

Fenotipsko očitovanje mesnatosti u svinja polumasnog i mesnatog proizvodnog tipa

Senčić¹, Đ., D. Samac¹

Originalni znanstveni rad

SAŽETAK

U radu su analizirane kvalitete polovica i mesa svinja švedskog landrasa (mesnati proizvodni tip) i crnih slavonskih svinja (polumasni proizvodni tip). Po 20 svinja iz svake skupine utovljeno je do 105 kg tjelesne mase, a hranjene su ad libitum. Svinjske polovice su disecirane prema modificiranoj metodi Weniger i sur. (1963.). Svinjske polovice švedskog landrasa imaju značajno veći ($p < 0,05$) udio plečki, a one crnih slavonskih svinja veći udio sala. Udio mesa u butu, plečki, leđima i trbušno-rebarnom dijelu švedskoga landrasa značajno ($p < 0,01$) je veći nego u istim dijelovima polovica crnih slavonskih svinja. Mesnatost polovica švedskog landrasa (56,49 %) značajno ($p < 0,01$) je veća od mesnatosti polovica crnih slavonskih svinja (45,05 %). Meso crnih slavonskih svinja u odnosu na meso švedskog landrasa, boljih je fizikalno-kemijskih i senzornih svojstava jer ima veću pH1 vrijednost (6,72 : 6,10), bolju sposobnost zadržavanja vode (4,34 cm² : 6,99 cm²), bolju konzistenciju (2,47 cm² : 3,88 cm²), manji stupanj svjetloće L* (51,74 : 61,25), veći stupanj crvenila a* (17,30 : 10,50), manje vode (67,78 % : 73,10 %), a više masti (6,97 % : 1,71 %), veću mramoriranost (6,00 : 2,00) i sočnost (5,90 : 5,20) te bolji miris (5,40 : 4,50) i okus (5,70 : 4,80).

Ključne riječi: proizvodni tip svinja, obilježja mesnatosti, švedski landras, crna slavonska svinja

UVOD

Klaonička svojstva svinja imaju srednji do visoki stupanj nasljednosti (heritabilitet) pa je fenotipsko očitovanje mesnatosti u svinja u značajnoj mjeri uvjetovano njihovim genotipom. Između pojedinih genotipova svinja postoje značajne razlike u klaoničkoj kvaliteti (Senčić i sur., 1998.). Posebno su izražene razlike u klaoničkim svojstvima između genotipova svinja koji pripadaju različitim proizvodnim tipovima (Ilančić i Adilović, 1966.; Petričević i sur., 1988.a)). Kralik i sur. (1988.) komparativno su prikazali kvalitetu polovica, a Petričević i sur. (1988.b) kvalitetu mesa svinja različitih proizvodnih tipova (masni, mesnato-masni, mesnati), ali od međusobno različitih tjelesnih masa i iz različitih uvjeta tova. Cilj je ovoga rada ukazati na klaonička obilježja svinja polumasnog i mesnatog tipa, ali držanih u istim uvjetima i zaklanih s istom tjelesnom masom.

MATERIJAL I METODE

Istraživanje je provedeno na polovicama i mesu crnih slavonskih svinja ($n=20$) koje pripadaju polumasnom proizvodnom tipu i na polovicama i mesu švedskog landrasa ($n=20$) koji pripada mesnatom proizvodnom tipu, a tovljenih u istim uvjetima do 105 kg tjelesne mase.

Svinje švedskog landrasa hranjene su od 25 do 60 kg tjelesne mase krmnom smjesom s 16,00 % sirovih proteina i 13,92 MJME/kg, a od 60 do 105 kg tjelesne mase krmnom smjesom sa 14,00 % sirovih proteina i 14,02 MJ ME/kg.

Crne slavonske svinje, tjelesne mase od 25 do 60 kg, hranjene su, s obzirom na nižu produktivnost i manje potrebe za hranjivim tvarima, krmnom smjesom sa 14,00 % sirovih proteina i 13,37 MJME/kg, i krmnom smjesom s 12,00 % sirovih proteina i 13,34 MJ ME/kg od 60 do 105 kg tjelesne mase. Svinje oba genotipa hranjene su ad libitum.

