

FENOTIPSKE ZNAČAJKE MESNATOSTI CRNE SLAVONSKE
SVINJE - UGROŽENE PASMINE

Đ. Senčić, Z. Antunović, Z. Steiner, T. Rastija, Marcela Šperanda

Sažetak

Crna slavonska svinja s obzirom na brojnost životinja (153 krmače, 45 nazimica i 15 nerastova – izvor: HSSC, 2000), spada u skupinu ugroženih pasmina. Zbog male populacije, posebice malog broja nerastova ove pasmine, prijeto joj i uzgoj u srodstvu. Neistražene su mogućnosti korištenja gena crne slavonske svinja u popravljaju kvalitete mesa i konstitucijskih svojstava svinja plemenitih pasmina (genotipova) i uključivanje u uzgojne programe. Istraživanje je provedeno na po deset grla švedskog landrasa, kao kontrolne skupine, i crne slavonske svinje. Svinje su zaklane s tjelesnom masom od 105 kg. Hranidba je bila ad libitum krmnom smjesom s 14% sirovih bjelančevina i 14,02 MJ probavljive energije. Disekcija desnih svinjskih polovica bila je prema Wenigeru i sur. (1963). Crna slavonska svinja ima slabiju kvalitetu polovica, tj. mesnatost (38,50%), ali bolju kvalitetu mesa s obzirom na pH₁ (6,78), pH₂ (5,86), sposobnost vezanja vode (3,98 cm²), boju (prema NPPC skali ocjena je 4) i gubitak mase (0%), u odnosu na iste pokazatelje švedskog landrasa (56,49%; 6,10; 5,80; 6,99 cm², 3,00 i 1,20%). Meso crne slavonske svinje ima više intramuskularne masti (5,95%), a manje vode i bjelančevina (71,40% i 21,30%) u odnosu na meso švedskog landrasa (1,98%; 73,50% i 23,49%). Zbog niske proizvodnosti (mesnatosti) crna slavonska svinja nije profitabilna za uzgoj isključivo u čistoj pasmini, ali je potrebno istražiti mogućnost korištenja gena ove pasmine u popravljaju kvalitete mesa svinja mesnatih genotipova i stvaranju genotipova svinja pogodnih za otvoreni sustav držanja i proizvodnju nekih autohtonih tradicijskih suhomesnatih proizvoda (npr. kulen).

Ključne riječi: crna slavonska svinja, ugrožena pasmina, mesnatost, kvaliteta mesa

Rad je priopćen na znanstveno-stručnom savjetovanju "Veterinarski dani 2001", 17-20. 10. 2001., Opatija.

Prof. dr. sc. Đuro Senčić, doc. dr. sc. Zvonko Antunović, prof. dr. sc. Zdenko Steiner, prof. dr. sc. Tomo Rastija, mr. sc. Marcela Šperanda, Poljoprivredni fakultet, Trg sv. Trojstva 3, 31000 Osijek; e-mail: z.antun@suncokret.pfos.hr

Uvod

Osim što izumiru divlje životinjske vrste, danas nestaju i domesticirani životinjski oblici. Tako se gube nezamjenjivi izvori gena koji bi se u određenim, sada još sasvim nepredvidljivim okolnostima, mogli pokazati korisnima. Na važnost očuvanja ugroženih autohtonih genetičkih izvora u svinjogojstvu Republike Hrvatske, posebice crne slavonske svinje, već prije je upozoreno (Senčić, 1991; Senčić i Gutzmirtl, 1992; Senčić 1994, Kralik i sur. 1994; Uremović, 1995). Zbog naglog smanjivanja genetske varijabilnosti, slabljenja konstitucije svinja i kvalitete mesa, očuvanje autohtonih pasmina svinja, čini se vrlo nužnim.

Crna slavonska svinja s obzirom na brojnost životinja (153 krmače, 45 nazimica i 15 nerastova – izvor: HSSC, 2000), spada u skupinu ugroženih pasmina. Zbog male populacije, posebice malog broja nerastova ove pasmine, prijeto joj i uzgoj u srodstvu.

