

Utjecaj razine sirovih proteina u krmnim smjesama na kvalitetu polovica i mesa crnih slavonski svinja

Senčić¹, Đ., D. Samac¹, Z. Antunović¹, J. Novoselec¹, I. Klarić¹

Znanstveni rad

Sažetak

Istraživanje je provedeno na svinjskim polovicama i mesu od dvije skupine (A i B) crnih slavonskih svinja (hrvatska autohtona, ugrožena pasmina), hranjenih s višom (skupina A) i nižom (skupina B) razinom sirovih proteina u krmnim smjesama, tijekom dva razdoblja tova (14%/12% i 12%/10%). U svakoj skupini bilo je 16 svinja (8 nazimica i 8 muških kastrata). Povećanje razine sirovih proteina u krmnim smjesama djelovalo je vrlo značajno ($p < 0,01$) na smanjenje udjela masnog tkiva (34,55% : 39,09%) i povećanje udjela mišićnog tkiva (47,10% : 46,11%) u svinjskim polovicama, iako ne i statistički značajno ($p > 0,05$). Svinjske polovice iz skupine A, u odnosu na one iz skupine B, imale su značajno ($p < 0,01$) veći udio mesa buta (15,62% : 14,62%). Meso (MLD) svinja obje skupine imalo je vrlo dobru kvalitetu s obzirom na analizirane pokazatelje (pH₁, pH₂, sposobnost vezanja vode, boja). Meso svinja iz skupine A, u odnosu na ono iz skupine B, imalo je značajno ($p < 0,05$) veći sadržaj sirovih proteina (21,47% : 20,93%), vrlo značajno ($p < 0,01$) veći sadržaj vode (70,62% : 65,70%), te manji sadržaj sirovih masti (6,89% : 12,34%), dok u pogledu sadržaja pepela (1,02% : 1,02%) nisu utvrđene značajne razlike ($p > 0,05$) između analiziranih skupina svinja.

Ključne riječi: razina sirovih proteina, kvaliteta polovica, kvaliteta mesa, crna slavonska svinja

Uvod

Kvaliteta svinjskih polovica i mesa ovisi o interakciji genetskih i paragenetskih čimbenika. Od paragenetskih čimbenika, osim tjelesne mase svinja prije klanja, najveći utjecaj na klaoničku kvalitetu svinja ima količina i kvaliteta hrane. Razina proteina u krmnim smjesama tijekom tova svinja vrlo je važan čimbenik koji utječe na kvalitetu svinjskih polovica, ali i na kvalitetu mišićnog tkiva, tj. mesa

(Nieto i sur. 2003; Millet i sur. 2006; Barea i sur. 2008). O utjecaju razine sirovih proteina u krmnim smjesama na fenotipsko očitovanje mesnatosti crne slavonske svinje, autohtone hrvatske mesno-masne pasmine, nema literaturnih podataka.

Crne slavonske svinje hranjene su do sada uglavnom empirijski, bez egzaktnih istraživanja o njihovim stvarnim nutritivnim potrebama.

Materijal i metode

Istraživanje je provedeno na svinjskim polovicama i mesu od 16 crnih slavonskih svinja tovljenih do oko 130 kg tjelesne mase i pri višoj razini sirovih proteina u krmnim smjesama (skupina A), kao i na polovicama i mesu od 16 crnih slavonskih svinja tovljenih do iste tjelesne mase, ali pri nižoj razini sirovih proteina u krmnim smjesama (skupina B). U svakoj skupini bio je jednak omjer

Tablica 1. Konformacija svinjskih polovica s obzirom na razinu sirovih proteina u krmnim smjesama

Table 1 Pig carcass conformation in relation to crude protein level in forage mixtures