¹ Dr. sc. Đuro Senčić, red. prof.; dr. sc. Danijela Samac, postdoktorand – Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Zavod za stočarstvo, Kralja Petra Svačića 1d, 31000 Osijek, Hrvatska

Nakon klanja svinja i hlađenja svinjskih polovica tijekom 24 sata na +4 °C, desne svinjske polovice muških kastrata oba genotipa, disecirane su prema modificiranoj metodi Weniger i sur. (1963.). Prema ovoj modifikaciji, u ukupnu količinu mišićnog tkiva nije uračunato mišićno tkivo glave i dijela trbušno-rebarnog područja, iskrojenog u „hamburšku slaninu“.

Debljina leđne slanine izmjerena je na leđima, u visini između 13. i 14. rebra.

Površina presjeka dugog leđnog mišića (MLD-a) određena je na isječku leđa, na istom mjestu, prema Comberg (1978.).

Kvaliteta mesa određena je na uzorcima dugog leđnog mišića, uzetih u razini između 13. i 14. rebra. Vrijednost pH1 mesa određena je 45 minuta post mortem pomoću kontaktnog pH-metra Mettler Toledo, a vrijednost pH2 određena je 24 sata post mortem, nakon hlađenja mesa u hladnjaku na +4 °C.

Sposobnost vezanja vode i konzistencija mesa određene su prema Grau i Hamm (1952.), a boja mesa (CIE L*, a* i b* vrijednosti) pomoću kromometra Minolta CR-410.

Senzorna svojstva mesa: boja, mramoriranost i čvrstoća ocjenjeni su prije kuhanja, a sočnost, okus i miris nakon kuhanja mesa. Boja mesa je ocjenjena na 6 razina gradacije, prema metodi NPPC (2000.), mramoriranost mesa u 10 razina gradacije, prema metodi NPPC (1999.), a čvrstoća mesa u 5 razina gradacije, prema NPPC (1991.). Sočnost, miris i okus mesa ocjenjeni su nakon kuhanja s ocjenom od 1 (minimalno) do 6 (maksimalno). Ocjenjivanje senzornih svojstava mesa bilo je komisijско (10 članova).

Statistička obrada rezultata istraživanja bila je analizom varijance, prema Stat. Soft. Inc. (2012.).

REZULTATI I RASPRAVA

Kvaliteta polovica od svinja različitoga proizvodnog tipa, vidljiva je iz Tablice 1. Ujednačena masa hladnih polovica između skupina, omogućila je pravilno uspoređivanje njihove kvalitete. Polovice polumasnoga tipa svinja (crne slavonske svinje) imale su vrlo značajno ($p < 0,01$) deblju leđnu slaninu od polovica mesnatoga tipa svinja (švedskog landrasa). Polovice analiziranih tipova svinja značajno su se razlikovale s obzirom na konformaciju, a naročito s obzirom na kompoziciju. U polovicama švedskog landrasa bio je značajno ($p < 0,01$) veći relativni udio plečki, a manji relativni udio sala, dok u pogledu udjela drugih osnovnih dijelova, nisu utvrđene značajne razlike ($p > 0,05$) između švedskog landrasa i crne slavonske svinje, iako su polovice švedskog landrasa imale nešto veći relativni udio mesnatijih dijelova - buta, leđa i vrata, a manji udio trbušno-rebarnog dijela, podbradka i manje vrijednih dijelova.

Tablica 1. Kvaliteta polovica od svinja različitoga proizvodnog tipa
Table 1 Quality of pig carcasses from different production types

