Svinje u indoor sustavu držane su na punom podu, površine 1.2 m² po životinji. Svinje iz otvorenog (outdoor) sustava držane su danju na prirodnom pašnjaku. Površina pašnjaka po životinji bila je 0.9 ha. Primijenjena je tradicionalna tehnologija niskih ulaganja (inputa). Osim paše, svinje su konzumirale hranu na strništima nakon žetve žitarica (pšenica, ječam), a zimi na kukuružištima, uz minimalno prihranjivanje kukuruzom, uglavnom tijekom zime (prosječno su dnevno konzumirale oko 0.15 kg kukuruza po grlu). Disekcija ohlađenih (+4 °C) desnih svinjskih polovica obavljena je prema modificiranoj metodi Weniger i sur. (1963). Vrijednost pH₁ mesa određena je 45 minuta post mortem, a vrijednost pH₂, 24 sata post mortem pomoću kontaktnog pH-metra Mettler Toledo. Kvaliteta mesa određivana je na uzorku dugog leđnog mišića (Musculus longissimus dorsi - MLD), uzetom u visini između 13. i 14. rebra. Sposobnost vezanja vode mesa određena je prema Grau i Hamm (1952), a boja prema američkoj NPPC-metodi (National Pork Producers Council). Sadržaj sirovih bjelančevina u mesu (M. longissimus dorsi - MLD) određen je uz pomoć Kjeldahl metode, a sadržaj intramuskularne masti prema Soxhlet metodi. Statistička obrada bila je prema Stat. Soft. Inc. (2001).

Rezultati i rasprava

Svinje iz otvorenog sustava (tablica 1.) imale su statistički vrlo značajno ($p < 0,01$) veću površinu MLD-a, i veći udjel butova u polovicama i, sukladno tome, veći udjel mesa u svinjskim polovicama u odnosu na svinje iz zatvorenog sustava držanja. Na veći udjel butova u polovicama tj. bolju konformaciju kod svinja iz otvorenog sustava ukazali su također Pugliese i sur. (2004), a na veći udjel mišićnog tkiva u trupovima i drugi autori (Stern i sur. 2003; Bee i sur. 2004; Lahrmann i sur. 2004). Križanci između crne slavonske svinje i švedskog landrasa, kod oba sustava držanja, imali statistički vrlo značajno ($p < 0,01$) veću površinu MLD-a, te veći udjel butova i mišićnog tkiva u polovicama. To pokazuje da je križanje crne slavonske svinje sa švedskim landrasom vrlo povoljno djelovalo na fenotipsko očitovanje mesnatosti u križanaca.

Tablica 1. – KLAONIČKA KVALITETA CRNE SLAVONSKE SVINJE I NJENIH KRIŽANACA SA ŠVEDSKIM LANDRASOM U ODNOSU NA SUSTAV DRŽANJA

Pokazatelji	Genotip i sustav držanja									
	Crna slavonska svinja				F1 (♀CS X ♂ŠL) ¹				Značajnost razlika između genotipova	
	zatvoreni		otvoreni		zatvoreni		otvoreni			
	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	Z	O
Tjelesna masa, kg	135,00	4,50	135,60	4,45	136,20	4,80	136,00	4,50	NS	NS
Masa hladnih polovica, kg	55,45	1,86	55,29	1,88	55,90	2,00	55,79	1,90	NS	NS
Dužina polovica, cm	103,00	3,60	102,90	3,50	103,40	3,30	103,50	3,60	NS	NS
Površina MLD-a, cm ²	32,00**	3,00	33,00	3,50	37,90	3,50	38,00	3,45	**	**
Udjel buta u polovicama, %	22,75**	1,50	24,16	1,49	26,40*	2,00	27,78	2,09	**	**
Udjel mesa u polovicama, %	38,50**	2,30	41,00	2,37	42,95*	2,50	44,59	2,58	**	**
pH1 mesa	6,60	0,25	6,60	0,30	6,55	0,20	6,50	0,25	NS	NS
pH2 mesa	5,70	0,30	5,80	0,30	5,70	0,25	5,75	0,30	NS	NS
Sposobnost vezanja vode, cm ²	4,50	1,80	4,50	2,00	4,75	1,85	4,80	2,00	NS	NS
Sirovi proteini u mesu, %	21,30	0,45	21,25	0,35	21,60	0,25	21,50	0,30	**	**
Sirove masti u mesu, %	4,95**	0,38	5,90	0,35	4,70**	0,35	5,30	0,30	**	**
Voda u mesu, %	72,50**	0,35	71,65	0,30	72,45**	0,31	71,99	0,30	NS	**