Pokazatelji / Indicators	Stat. veličine Statistical value	Razine sirovih proteina Crude protein level	
		A (viša) A (higher)	B (niža) B (lower)
Tjelesna masa, kg Body mass, kg	\bar{x} s	130,37 ^{NS} 6,84	130,40 6,70
Masa hladnih svinjskih polovica, kg Cold carcass mass, kg	\bar{x} s	51,08 ^{NS} 3,87	51,22 4,39
Manje vrijedni dijelovi, % Less valuable parts, %	\bar{x} s	8,86 ^{**} 0,73	7,37 0,75
Podbradak, % Jowl, %	\bar{x} s	2,00 ^{**} 0,39	2,53 0,32
Salo, % Fat, %	\bar{x} s	2,78 ^{**} 0,54	4,81 1,36
Vrat, % Neck, %	\bar{x} s	13,34 ^{**} 2,04	6,69 1,14
Leđni dio, % Back part, %	\bar{x} s	14,73 ^{NS} 1,18	14,96 1,18
Plečka, % Shoulder, %	\bar{x} s	11,07 ^{**} 0,81	14,36 2,91
But, % Ham, %	\bar{x} s	26,55 ^{**} 1,42	24,62 1,08
Trbušno-rebarni dio, % Abdominal-rib part, %	\bar{x} s	20,64 ^{**} 1,08	24,69 1,05

^{**} $p < 0,01$ NS-nije značajno / non significant

Tablica 2. Udio mesa u svinjskim polovicama s obzirom na razinu sirovih proteina u krmnim smjesama

Table 2 Share of meat in pig carcasses in relation to crude protein level in forage mixtures

Pokazatelji Indicators	Stat. veličine Statistical value	Razine sirovih proteina Crude protein level	
		A (viša) A (higher)	B (niža) B (lower)
Masa hladnih svinjskih polovica, kg Body weight of cold pig carcasses, kg	\bar{x} s	51,08 ^{NS} 3,87	51,22 4,39
Meso u polovicama, % Share of meat in carcasses, %	\bar{x} s	47,16 ^{NS} 2,25	46,11 3,54
Meso vrata u polovicama, % Share of neck meat, %	\bar{x} s	8,02 ^{**} 1,13	4,68 0,75
Meso leđa u polovicama, % Share of loin meat, %	\bar{x} s	6,34 ^{**} 0,93	7,21 0,82
Meso plečke u polovicama, % Share of shoulder meat, %	\bar{x} s	6,25 ^{**} 0,58	8,62 1,60
Meso buta u polovicama, % Share of ham meat, %	\bar{x} s	15,62 [*] 1,38	14,62 1,10
Meso trbušno-rebarni dijela, % Share of meat in belly-rib part, %	\bar{x} s	10,93 ^{NS} 0,64	10,98 1,74

^{*} $p < 0,05$ ^{**} $p < 0,01$ NS-nije značajno / non significant

nazimica i muških kastrata. Svinje skupine A hranjene su krmnom smjesom s 14,00 % sirovih proteina i 13,37 MJ ME/kg u razdoblju od 30-60 kg tjelesne mase i krmnom smjesom s 11,88% sirovih proteina i 13,34 MJ ME/kg u razdoblju od 60-130 kg tjelesne mase, kao i košenom zelenom lucernom, koju su, kao i krmnu smjesu, jeli *ad libitum*. Svinje skupine B hranjene su krmnom smjesom s 12,13% sirovih proteina i 13,34 MJ ME/kg u razdoblju od 30-60 kg tjelesne mase i krmnom smjesom s 10,09% sirovih proteina i 13,00 MJ ME/kg u razdoblju od 60-130 kg tjelesne mase. Svinje obje analizirane skupine držane su u poluotvorenom sustavu pri istim smještajnim i hranidbenim uvjetima, tijekom sezone jeto-jesen.

Disekcija ohlađenih (+4°C) desnih svinjskih polovica obavljena je prema modificiranoj metodi Weniger i sur. (1963). Prema ovoj modifikaciji, u ukupnu količinu mišićnog tkiva nije uračunato mišićno tkivo glave, koja nije disecirana. Vrijednost pH₁ mesa određena je 45 minuta post mortem, a vrijednost pH₂ 24 sata post mortem pomoću kontaktnog pH-metra Mettler Toledo. Kvaliteta mesa određena je na uzorku dugog leđnog mišića (*M. longissimus dorsi*), uzetom u visini između 13. i 14. rebra. Sposobnost vezanja vode mesa, određena je prema Grau i Hamm (1952), a boja mesa („L”, „a” i „b” vrijednosti) uz pomoć chromometra Minolta CR-410. Statistička obrada rezultata istraživanja bila je prema LSD test system softwork statistica (Stat. Soft. Inc., 2008).