Pokazatelji Indicators	Statističke veličine Statistical values	Proizvodni tipovi svinja Pig production types	
		Polumasni (crna slavonska svinja) Meat-lard (Black Slavonian pig)	Mesnati (švedski landras) Meat (Swedish Landrace)
Masa hladnih polovica, kg Cold carcass weight, kg	\bar{x}	42,26	42,05
	s	1,26	1,90
Površina presjeka MLD-a, cm ² Cross-sectional area of MLD, cm ²	\bar{x}	33,00**	15,20
	s	0,37	3,75
But, % Ham, %	\bar{x}	26,91	27,21
	s	1,03	2,09
Leđa, % Loin, %	\bar{x}	18,13	19,17
	s	2,57	1,74
Plečka, % Shoulder, %	\bar{x}	13,45**	15,77
	s	0,65	1,14
Vrat, % Neck, %	\bar{x}	9,46	9,66
	s	2,1	0,97
Trbušno-rebarni dio, % Belly-rib part, %	\bar{x}	17,51	16,29
	s	4,85	1,18
Podbradak, % Jowl, %	\bar{x}	3,01	2,33
	s	0,38	0,69
Salo, % Fat, %	\bar{x}	3,11**	2,02
	s	0,47	0,30
Manje vrijedni dijelovi, % Less valuable parts, %	\bar{x}	8,42	7,54
	s	0,63	0,61
Udjel mesa u butu, % Proportion of meat in ham, %	\bar{x}	56,21**	68,09
	s	2,34	3,81
Udjel mesa u plečki, % Proportion of meat in shoulder, %	\bar{x}	62,77**	69,38
	s	1,19	4,23
Udjel mesa u leđima, % Proportion of meat in loin parts, %	\bar{x}	42,83**	57,20
	s	5,46	4,88
Udjel mesa u trbušno-rebarnom dijelu, % Proportion of meat in belly-rib part, %	\bar{x}	43,99*	53,83
	s	14,01	3,93
Mesnatost polovica, % Carcass meatiness, %	\bar{x}	45,05**	56,49
	s	1,94	3,69

* $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

Udio mesa u osnovnim dijelovima polovice bio je značajno ($p < 0,01$) veći kod svinja švedskog landrasa u odnosu na crne slavonske svinje. Sukladno tome, mesnatost polovica švedskog landrasa bila je značajno ($p < 0,01$) veća od mesnatosti polovica crnih slavonskih svinja. Razina mesnatosti svinjskih polovica švedskog landrasa u ovom istraživanju (56,49 %) viša je ili niža od mesnatosti polovica za ovu pasminu koju su utvrdili drugi autori. Tako su Radović i sur. (2009.) naveli mesnatost švedskog landrasa od 52,91 %, Džinić i sur. (2004.) utvrdili su mesnatost od 57,4 %, a Kosovac i sur. (2007.) mesnatost od 51,30 %. Razlike u mesnatosti polovica rezultat su ne samo utjecaja genoma svinja, već i paragenetskih čimbenika (tjelesna masa svinja prije klanja, hranidba, uvjeti smještaja).

Fizikalno-kemijski pokazatelji kvalitete mesa od svinja različitoga proizvodnog tipa, vidljiva su iz Tablice 2.

Tablica 2. Fizikalno-kemijski pokazatelji kvalitete mesa od svinja različitoga proizvodnog tipa

Table 2 Physicochemical indicators of quality of meat from pigs of different production types

Pokazatelji Indicators	Statističke veličine Statistcal values	Proizvodni tipovi svinja Pig production types	
		Polumasn (crna slavonska svinja) Meat-lard (Black Slavonian pig)	Mesnati (švedski landras) Meat (Swedish Landrace)
pH ₁	x	6,72**	6,10
	s	0,03	0,28
pH ₂	x	5,81	5,86
	s	0,05	0,32
Sposobnost zadržavanja vode, cm ² Water holding capacity, cm ²	x	4,34**	6,99
	s	0,04	1,99
Konzistencija, cm ² Consistency, cm ²	x	2,47**	3,88
	s	0,12	0,52
Boja/Colour: L*	x	51,74**	61,25
	s	1,96	1,80
a*	x	17,30**	10,50
	s	0,70	0,80
b*	x	4,58**	8,75
	s	0,80	0,70
Voda, % Water, %	x	67,78**	73,10
	s	1,50	0,20
Sir. proteini, % Crude proteins, %	x	24,18	24,09
	s	1,03	0,24
Sir. masti, % Crude fat, %	x	6,97**	1,71
	s	1,37	0,15
Pepeo, % Ash, %	x	1,07**	1,10
	s	0,02	0,01

**p<0,01

Meso crnih slavonskih svinja imalo je značajno (p<0,01) višu pH₁ vrijednost od mesa švedskog landrasa, dok u pogledu pH₂ vrijednosti mesa nisu utvrđene značajne razlike (p>0,05) između analiziranih proizvodnih tipova svinja. Obje pH vrijednosti mesa kod analiziranih genotipova bile su u granicama normalnog. Vrijednosti završnog pH ispod 5,5 ukazuju na pojavu BMV mesa (Forrest, 1998.), a one iznad 6,0 siguran su znak tamnog, čvrstog i suhog (TČS) mesa (Hofmann, 1994.).