Iz ranije literature vidljivo je da je crna slavonska svinja osrednjih tovnih, klaoničkih i reproduktivnih svojstava, ali vrlo ukusnog i kvalitetnog mesa, naročito pogodnog za izradu izvornog tradicijskog suhomesnatog proizvoda – kulena. Ova je svinja također pogodna za poluintenzivan i otvoreni način držanja na pašnjacima. Neistražene su mogućnosti korištenja gena crne slavonske svinja u popravljaju kvalitete mesa i konstitucijskih svojstava svinja plemenitih pasmina (genotipova) i uključivanje u uzgojne programe.

Svrha ovog rada je ukazati na trenutni klaonički potencijal crne slavonske svinje u odnosu na švedski landras - najbrojniju plemenitu pasminu u Republici Hrvatskoj.

Materija i metode

Istraživanje je provedeno na po deset grla švedskog landrasa, kao kontrolne skupine i crne slavonske svinje podrijetlom s obiteljskog gospodarstva istočne Slavonije. Svinje su zaklane s tjelesnom masom od 105 kg. Hranidba je bila ad libitum krmnom smjesom s 14% sirovih bjelančevina i 14,02 MJ probavljive energije.

Disekcija desnih svinjskih polovica bila je prema Wenigeru i sur. (1963).

Debljina leđne slanine određena je na sredini leđa u visini između 13. i 14. rebra, a površina presjeka dugog leđnog mišića (MLD-a) na istom mjestu. Dužina polovica izmjerena je na potezu os pubis – sternum.

Vrijednost pH₁ određena je 45 minuta post mortem, a pH₂ 24 sata nakon klanja. Sposobnost vezanja vode određena je prema Grau-Hamm-u (1952).

Ocjena boje mesa data je uz pomoć američke NPPC metode (National Pork Producers Council method) sa skalom od 1-6. Gubitak mase mesa u postotku ispitan je nakon stajanja uzoraka mesa 24 sata u hladnjaku na +4 °C.

Količina sirovih bjelančevina u mesu određena je uz pomoć Kjeldahl metode, a količina intramuskularne masti prema Soxlet metodi.

Rezultati i rasprava

Temeljne značajke kvalitete svinjskih polovica prikazane su na tablici 1.

Tablica 1. - TEMELJNE ZNAČAJKE KVALITETE SVINJSKIH POLOVICA
Table 1. - BASIC INDICATORS OF PIG CARCASS QUALITY

| Pokazatelji Indicators | Crna slavonska svinja Black Slavonian Pig | | | Švedski landras Swedish Landrace | | |
|--|---|-------|------|-------------------------------------|-------|-------|
| | \bar{x} | s | vk | \bar{x} | s | vk |
| | Masa hladnih polovica, kg Mass of right cooled pig carcasses, kg | 41,45 | 1,70 | 4,10 | 42,04 | 1,89 |
| Dužina polovica, cm Length of carcasses, cm | 75,00** | 3,37 | 4,50 | 83,50 | 3,84 | 4,60 |
| Debljina leđne slanine, mm Back fat thickness, mm | 48,00** | 4,70 | 9,79 | 15,20 | 3,75 | 24,67 |
| Površina MLD-a, cm ² MLD area, cm ² | 31,00* | 3,00 | 9,67 | 35,40 | 6,12 | 17,29 |
| Mesnatost polovica, % Meatiness, % | 38,50** | 2,90 | 7,53 | 56,49 | 3,69 | 6,53 |