Rezultati i rasprava

Podaci u tablici 1. pokazuju da postoje značajne razlike u konformaciji polovica crnih slavonskih svinja s obzirom na razinu sirovih proteina u krmnim smjesama.

Svinjske polovice iz skupine A (viša razina sirovih proteina u krmnim

¹ dr. sc. Đuro Senčić, redoviti profesor, Danijela Samac, asistent; dr. sc. Zvonko Antunović, redoviti profesor; Josip Novoselec, asistent; Ivana Klarić,

Poljoprivredni fakultet, Zavod za stočarstvo, Trg sv. Trojstva 3, 31 000 Osijek, Hrvatska

Tablica 3. Kompozicija glavnih osnovnih dijelova svinjskih polovica s obzirom na razinu sirovih proteina u krmnim smjesama

Table 3 Composition of the main basic parts of pig carcasses in relation to crude protein level in forage mixtures

Dio polovice Joint of carcass	Vrsta tkiva Tissue	Stat. Veličine Statistical value	Razine sirovih proteina Crude protein level			
			A (viša) A (higher)		B (niža) B (lower)	
			kg	%	kg	%
But Leg	Mišićno Muscle	\bar{x} s	7,95 ^{NS} 0,62	58,81 ^{NS} 3,42	7,49 0,86	59,49 3,16
	Masno Fat	\bar{x} s	4,17 ^{**} 0,58	30,76 ^{NS} 3,09	3,94 0,38	31,29 3,32
	Koštano Bone	\bar{x} s	1,42 ^{**} 0,22	10,43 ^{**} 1,06	1,16 0,17	9,21 1,04
Ledni dio Loin	Mišićno Muscle	\bar{x} s	3,23 ^{**} 0,41	42,98 ^{**} 4,32	3,71 0,66	48,21 3,50
	Masno Fat	\bar{x} s	3,27 ^{NS} 0,58	43,46 ^{NS} 6,02	3,11 0,42	40,59 3,14
	Koštano Bone	\bar{x} s	1,02 [*] 0,25	13,56 [*] 3,11	0,86 0,20	11,20 2,01
Plečka Shoulder	Mišićno Muscle	\bar{x} s	3,19 ^{**} 0,38	56,41 ^{**} 2,73	4,43 0,96	60,44 2,81
	Masno Fat	\bar{x} s	1,62 ^{**} 0,28	28,60 ^{NS} 3,03	2,22 0,76	28,81 6,69
	Koštano Bone	\bar{x} s	0,84 ^{**} 0,04	14,09 [*] 2,01	0,73 0,09	10,74 4,30

*p<0,05 **p<0,01 NS-nije značajno / non significant

Tablica 4. Udjeli tkiva u svinjskim polovicama s obzirom na razinu sirovih proteina u krmnim smjesama

Table 4. Shares of tissue in pig carcasses in relation to crude protein level in forage mixtures

Vrsta tkiva Tissue	Statističke veličine Statistical value	Razine sirovih proteina Crude protein level			
		A (viša) A (higher)		B (niža) B (lower)	
		kg	%	kg	%
Mišićno Muscle	\bar{x} s	24,06 ^{NS} 1,56	47,10 ^{NS} 2,25	23,64 3,04	46,11 3,54
Masno Fat	\bar{x} s	17,65 ^{**} 2,33	34,55 ^{**} 2,62	20,01 2,35	39,09 3,47
Koštano Bone	\bar{x} s	4,85 ^{**} 0,54	9,49 ^{**} 0,94	3,90 0,60	7,43 0,71

**p<0,01 NS-nije značajno / non significant

smjesama) imale su vrlo značajno (p<0,01) manji relativni udjel masnih dijelova-podbratka i sala, te trbušno-rebarnog dijela i plečke, a vrlo

značajno (p<0,01) veći udjel buta i vrata, u odnosu na svinjske polovice iz skupine B (niža razina sirovih proteina u krmnim smjesama). U pogle-

du udjela lednog dijela nisu utvrđene značajne razlike (p>0,05) između analiziranih skupina.