Sposobnost zadržavanja vode mesa bila je značajno (p<0,01) bolja kod crnih slavonskih svinja nego kod švedskog landrasa, tako da je komprimirano meso na filter papiru manje vlažilo okolnu površinu. Konzistencija mesa, iskazana površinom filter papira ispod komprimiranog mesa, također je bila povoljnija za meso crnih slavonskih svinja. Obje analizirane skupine svinja imale su meso sa zadovoljavajućom sposobnošću zadržavanja vode i konzistencijom.

S obzirom na boju, meso švedskog landrasa imalo je značajno (p<0,01) veći stupanj svjetloće (L*) i stupanj žutila (b*) u odnosu na meso crnih slavonskih svinja koje je, pak, imalo veći stupanj crvenila (a*). Obje analizirane skupine svinja imale su meso s većim stupnjem svjetloće, iznad

poželjnih vrijednosti. Poželjne vrijednosti stupnja svjetloće mesa kreću se od 43 do 50 (Joo i sur. 1999.).

Vrijednosti L* veće od 50 ukazuju na blijedo mekano i vodnjikavo meso, a vrijednosti L* ispod 43 ukazuju na tamno, suho i čvrsto meso. Visok stupanj svjetloće mesa crnih slavonskih svinja u ovom istraživanju posljedica je visoke razine intramuskularne masti.

Meso crnih slavonskih svinja imalo je značajno (p<0,01) više sirovih masti, a meso švedskog landrasa značajno (p<0,01) više vode i pepela. S obzirom na sadržaj sir. proteina u mesu, nisu utvrđene značajne razlike (P>0,05) između mesa analiziranih skupina svinja.

Senzorna svojstva mesa svinja različitoga proizvodnog tipa, vidljiva su u Tablici 3.

Tablica 3. Senzorna svojstva mesa od svinja različitoga proizvodnog tipa

Table 3 Sensory properties of meat from pigs of different production types

Pokazatelji Indicators	Statističke veličine Statistcal values	Proizvodni tipovi svinja Pig production types	
		Polumasn (crna slavonska svinja) Meat-lard (Black Slavonian pig)	Mesnati (švedski landras) Meat (Swedish Landrace)
Boja (1 – 6) Colour (1 - 6)	x	3,00*	2,00
	s	0,90	0,85
Mramoriranost (1 – 10) Marbling (1 - 10)	x	6,00**	2,00
	s	0,85	0,90
Čvrstoća (1 – 5) Tenderness (1 - 5)	x	4,50**	3,00
	s	0,90	0,80
Sočnost (1 – 6) Juiciness (1 - 6)	x	5,90**	5,20
	s	0,85	0,80
Miris (1 – 6) Aroma (1 - 6)	x	5,40**	4,50
	s	0,80	0,80
Okus (1 – 6) Flavour (1 - 6)	x	5,70**	4,80
	s	0,80	0,85

*p<0,05 **p<0,01

Senzorna kvaliteta mesa presudna je za potrošnju mesa (Honikel, 1999.). Najuočljiviji pokazatelj kvalitete mesa je boja. Boja mesa crnih slavonskih svinja bila je crveno-ružičasta i ocjenjena je značajno (p<0,05) bolje nego boja mesa švedskog landrasa. To je sukladno s rezultatima instrumentalnog mjerenja boje (Tablica 2). Brewer i sur. (2001.) utvrdili su značajnu korelaciju (r = -0,89) između stupnja svjetloće (L*) i senzorne boje mesa.

Mramoriranost mesa crnih slavonskih svinja bila je, također, značajno veća (p<0,01) nego li mramoriranost mesa švedskog landrasa, a što je posljedica većeg sadržaja intramuskularne masti u rastresitom vezivnom tkivu između snopića mišićnih vlakana.

Između sadržaja intramuskularne masti i mramoriranosti svinjskoga mesa postoji značajna korelacija od r = 0,50 (De Vol i sur., 1986.) do r = 0,86 (Hodgson i sur., 1991.). Mramoriranost doprinosi boljem okusu, mekoći i sočnosti mesa.