*p < 0,05

** p < 0,01

¹ CS – crna slavonska svinja

NS – p > 0,05

Z – zatvoreni sustav

ŠL – švedski landras

O – otvoreni sustav

U pogledu kvalitete mesa, kod oba analizirana genotipa svinja, nisu utvrđene značajne razlike između sustava držanja s obzirom na pH vrijednost, sposobnost vezanja vode i boji mesa, ali je meso svinja iz otvorenog sustava imalo značajno ($p < 0,01$) manji udjel vode, a veći udjel sirove masti. Stern i sur. (2003) su utvrdili slična obilježja kvalitete (pH1, vlažnost filter papira, gubitak mase kuhanjem) mesa svinja iz otvorenog i zatvorenog sustava držanja. Gentry i sur. (2004) su naveli da otvoreni sustav držanja može utjecati na boju mesa i tip mišićnih vlakana. Bee i sur. (2004) su utvrdili da je postotak gubitka vode bio veći u dugom leđnom mišiću kod svinja iz otvorenog sustava držanja. Meso križanaca nije se značajno razlikovalo ($p > 0,05$) od mesa crne slavonske svinje u pogledu pH vrijednosti i sposobnosti vezanja vode, ali je statistički značajno ($p < 0,05$) imalo više sirovih proteina, a manje sirovih masti i u otvorenom i u zatvorenom sustavu držanja. Također, meso križanaca imalo je statistički vrlo značajno ($p < 0,01$) više vode u otvorenom sustavu držanja u odnosu na meso crne slavonske svinje.

Zaključak

Mesnatost polovica svinja crne slavonske pasmine i njezinih križanaca sa švedskim landrasom iz otvorenog sustava držanja bila je veća (41,00 % i 44,59%) u odnosu na mesnatost polovica (38,50% i 42,95%) svinja navedenih genotipova iz zatvorenog sustava držanja. Konformacija svinjskih polovica iz otvorenog sustava bila je bolja kod oba genotipa, a sadržaj intramuskularne masti veći. Križanje crne slavonske svinje sa švedskim landrasom povoljno je djelovalo na mesnatost svinjskih polovica u križanaca i na kvalitetu mesa. Meso križanaca nije se značajno razlikovalo ($p > 0,05$) od mesa crne slavonske svinje u pogledu pH vrijednosti i sposobnosti vezanja vode, ali je statistički značajno ($p < 0,05$) imalo više sirovih proteina, a manje sirovih masti i u otvorenom i u zatvorenom sustavu držanja.

LITERATURA

1. Bee, G., Gnex, G., Herzog, W. (2004): Free range rearing of pigs during the winter: Adaptations in muscle fiber characteristics and effects on adipose tissue composition and meat quality traits. *J. Anim. Sci.* 82, 1206-1218.
2. Gentry, J.G., McGlone, J. J., Miller, M.F., Blanton, Jr.J.R. (2004): Environmental effects on pig performance, meat quality and muscle characteristics. *J. Anim. Sci.*, 82: 209-217.
3. Grau, R., Hamm, R. (1952): Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasser bildung in Fleisch. *Die Fleischwirtschaft*, 4: 295-297.

4. Lahrman, K.H., Bremermann, N., Kaufmann, O., Dahms, S. (2004): Health, growing performance and meat quality of pigs in indoor and outdoor housing-a controlled field trial. *Deutsche Tierärztliche Wochenschrift* 11, 5, 205-208.
5. Pugliese, C., Calagna, G., Chiofalo, V., Moretti, V.M., Margiotta, S., Franci, O., Gandini, G. (2004): Comparison of performance of Nero Siciliano pigs reared indoors and outdoors. 2. Joints composition, meat and fat traits. *Meat Science*, 68, 523-528.
6. Stern, S., Heyer, A., Andersson, H.K., Rydhmer, L., Lundstrom, K. (2003): Production results and technological meat quality for pigs in indoor and outdoor rearing systems. *Acta Agric. Scand. Sect A-Anim. Sci.* 53, 4, 166-174.
7. Uremović, M., Uremović, Z., Luković Z. (2000): Proizvodne lastnosti crne slavonske pasme prašičev. *Zbornik Biotehniške Fakultete Univerze v Ljubljani*.
8. Weniger, H., I., Steinhauf, D., Pahl, G. (1963): *Topography of Carcasses*. BLV Verlagsgesellschaft, München.

EVALUATION OF THE BLACK SLAVONIAN PIG IN TERMS OF INDOOR/OUTDOOR PRODUCTION SYSTEM AND CROSSBREEDING

Summary

Black Slavonian pig is a low-productivity and, considering the population (46 boars and 604 sows, HSC (*Croatian Livestock Center*), 2006.), an endangered pig breed. In order to provide survival of this breed it is necessary to determine its economic value in terms of indoor/outdoor production system and crossbreeding with other breeds. This paper points to the slaughterhouse value of the Black Slavonian pig and its crossbreds with Swedish Landrace in indoor and outdoor production system. Meatiness in the carcass of the Black Slavonian pig and its crossbreds with Swedish Landrace from the outdoor production system was higher (41,00 % and 44,59 %) than meatiness in the carcass of these genotypes from the indoor production system (38,50% i 42,95%). Conformation of pig carcasses from the outdoor production system was better at both genotypes, and contents of intramuscular fat was higher. Crossbreeding between the Black Slavonian pig and the Swedish Landrace had positive effects on meatiness of pig carcasses of crossbreds and on meat quality. There were no significant differences between meat of crossbreds and meat of the Black Slavonian pig in terms of pH value and water binding ability ($p > 0,05$), but crossbreds had statistically significant ($p < 0,05$) higher level of crude proteins in the meat, and less crude fat in the meat both in indoor and outdoor production systems.

Key words: pork quality, pig carcass quality, outdoor, indoor.