Svinjske polovice iz skupine A imale su nešto veći udjel mišićnog tkiva u odnosu na one iz skupine B, ali ne i statistički značajno (p>0,05), te apsolutno i relativno vrlo značajno (p<0,01) veći udjel kostiju. Svinjske polovice iz skupine B, pak, imale su apsolutno i relativno vrlo značajno (p<0,01) veći udjel masnog tkiva (tablice 2. i 4.).

Barea i sur. (2008) su, istražujući utjecaj četiri razine proteina u hrani kod Iberijskih svinja, utvrdili mali, ali značajan utjecaj razine proteina na kompoziciju svinjskih trupova. Kod svinja s nižom razinom proteina u hrani uočeno je povećano deponiranje masti u trupu. Millet i sur. (2007) su, hraneći svinje obrocima s tri razine proteina (visoka, srednja i niska) u organskoj proizvodnji, utvrdili niži postotak mesa u trupovima svinja kada su hranjene obrocima s nižom koncentracijom proteina, dok je utjecaj na kvalitetu mesa bio ograničen.

Osim udjela mišićnog tkiva, vrlo je važna i raspodjela mišićnog tkiva u polovicama jer svi dijelovi nemaju istu upotrebnost i komercijalnu vrijednost. U tablici 2. prikazan je relativni udio mesa iz pojedinih osnovnih dijelova u svinjskim polovicama s obzirom na razinu sirovih proteina u krmnim smjesama.

U polovicama svinja koje su hranjene krmnom smjesom s višom razinom sirovih proteina utvrđen je značajno (p<0,05) veći udio mesa buta i vrlo značajno (p<0,01) veći udio mesa vrata. U polovicama svinja koje su hranjene krmnom smjesom s nižom razinom sirovih proteina utvrđen je vrlo značajno (p<0,01) veći udio mesa leđa i plečke. U pogledu udjela mesa trbušno-rebarnog dijela u polovicama, nisu utvrđene značaj-

ne razlike (p>0,05) između analiziranih skupina.

Kompozicija glavnih osnovnih dijelova svinjskih polovica s obzirom na razinu sirovih proteina u krmnim smjesama, vidljiva je iz tablice 3.

U pogledu apsolutnog i relativnog udjela mišićnog tkiva u butu, nisu utvrđene značajne razlike (p>0,05) između A i B skupine svinja, iako je skupina A imala značajno veći udio mesa buta u polovicama. Ledni dio i plečka imali su vrlo značajno (p<0,05) veći apsolutni i relativni udio mišićnog tkiva u polovicama svinja skupine B, hranjene s nižom razinom sirovih proteina u krmnim smjesama.

U istraživanju Nieto i sur. (2003) smanjivanje sirovih proteina u obroku svinja dovelo je do povećanja masnoće u plečki i butu te smanjenog proporcionalnog udjela mase plečke u trupu. Barea i sur. (2008), pak, nisu utvrdili utjecaj razine proteina u hrani svinja na sadržaj intermuskularnog i subkutano masnog tkiva u butu i plečki.

Kvaliteta svinjskog mesa s obzirom na razinu sirovih proteina u krmnim smjesama, prikazana je u tablici 5.

Svinjsko meso iz skupine A (viša razina sirovih proteina) imalo je značajno (p<0,05) nižu pH₂ vrijednost i vrlo značajno (p<0,01) slabiju sposobnost vezanja vode u odnosu na svinjsko meso iz skupine B (niža razina sirovih proteina). Meso obje analizirane skupine imalo je normalnu početnu pH₁ i završnu pH₂ vrijednost. Vrijednosti završnog pH ispod 5.5 ukazuju na pojavu BMV mesa (Forrest, 1998). Vrijednosti završnog pH iznad 6.0 sigurno su znak tamnog, čvrstog i suhog (TČS) mesa (Hofmann, 1994).