Svježe meso crnih slavonskih svinja bilo je čvrsto i umjereno suho, a meso švedskog landrasa neznatno čvrsto i vlažno, a razlike u senzornoj ocjeni bile su vrlo značajne ($p < 0,01$).

Termički obrađeno meso crnih slavonskih svinja bilo je značajno ($p < 0,01$) sočnije od mesa švedskog landrasa. Prisutnost masti u mesu pojačava salivaciju pri žvakanju pa se postiže učinak veće sočnosti mesa (Eikelenboom i sur., 1996.).

Miris i okus mesa crnih slavonskih svinja nakon kuhanja, također su bili značajno ($p < 0,01$) bolje ocjenjeni za razliku od istih svojstava mesa kod švedskog landrasa.

ZAKLJUČAK

Između svinja polumasnog proizvodnog tipa (crna slavonska svinja) i mesnatog proizvodnog tipa (švedski landras) postoje značajne razlike u fenotipskom očitovanju mesnatosti tj. u konformaciji i kompoziciji polovica te kvaliteti mesa. Svinjske polovice švedskog landrasa imaju značajno ($p < 0,05$) veći udio plečki, a one crnih slavonskih svinja, veći udio sala. Udio mesa u butu, plečki, leđima i trbušno-rebarnom dijelu švedskog landrasa značajno ($p < 0,01$) je veći nego u istim dijelovima polovica crnih slavonskih svinja. Mesnatost polovica švedskog landrasa (56,49 %) značajno ($p < 0,01$) je veća od mesnatosti polovica crnih slavonskih svinja (45,05 %). Meso crnih slavonskih svinja u odnosu na meso švedskog landrasa, boljih je fizikalno-kemijskih i senzornih svojstava u odnosu na meso švedskog landrasa i to zato što ima visoku pH vrijednost, bolju sposobnost zadržavanja vode, bolju konzistenciju, manji stupanj svjetloće, veći stupanj crvenila, manje vode, a više masti, veću mramanost i sočnost te bolji miris i okus.

LITERATURA

- Anonimno (2013):** „FacBrewer, M. S., Zhu, L. G., Bidner, B., Meisinger, D. J., Mc Keith, F. K. (2001.): Measuring pork color: effects of bloom time, muscle, pH and relationship to instrumental parameters. *Meat Sci.*, 57, 169-176.
- Comberg, G., Behrens, H., Bollwahn, W., Fielder, E., Glodek, P., Kallweit, E., Meyer, H., Stephan, E. (1978):** Schweinezucht. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- De Vol, D. L., McKeith, F. K., Bechtel, P. J., Novakofski, J., Shanks, R. D., Carr, T. R. (1988.):** Variation in composition and palatability traits and relationships between muscle characteristics and palatability in a random sample of pork carcasses. *J. Anim. Sci.* 66 (2), 385-395.
- Đžinić Natalija, Petrović Ljiljana, Tomović, V., Manojlović Danica, Timanović, S., Vidarić Dragica, Kurjakov Nada (2004.):** Quality of carcass and meat of Large White and Swedish Landrace pigs. *Biotechnology in Animal Husbandry*, vol. 20, 67-73.
- Eikelenboom, G., Hoving-Bolink, A. H., Wander Wal, P. G. (1996.):** The Eating Quality of Pork – The influence of intramuscular fat. *Fleischwirtschaft* 3. 18.
- Forrest, J. C. (1998.):** Line speed implementation of various pork quality measures. Record of Proceedings, NISF Conference and Animal Meeting, December 4-5, 1998, Vol. 23. East Lansing Marriot, Michigan.
- Grau, R., Hamm, R. (1952.):** Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasser bildung in

Fleisch. *Die Fleischwirtschaft*, 4: 295-297.

Hofmann, K. (1994.): What is quality? Definition, measurement and evaluation of meat quality. *Meat Focus International*, 3, 2, 73-82.

Hodgson, R. R., Davis, G. W., Smith, G. C., Savell, J. W., Cross, H. R. (1991.): Relations between pork loin palatability traits and physical characteristics of cooked chops. *J. Anim. Sci.* 69, (12): 4858-4865.

Honikel, K. (1999.): Influence of Chilling of Pork Carcasses on Physical Quality Traits. National Pork Producers Council Chilling Workshop. National Producers Council, Des Moines, IA.