*P<0,05

**P<0,01

Podaci iz tablice 1 pokazuju da pri istoj tjelesnoj masi prije klanja, crna slavonska svinja daje kraće polovice s debljom leđnom slaninom, s manjom površinom presjeka MLD-a i u skladu s tim, s manjom mesnatošću. Polovice crne slavonske svinje kraće su za 8,5 cm od polovica švedskog landrasa, a mesnatost im je manja za čak 17,99%. Ilančić i Adilović (1966) su utvrdili da je meso s kostima sudjelovalo s 38,3% u polovicama crnih slavonskih svinja, klanih pri prosječnoj tjelesnoj masi od 99,08 kg. Petričević i sur. (1988a) su utvrdili da je mesnatost crnih slavonskih svinja, pri klanju od 121,3 kg tjelesne mase, bila 30,93%, pri čemu u obzir nije uzeto meso trbušno-rebarnog dijela.

Poznato je da se oplemenjivanjem svinja mijenja konformacija i kompozicija njihovih polovica, što se vidi i iz tablice 2.

Butovi, leđni dijelovi i plećke crne slavonske svinje imali su statistički vrlo značajno više masnog tkiva s kožom, a manje mesa s kostima u odnosu na iste dijelove polovica švedskog landrasa. Odnos mesa s kostima prema masnom tkivu s kožom u navedenim dijelovima polovica nepovoljniji je kod crne slavonske svinje te je on, primjerice, u butu crne slavonske svinje 58,71:41,29%, a u butu švedskog landrasa 79,19:20,81%. Polovice crne slavonske svinje imale su lakše butove, plećke i leđne dijelove u odnosu na švedskog landrasa, ali je statistički značajna razlika bila samo za udjel leđnog dijela.

Tablica 2. - UDJELI VREDNIJIH DIJELOVA U MASI SVINJSKIH POLOVICA, KG

Table 2. - SHARES OF MORE VALUABLE PARTS IN THE MASS OF PIG CARCASSES, %

| Dio polovice Part of carcass | | Crna slavonska svinja Black Slavonian Pig | | | Švedski landras Swedish Landrace | | |
|---------------------------------|---|--|------|-------|-------------------------------------|------|-------|
| | | \bar{x} | s | vk | \bar{x} | s | vk |
| But Ham | Meso + kosti Meat + bones | 6,51** | 0,90 | 13,80 | 9,06 | 1,10 | 12,14 |
| | Masno tkivo s kožom Adipose tissue with skin | 4,49** | 0,50 | 11,14 | 2,38 | 0,47 | 19,75 |
| | Ukupno - Total | 11,00 | 0,85 | 7,73 | 11,44 | 0,91 | 7,95 |
| | | | | | | | |
| Plećka Shoulder | Meso + kosti Meat + bones | 3,87** | 0,40 | 10,33 | 5,42 | 0,35 | 6,46 |
| | Masno tkivo s kožom Adipose tissue with skin | 2,43** | 0,40 | 16,46 | 1,21 | 0,36 | 29,75 |
| | Ukupno - Total | 6,30 | 0,70 | 11,11 | 6,63 | 0,59 | 8,89 |
| | | | | | | | |
| Leđa Back part | Meso + kosti Meat + bones | 4,42** | 0,45 | 10,18 | 5,74 | 0,40 | 6,97 |
| | Masno tkivo s kožom Adipose tissue with skin | 3,18** | 0,60 | 18,87 | 2,32 | 0,54 | 23,27 |
| | Ukupno - Total | 7,60* | 0,60 | 7,89 | 8,06 | 0,60 | 7,44 |
| | | | | | | | |

*P<0,05

**P<0,01

Pokazatelji kakvoće mesa (tablica 3) povoljniji su za crnu slavonsku svinju u odnosu na švedski landras, iako su kod obje pasmine u granicama normalnog.

Meso crne slavonske svinje ima višu pH₁ i pH₂ vrijednost, bolju sposobnost vezanja vode (zadržavanja mesnog soka) i intenzivniju boju.