Parametri boje mesa (L*, a* i b* vrijednosti), također ukazuju na nor-

Tablica 5. Kvaliteta svinjskog mesa s obzirom na razinu sirovih proteina u krmnim smjesama

Table 5 Pig meat quality in relation to the crude protein level in forage mixtures

Pokazatelji Indicators	Stat. Veličine Stat. size	Razine sirovih proteina Crude protein level	
		A (viša) A (higher)	B (niža) A (higher)
		kg	%
pH ₁	\bar{x}	6,23 ^{NS}	6,47
	s	0,27	0,21
pH ₂	\bar{x}	5,61 [*]	5,75
	s	0,20	0,19
Sposobnost vezanja vode, cm ² Water holding capacity, cm ²	\bar{x}	4,65 ^{**}	3,06
	s	1,64	1,33
Boja (L* vrijednost) Colour (L* value)	\bar{x}	51,15 ^{**}	48,27
	s	2,41	4,35
Boja (a* vrijednost) Colour (a* value)	\bar{x}	18,43 [*]	19,28
	s	1,22	0,95
Boja (b* vrijednost) Colour (b* value)	\bar{x}	6,04 ^{NS}	5,47
	s	0,99	1,23
Konzistencija, cm ² Consistency, cm ²	\bar{x}	2,58 ^{NS}	2,15
	s	0,76	0,42
Sirovi proteini, % Crude proteins, %	\bar{x}	21,47 [*]	20,93
	s	0,72	0,84
Sirove masti, % Crude fat, %	\bar{x}	6,89 ^{**}	12,34
	s	2,81	3,48
Pepeo, % Ash, %	\bar{x}	1,02 ^{NS}	1,02
	s	0,04	0,05
Voda, % Water, %	\bar{x}	70,62 ^{**}	65,70
	s	1,21	2,75

*p<0,05 **p<0,01 NS-nije značajno / non significant

malnu kvalitetu mesa. Vrijednost L* ukazuje na bljedoću mesa, vrijednost a* na stupanj crvenila mesa, a vrijednost b* na stupanj žute boje. S obzirom da je najveći nedostatak mesa pojava BMV sindroma, najvažniji je podatak pri ocjeni boje mesa stupanj njegove bljedoće (L*). Poželjne vrijednosti stupnja bljedoće mesa kreću se od 43-50 (Joo i sur., 1999). Vrijednosti L* veće od 50 ukazuju na blijedo, mekano i vodnjikavo (BMV) meso, a vrijednosti L* ispod 43 ukazuju na tamno, čvrsto i suho (TČS) meso.

Sposobnost vezanja vode mesa, iskazana površinom ovlaženog filter

papira oko komprimiranog uzorka mesa, bila je također normalna kod obje analizirane skupine i bolja od one koju smo ranije utvrdili za svinje mesnatih pasmine i njihovih križanaca (Senčić i sur., 2002; Senčić i sur., 2003; Senčić i sur., 2005).

Konzistencija mišićnog tkiva, iskazana površinom filter papira ispod komprimiranog mesa, bila je također normalna i nisu utvrđene značajne razlike između analiziranih skupina.

Razina sirovih proteina u krmnim smjesama značajno je utjecala i na kemijski sastav mesa. Meso svinja

hranjenih krmnim smjesama s višom razinom sirovih proteina (skupina A) imalo je značajno ($p < 0,05$) veći sadržaj sirovih proteina, vrlo značajno ($p < 0,01$) veći sadržaj vode (70,62% : 65,70%), te manji sadržaj sirovih masti (6,89% : 12,34%), dok u pogledu sadržaja pepela (1,02% : 1,02%) nisu utvrđene značajne razlike ($p > 0,05$) između analiziranih skupina svinja.

Zaključak

Povećanje razine sirovih proteina u krmnim smjesama djelovalo je vrlo značajno ($p < 0,01$) na smanjenje udjela masnog tkiva (34,55% : 39,09%) i povećanje udjela mišićnog tkiva (47,10% : 46,11%) u svinjskim polovicama, iako ne i statistički značajno ($p > 0,05$). Svinjske polovice iz skupine A (viša razina sirovih proteina) u odnosu na one iz skupine B (niža razina sirovih proteina) imale su značajno ($p < 0,01$) veći udio mesa buta (15,62% : 14,62%).