Ilančić, D., Adilović, S. (1966.): Klaonička vrijednost kod tovljenika različitih pasmina. *Tehnologija mesa* 11, 1-8.

Joo, S. T., Kaufmann, R. G., Kim, B. C., Pork, G. B. (1999.): The relationship of sarcoplasmic and myofibrillar protein solubility to color and water-holding capacity in porcine longissimus muscle. *Meat Science* 52, 291-297.

Kosovac Olga, Živković, B., Smiljaković Tatjana, Radović, Č. (2007.): Pietrain as Terminal Breed - Is It The Right Choice? Proceeding 43rd International Symposium on Agriculture. Opatija, 80-83.

Kralik Gordana, Petričević, A., Levaković, F. (1988.): Slaughter value of pigs different production type. Proc. 34th International Congress of Meat Science and Technology, Brisbane, Australia, 88-90.

Parunović, N., Petrović, M., Matekalo-Sverak, V., Radojković, D., Radović, Č. (2013.): Carcass properties, chemical content and fatty acid composition of the musculus longissimus of different pig genotypes. *South African Journal of Animal Science* 43, 2, 123-136.

Petričević, A., Kralik Gordana, Komendanović Vesna, Senčić, Đ., Maltar Zlata (1988.a): Kvaliteta zaklanih svinja i njihovog mesa od masnih i mesnatih pasmina. Zbornik radova Instituta za stočarstvo, Novi Sad, 16, 133-143.

Petričević, A., Kralik Gordana, Petrović, D. (1988.b): Participation and quality of some tissue in pig carcasses of different production types. 34th International Congress of Meat Science and Technology, Brisbane, Australia, 68-70.

Radović, Č., Petrović, M., Kosovac Olga, Stanišić, N., Radojković, D., Mijatović, M. (2009.): The effect of different fixed factors on pig carcass quality and meat traits. *Biotechnology in Animal Husbandry* 25 (3-4), 189-196.

Senčić, Đ., Kralik Gordana, Antunović, Z., Perković Anica (1998.): Influence of genotype on the share and distribution of muscle, fatty and bone tissues as well as commercial and energy value of pig carcass. *Czech Journal of Animal Science*, vol. 43, 1, 23-28.

Weniger, H., I., Steinhilf, D. und Pahl, G. (1963.): Topography of Carcasses. BLV Verlagsgesellschaft, München.

... NPPC (National Pork Producers Council) Standard (1991., 1999., 2000.)

... STATISTICA Stat Soft. Inc. Statistica for Windows (Computer program manual), Tulsa, UK, 2012.

Dostavljeno: 6.5.2016.

Prihvaćeno: 23.6.2016.

Phenotypic manifestations of meatiness in pigs of meat-lard and meat production types

SUMMARY

This paper analyses the quality of carcasses and meat from Swedish Landrace (meat production type) and Black Slavonian (meat and lard production type) pig breed. 20 pigs of each type were fed ad libitum until they were fattened up to reach 105 kg of body weight. Carcasses were dissected according to the modified method introduced by Weniger et al. (1963). Swedish Landrace carcasses had a significantly greater ($p < 0.05$) proportion of shoulders, while Black Slavonian pig carcasses had a greater proportion of lard. The ham, shoulder, loin and belly-rib of Swedish Landrace had a significantly ($p < 0.01$) higher proportion of meat than corresponding parts of Black Slavonian pig carcasses. The meat yield of Swedish Landrace carcasses (56.49%) was significantly ($p < 0.01$) higher than the meat yield of Black Slavonian pigs (45.05%). The meat of Black Slavonian pigs demonstrated superior physicochemical and sensory properties than examined meat of Swedish Landrace, manifested as a result of higher pH1 value (6.72 : 6.10), greater water holding capacity (4.34 cm² : 6.99 cm²), greater consistency (2.47 cm² : 3.88 cm²), lower degree of lightness L* (51.74 : 61.25), higher degree of redness a* (17.30 : 10.50), lower water content (67.78 % : 73.10 %), higher fat content (6.97 % : 1.71 %), higher degree of marbling (6.00 : 2.00) and juiciness (5.90 : 5.20), as well as preferable aroma (5.40 : 4.50) and flavour (5.70 : 4.80).