Tijekom stajanja mesa u hladnjaku kroz 24 sata, nije bilo gubitka mesnog soka tj. njegove mase kod crne slavonske svinje, dok je kod mesa švedskog landrasa gubitak mase iznosio 1,2%. Petričević i sur. (1988 a i b) su također ukazali na povoljnije pokazatelje kvalitete mesa crne slavonske svinje u odnosu na one svinja mesnatih genotipova. Poznato je da su negativni posmortalni procesi intenzivniji (brža glikoliza) u mesu svinja visoko mesnatih genotipova, što dovodi do pada kvalitete mesa i česte pojave tzv. BMV mesa. Takvo meso je svijetloružičaste do svijetlosive boje, mlohavo, izmijenjene strukture, slabe sposobnosti vezanja vode, a na površini je vlažno. Tijekom toplinske obrade ovakvo meso gubi na masi i postaje drvenasto i neukusno.

Tablica 3. - ZNAČAJKE KVALITETE SVINJSKOG MESA
Table 3. - QUALITY INDICATORS OF PORK MEAT

| Pokazatelji Indicators | Crna slavonska svinja Black Slavonian Pig | | | Švedski landras Swedish Landrace | | |
|---|--|------|------|-------------------------------------|------|-------|
| | \bar{x} | s | vk | \bar{x} | s | Vk |
| pH ₁ | 6,78** | 0,25 | 3,68 | 6,10 | 0,28 | 4,59 |
| pH ₂ | 5,86 | 0,30 | 5,17 | 5,80 | 0,32 | 5,51 |
| Sposobnost vezanja vode, cm ² Water fixation ability, cm ² | 3,98** | 1,80 | 4,52 | 6,99 | 1,39 | 28,47 |
| Boja – Colour (1-6) | 4 | 0 | 0 | 3 | 0,3 | 10,00 |
| Gubitak mase, % Loss of mass, % | 0 | 0 | 0 | 1,20 | 0,30 | 25,00 |
| Kemijski sastav, % Chemical structure, % | | | | | | |
| - voda - water | 71,40** | 0,35 | 0,49 | 73,50 | 0,43 | 0,58 |
| - bjelančevine – proteins | 21,30** | 0,45 | 2,11 | 23,49 | 0,40 | 1,70 |
| - masti – fats | 5,95** | 0,38 | 6,38 | 1,98 | 0,10 | 20,20 |

**P<0,01

Svinje različitog stupnja plemenitosti razlikuju se i po sadržaju nekih sastojaka u mesu (tablica 3). M. Longissimus dorsi crne slavonske svinje sadrži manje vode, a više intramuskularne masti (IMM) od istog mišića švedskog landrasa. Visok sadržaj masti u mesu crne slavonske svinje doprinosi njegovoj boljoj sočnosti i ukusnosti. Poznato je da meso svinja izrazito mesnatih genotipova ima vrlo nizak sadržaj intramuskularne masti. Smatra se da zbog sočnosti i ukusnosti mesa sadržaj IMM u mesu ne bi smio biti ispod 2,0%.

Zaključak

Crna slavonska svinja ima slabiju kvalitetu polovica, tj. mesnatost (38,50%), ali bolju kvalitetu mesa s obzirom na pH₁ (6,78), pH₂ (5,86), sposobnost vezanja vode (3,98 cm²), boju (4) i gubitak mase (0%), u odnosu na iste pokazatelje švedskog landrasa (56,49%; 6,10; 5,80; 6,99 cm², 3,00 i 1,20%).

Meso crne slavonske svinje ima više intramuskularne masti (5,95%), a manje vode i bjelančevina (71,40% i 21,30%) u odnosu na meso švedskog landrasa (1,98%; 73,50% i 23,49%).

Zbog niske proizvodnosti (mesnatosti) crna slavonska svinja nije profitabilna, bez državnih financijskih poticaja, za uzgoj isključivo u čistoj pasmini, ali je potrebno istražiti mogućnost korištenja gena ove pasmine u popravljajući kvalitete mesa svinja mesnatih genotipova i stvaranju genotipova svinja pogodnih za otvoreni sustav držanja i proizvodnju nekih autohtonih tradicijskih suhomesnatih proizvoda (npr. kulena).