Meso (MLD) svinja obje skupine imalo je vrlo dobru kvalitetu s obzirom na analizirane pokazatelje (pH_1 , pH_2 , sposobnost vezanja vode, boja). Meso svinja iz skupine A, u odnosu na ono iz skupine B, imalo je značajno

($p < 0,05$) veći sadržaj sirovih proteina (21,47% : 20,93%), vrlo značajno ($p < 0,01$) veći sadržaj vode (70,62% : 65,70%), te manji sadržaj sirovih masti (6,89% : 12,34%), dok u pogledu sadržaja pepela (1,02% : 1,02%) nisu utvrđene značajne razlike ($p > 0,05$) između analiziranih skupina svinja.

* Ovaj rad nastao je u sklopu projekta MPŠiVG: "Marketinška priprema svježih svinjetine od crne slavonske svinje".

Literatura

- Barea, R., Nieto, R., Lara, L., Garcia, M. A., Vichez, M. A., Aguilera, J. F. (2008):** Effects of dietary protein content and feeding level on carcass characteristics and weights of Iberian pigs growing between 50 and 100 kg live weight. *Animal Science*, 82: 405-413.
- 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 Wasserbildung 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.
- Joo, S. T., Kaufmann, R. G., Kim, B. C., Park, G. B. (1999):** The relationship of sarco-

plasmic and myofibrillar protein solubility to color and water-holding capacity in porcine longissimus muscle. *Meat Science*, 52: 291-297.

Millet, S., Ongena, E., Hesta, M., Seynaeve, M., De Smet, S., Janssens, G. P. J. (2006): The feeding of ad libitum dietary protein to organic growing-finishing pigs. *The Veterinary Journal*, 7: 483-490.

Nieto, R., Lara, L., Garcia, M. A., Vichez, M. A., Aguilera, J. F. (2003): Effects of dietary protein content and food intake on carcass characteristics and organ weights of growing Iberian pigs. *Animal Science*, 77: 47-56.

Senčić, Đ., Antunović, Z., Šperanda, M. (2002): Meatiness and meat quality in pigs crossed with Pietrain. *Stočarstvo*, 56, 3: 191-196.

Senčić, Đ., Šperanda Marcela, Antunović, Z., Šperanda, T. (2003): Tovnost i mesnatost svinja nekih dvopasminkih križanaca. *Poljoprivreda*, 9: 56-59.

Senčić, Đ., Antunović, Z., Kanisek, J., Šperanda Marcela (2005): Fattening, meatness and economic efficiency of fattening pigs. *Acta veterinaria*, 55, 4: 327-334.

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

STATISTICA Stat Soft. Inc., 2008. Version 8, www.statsoft.com

Dostavljeno 16.9.2009.
Prihvaćeno 1.12.2009.



Influence of crude protein level in forage mixtures on pig meat and carcass quality of black slavian pig

Summary

The research was conducted on pig carcasses and meat from two groups (A and B) of Black Slavonian pigs (Croatian autochthonous, endangered breed), fed with higher (group A) and lower (group B) level of crude proteins in forage mixtures, during two fattening cycles (14%/12% and 12%/10%). In each group there were 16 pigs (8 gilts and 8 castrated male pigs).

Increase in the crude protein level in forage mixtures had a very significant impact ($p < 0,01$) on reduction of fat tissue share (34.55% : 39.09%) and on increase in muscle tissue share (47.10% : 46.11%) in pig carcasses, although not to a statistically significant ($p > 0,05$) extent. Pig carcasses from group A, compared to those in group B, had a significantly ($p < 0,01$) higher share of meat of ham (15.62% : 14.62%). Meat (MLD) of pigs from both of the groups was of very good quality, considering the analyzed indicators (pH_1 , pH_2 , water holding capacity, colour). Pig meat from group A, compared to meat from pigs in group B, had a statistically significant ($p < 0,05$), higher level of crude proteins (21.47% : 20.93%), a very significantly ($p < 0,01$) higher water content (70.62% : 65.70%), and lower level of crude fat (6.89% : 12.34%), while no significant differences ($p > 0,05$) were determined between the analyzed groups of pigs in terms of ash content (1.02% : 1.02%).

Key words: crude protein level, carcass quality, meat quality, Black Slavonian Pig.