Key words: pig production type, meatiness properties, Swedish Landrace, Black Slavonian pig

Phänotypische Einschätzung des Fleischgehalts bei Schweinen vom Halbfett - und Fleischtyp

ZUSAMMENFASSUNG

In der Arbeit wurde die Qualität der Schweinehälften und des Fleisch der schwedischen Landrasse (Fleischtyp) und des schwarzen slawonischen Schweins (Halbfetttyp) ausgewertet. Je 20 Schweine aus jeder Gruppe wurden nach Belieben gefüttert und bis zum einem Körpergewicht von 105 kg gemästet. Die Schweinehälften wurden mit der modifizierten Methode nach Weniger und Mitarbeiter (1963) zerlegt. Die Schweinehälften der schwedischen Landrasse weisen einen bedeutend höheren Anteil ($p < 0,05$) an Schulterfleisch auf, während das schwarze slawonische Schwein über einen höheren Anteil an Fett verfügt. Der Fleischanteil an der Keule, Schulter, am Rücken, Bauch und den Rippen war bei der schwedischen Landrasse bedeutend höher ($p < 0,01$) als in denselben Teilen der Schweinehälften beim schwarzen slawonischen Schwein. Der Fleischgehalt der schwedischen Landrasse (56,49 %) ist bedeutend höher ($p < 0,01$) als der Fleischgehalt bei den schwarzen slawonischen Schweinehälften (45,05 %). Das Fleisch des schwarzen slawonischen Schweins verfügt im Vergleich zur schwedischen Landrasse über bessere physikalisch-chemische und sensorische Merkmale, da es einen höheren pH1 Wert (6,72 : 6,10), ein besseres Wasserhaltevermögen (4,34 cm² : 6,99 cm²), eine bessere Konsistenz (2,47 cm² : 3,88 cm²), einen geringeren Helligkeitsgrad L* (51,74 : 61,25), einen höheren Rotwert a* (17,30 : 10,50), weniger Wasser (67,78 % : 73,10 %), mehr Fett (6,97 % : 1,71 %), eine höhere Marmorierung (6,00 : 2,00) und Saftigkeit (5,90 : 5,20) sowie einen besseren Geruch (5,40 : 4,50) und Geschmack (5,70 : 4,80) aufweist.

Schlüsselwörter: Fleischtyp bei Schweinen, Merkmale des Fleischgehalts, schwedische Landrasse, schwarzes slawonisches Schwein

Manifestación fenotípica de carnosidad en los cerdos del tipo bajo en grasa y de tipo de cerdos de producción carnosos

RESUMEN

En este trabajo fueron analizadas las calidades de las mitades de carne de cerdo y de la carne de cerdo de la raza Landrace sueco (tipo de cerdo de producción carnosos) y de los cerdos negros de Eslavonia (tipos de cerdo bajo en grasa). En cada grupo 20 cerdos fueron cebados hasta la masa de 105 kg, alimentados ad libitum. Las mitades de carne de cerdo fueron diseccionadas por el método modificado Weniger (1963). Las mitades del cerdo Landrace sueco tienen la proporción significativamente más alta ($p < 0,05$) de paletillas y las mitades del cerdo negro de Eslavonia tienen la proporción de grasa más alta. La proporción de carne en paletilla, jamón y panceta y costillar del Landrace sueco fue significativamente más alta ($p < 0,01$) que en mismas partes de los cerdos negros de Eslavonia. La carnosidad de las mitades de carne de Landrace sueco (56,49 %) fue significativamente más alta ($p < 0,01$) que la carnosidad de las mitades de carne de cerdo negro de Eslavonia (45,05 %). La carne de los cerdos negros de Eslavonia tiene la calidad más alta de las características físico-químicas y sensoriales que la carne del Landrace sueco porque tiene los valores del pH mayores (6,72 : 6,10), mejor capacidad de retención de agua (4,34 cm² : 6,99 cm²), mejor consistencia (2,47 cm² : 3,88 cm²), grado de luminosidad L* (51,74 : 61,25) y grado de la rojez más alto a* (17,30 : 10,50), menos de agua (67,78 % : 73,10 %) y más grasas (6,97 % : 1,71 %), veteado mayor (6,00 : 2,00), jugosidad mayor (5,90 : 5,20) y mejor olor (5,40 : 4,50) y sabor (5,70 : 4,80).