LITERATURA

1. Grau, R., R. Hamm (1952): Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasser bildung in Fleisch. Die Fleischwirtschaft 4, 295-297.
2. Ilančić, D., S. Adilović (1966): Klaonička vrijednost kod tovljenika različitih pasmina. Tehnologija mesa 11.
3. Kralik Gordana, A. Petričević, S. Jovanovac, Đ. Senčić (1994): Black Slavonian Pig. Papers of 3rd International DAGENE-Symposium on Gene Conservation, Zagreb-Pag, Stočarstvo, 48, 9-10: 371-376.
4. Petričević, A., Gordana Kralik, Vesna Komendanović, Đ. Senčić, Zlata Maltar (1988a): Kvaliteta zaklanih svinja i njihovog mesa od masnih i mesnatih pasmina. Zbornik radova Instituta za stočarstvo u Novom Sadu, 16: 133-143.
5. Petričević, A., Gordana Kralik, D. Petrović (1988b): Participation in quality of some tissue in pig carcasses of different production typers. 34th International Congress of Meat. Science and Technology Proceedings, Brisbane, 68-70.
6. Senčić, Đ. (1991): Važnost očuvanja domesticiranih životinjskih genetičkih izvora. Priroda, 80 (8): 30-31.
7. Senčić, Đ., Draženka Gutmirtl (1992): Zaštita ugroženih autohtonih genetičkih izvora u svinjogojstvu Hrvatske. Vet. stanica, 23, 2: 91-93.
8. Senčić, Đ. (1994): Spasimo crnu slavonsku svinju. Gospodarski list, 22: 41.
9. Uremović, Marija (1995): Crna slavonska pasmina ulazi u fazu iščezavanja. Agronomski glasnik, 4-5: 311-316.
10. Weniger, H. I., D. Steinhau, G. Pahl (1963): Topography of Carcasses. BLV Verlagsgesellschaft, Munchen.
11. Godišnje izvješće HSSC, Zagreb, 2000

PHENOTYPIC TRAITS OF BLACK SLAVONIAN PIG MEATINESS – ENDANGERED BREED

Summary

Black Slavonian Pig belongs to the group of endangered breeds, considering the number of animals (153 sows, 45 gilts and 15 boars – source: HSSC, 2000). Its inbreeding is also questioned because of low population, especially boars of this breed. Possibilities for using Black Slavonian Pigs genes in terms of improving meat quality and constitutional traits in highbred pigs (genotypes) as well as incorporation in the growing programs have not been investigated. The investigation was carried out on ten heads of Swedish Landrace, as a control group, and Black Slavonian Pigs. The pigs were slaughtered weighing 105 kg. They were fed ad libitum forage mixtures containing 14% of crude proteins and 14.02 MJ of digestible energy. Dissection of the right pig halves was carried out according to Weniger et.al. (1963). Black Slavonian Pig had lower halves quality i.e. meatiness (38.50%) but better meat quality regarding pH1 (6.78), pH2 (5.86), water fixation ability (3.98 cm²), colour (mark 4 according to NPPC evaluation scale) and weight loss (0%) compared to the same indicators of Swedish Landrace (56.49%; 6.10; 5.80; 6.99 cm²; 3.00 and 1.20%). Black Slavonian Pig meat had more intramuscular fat (5.95%) and less water and proteins (71.40% and 21.30%) compared to Swedish Landrace meat (1.98%; 73.50% and 23.49%). Due to low productivity (meatiness) Black Slavonian Pig is not profitable in pure breed raising and the breed should be subjected to investigations into its gene use in improving meat quality in meaty genotype pigs and designing pig genotypes suitable for the open keeping system and production of some autochthonous traditional dry-cured products (eg. –kulen).

Key words: Black Slavonian Pig; endangered breed; meat quality; meatiness

Primljeno: 26. 10. 2001.