Der Einfluss des Rohproteinspiegels in Viehfuttermischungen auf die Qualität von Hälften und Fleisch der schwarzen slawonischen Schweine

Zusammenfassung

Die Forschung wurde auf Schweinehälften und Fleisch aus zwei Gruppen (A und B) der schwarzen slawonischen Schweine (kroatische, gefährdete Rasse) durchgeführt. Die Schweine wurden mit Viehfuttermischungen von einem höheren (Gruppe A) und einem niedrigeren (Gruppe B) Rohproteinspiegel gefüttert, während zwei Mästenzeitschnitten (14% / 12% und 12% / 10%). In jeder Gruppe waren 16 Schweine (8 „nazimica“ und 8 männliche Kastraten).

Die Erhöhung des Rohproteinspiegels in Viehfuttermischungen wirkte sehr bedeutend ($p < 0,01$) auf Verringerung des Fettgebeanteils (34,55% : 39,09%) und Vergrößerung des Muskelanteils (47,10% : 46,11%) in Schweinehälften, obwohl statistisch nicht bedeutend ($p > 0,05$). Schweinehälften aus der Gruppe A in Bezug auf Schweinehälften aus der Gruppe B hatten einen bedeutend größeren ($p < 0,01$) Keulefleischanteil (15,62% : 14,62%). Das Fleisch (MLD) der Schweine aus beiden Gruppen hatte eine sehr gute Qualität mit Bezug auf die analysierten Indikatoren (pH_1 , pH_2 , Fähigkeit von Wasserbindung, Farbe). Das Fleisch der Schweine aus der Gruppe A in Bezug auf die Gruppe B hatte einen bedeutend ($p < 0,05$) größeren Rohproteinanteil (21,47% : 20,93%), einen bedeutend ($p < 0,01$) größeren Wasseranteil (70,62% : 65,70%) und einen kleineren Fettanteil (6,89% : 12,34%), während bezüglich Ascheanteil (1,02% : 1,02%) keine bedeutenden Unterschiede bei den analysierten Gruppen festgestellt wurden ($p > 0,05$).

Schlüsselwörter: Rohproteinspiegel, Qualität der Hälften, Qualität von Fleisch, schwarzes slawonisches Schwein

Influsso del livello di proteine crude in foraggi alla qualità della metà suine e della carne deo maiali neri di Slavonia

Sommario

La ricerca è stata fatta sulle metà suine e sulla carne divisa in due gruppi (A e B), presa dai maiali neri di Slavonia (appartenenti all'autoctona razza croata), alimentati con le proteine crude del livello superiore (gruppo A) e inferiore (gruppo B) nei foraggi, durante due periodi di alimentazione intensa (il 14%/12% e il 12%/10%). Ogni gruppo conteneva 16 maiali (8 femmine all'età di 2 anni e 8 maschi castrati).

L'aumento di livello delle proteine crude nei foraggi ha influenzato ($p < 0,01$) notevolmente la riduzione di percentuale del tessuto grasso (34,55% : 39,09%) e l'aumento di percentuale del tessuto muscolare (47,10% : 46,11%) nelle metà suine, ma questo non era importante per la statistica ($p > 0,05$). Le metà suine dal gruppo A avevano una percentuale notevolmente ($p < 0,01$) più grande della carne di coscia (15,62% : 14,62%) rispetto al gruppo B. La carne (MLD) di maiali di tutti e due gruppi era di buona qualità, prendendo in considerazione gli indicatori analizzati (pH_1 , pH_2 , capacità idrofila, colore). La carne di maiali dal gruppo A conteneva un livello notevolmente ($p < 0,05$) più alto delle proteine crude (21,47% : 20,93%) rispetto alla carne dal gruppo B, aveva una percentuale d'acqua molto notevole (70,62% : 65,70%), e una percentuale minore dei grassi crudi (6,89% : 12,34%). Avendo osservato la percentuale di cenere (1,02% : 1,02%) non sono state determinate le differenze notevoli ($p > 0,05$) tra i gruppi di maiali sottoposti all'analisi.

Parole chiave: livello di proteine crude, qualità delle metà suine, qualità di carne, maiale nero di Slavonia

www.meso.hr