Palabras claves: tipos de cerdos de producción, características de carnosidad, Landrace sueco, cerdo negro de Eslavonia

Espressione fenotipica della carnosità nei suini allevati per la produzione di carni semi adipose e magre

SUNTO

Lo studio ha analizzato la qualità delle mezze carcasse e della carne suina della razza Landrace svedese (che produce carni magre) e del maiale nero di Slavonia (che produce carni semi adipose). Venti capi di ogni gruppo, alimentati "ad libitum", sono stati ingrassati sino al peso massimo di 105 kg. I maiali sono stati dissezionati secondo il metodo modificato Weniger e coll. (1963). Ne è risultato che le mezze carcasse dei suini di razza Landrace svedese hanno una percentuale sensibilmente più alta ($p < 0,05$) di spalla, quelle del maiale nero di Slavonia una maggiore percentuale di adipe. La percentuale di carne nella coscia, nella spalla, nella schiena e nella regione costale – addominale del Landrace svedese è di molto superiore ($p < 0,01$) rispetto alle percentuali di carne negli stessi tagli del maiale nero di Slavonia. La carnosità delle mezze carcasse dei suini di razza Landrace svedese (56,49 %) è di molto superiore ($p < 0,01$) rispetto alla carnosità delle mezze carcasse dei maiali neri di Slavonia (45,05 %). La carne dei maiali neri di Slavonia, rispetto a quella del Landrace svedese, è migliore dal punto di vista sia fisico-chimico che sensoriale perché ha maggiore pH1 (6,72 : 6,10), miglior idroritenzione (4,34 cm² : 6,99 cm²), migliore consistenza (2,47 cm² : 3,88 cm²), minor grado di lucentezza L* (51,74 : 61,25), maggior grado di rossore a* (17,30 : 10,50), meno acqua (67,78 % : 73,10 %) e più grassi (6,97 % : 1,71 %), maggiore marezzatura (6,00 : 2,00) e succosità (5,90 : 5,20) e miglior odore (5,40 : 4,50) e sapore (5,70 : 4,80).

Parole chiave: tipo produttivo del maiale, caratteristiche di carnosità, Landrace svedese, maiale nero di Slavonia

EFSA savjetuje o kvarenju mesa tijekom pohrane i prijevoza

— EFSA je procijenila utjecaj vremena i temperature na rast bakterija koje uzrokuju kvarenje u svježem goveđem, svinjskom i janječem mesu te mesu peradi. EFSA-ina stručnjaci koristili su predviđajući model kako bi usporedili rast bakterija uzročnika kvarenja s rastom bakterija uzročnika bolesti (patogenih bakterija) te su zaključili da bakterije uzročnici kvarenja rastu mnogo brže u jednakim uvjetima.

— EFSA je već prije obavijestila o utjecaju promjene ovih parametara (vrijeme i temperatura) na sigurnost mesa te je iznijela nekoliko različitih scenarija kojim bi se osigurala sigurnost mesa tijekom pohrane i prijevoza. Zatim je Europska komisija zatražila od EFSA-e da razmotri utjecaje koje bi ti scenariji mogli imati na rast bakterija uzročnika kvarenja mesa.

— „Kada bi se samo razmatrala sigurnost, donositelji odluka imali bi više različitih opcija koje bi mogli odabrati. No, scenariji koji su prihvatljivi u smislu sigurnosti, možda nisu prihvatljivi u smislu kvalitete“ napominje dr. sc. Marta Hugas, voditeljica EFSA-inog Odjela za biološke opasnosti i kontaminante.



— Stručnjaci navode da učinkovite higijenske mjere tijekom klanja i obrade uvelike pomažu u kontroli kontaminacije bakterijama koje uzrokuju kvarenje mesa.

— Važeći zakonski propis zahtijeva da se trupovi ohlade do temperature ne više od 7 °C i da se ta temperatura održava do njihovog rasijecanja. Europska komisija želi revidirati taj propis kako bi industriji omogućila veću fleksibilnost te je iz tog razloga zatražila od EFSA-e znanstveni savjet sa stajališta sigurnosti i kvalitete.

— Detaljnije informacije pročitajte na web stranici: <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/160630>