

VAŽNIJE OSOBINE KVALITETA MESA TOVLJENIKA
TRI TEŽINSKE KATEGORIJE I PO POLOVIMA

V. Anastasijević, S. Josipović, D. Tomašević, M. Gluhović, M. Matić

Sažetak

U ovome radu su prikazani rezultati tehnoloških osobina mesa buta i karea tovljenika tri težinske kategorije (95—105; 105—115 i 115—130 kg žive mase) i oba pola (muški kastrati i nazimice) podjednagog broja grla čistorasnog švedskog landrasa i njegovih meleza s jorkširom (F₁ i R₁) i hempširom (R₁ × H) držanih grupno i hranjenih suvom hranom po volji. Na osnovu dobivenih rezultata ustanovljeno je, da meso buta i karea svinja s najtežom masom trupa ima povoljnije izražena izvesna tehnološka svojstva (vezivanje vode, sadržaj pigmenta), dok su neka svojstva izjednačena sa lakšom masom trupa (sadržaj proteina, mekoća mesa, termički kalo). Meso buta i karea svinja, posmatrano po polovima, ispoljava kod nazimica povoljnije neka tehnološka svojstva (vezivanje vode, mekoća mesa), dok su druga podjednako izražena (sadržaj pigmenta), a neka slabije ili izjednačena s kastratima (kalo termičke obrade).

Uvod

Dugi niz godina ispitivan je uticaj žive mase (odnosno klanične mase) i pola na klanični kvalitet polutki svinja (Braude i sar., 1963.; Buck, 1963.; O'Grady, 1966.; Srećković, 1965.; Adilović i sar., 1985.; Anastasijević i sar., 1988., 1989., i drugi), dok je znatno manja pažnja posvećena uticaju ovih faktora na važnije osobine kvaliteta mesa (Srećković, 1965.; Josipović i sar., 1990. i dr.). Obzirom na značaj ovih poslednjih te da se njima posvećuje sve veća pažnja, preduzeta su istraživanja u kojima je ispitivan uticaj različite završne žive mase kod klanja i pola na važnije osobine (fizičko-hemijske) kvaliteta mesa.

Materijal i metod rada

Jednovremenom isporukom i klanjem svinja žive mase 95—130 kg oba pola — muških kastrata i nazimica, obuhvaćeni su tovljenici čistorasnog švedskog landrasa i njegovih meleza s jorkširom (F₁ i R₁) i hempširom (R₁ × H). Sutradan po hlađenju i rasecanju trupova izvršeno je razdvajanje tkiva (na meso, slaninu s kožom i kosti) glavnih mesnatih delova. Pri tome, uzeto je po 8 uzoraka mesa buta (30 ukupno) i karea (30 ukupno) za težinske kategorije, odnosno po 15 uzoraka mesa buta (30 ukupno) i karea (30 ukupno) za polove, prosečne mase oko 200 grama po komadu, koji su posebno stavljani u obeležene plastične kese i duboko zamrznuti na —18°C do ispitivanja.

Dr. Vojin Anastasijević, naučni savetnik; Mr. Slavko Josipović, istraživač saradnik; Mr. Dušica Tomašević, istraživač saradnik; Mr. Miodrag Gluhović, istraživač saradnik — Institut za stočarstvo, Beograd — Zemun Polje, dipl. vet. Mihajlo Matić, rukovodilac farme svinja u sastavu Gazdinstva za uzgoj i tov stoke »Zadrugar«, Zaječar.

Autori zahvaljuju kadrovima farme svinja na organizovanom tovu, i klanici »Timok« u Zaječaru na omogućenom klanju i uzorcima mesa za ispitivanje.

Ova istraživanja delom je finansirala Zajednica nauke Bor, regiona Zaječar.

Tehnološke osobine mesa ispitivane su na:

Kalo kuvanja — koji je određen na 90°C u trajanju od 7 minuta, pri čemu razlika u težini komada mesa pre i posle kuvanja predstavlja kalo (gubitak).

Sposobnost vezivanja dodate vode — potapanjem komada mesa u destilovanu vodu, odnosno u 3% rastvor soli (NaCl) u toku 24 sata na 6—8°C u hladnjaku, određena je iz razlike u masi komada mesa pre i posle potapanja.

Sposobnost vezivanja dodate vode — centrifugiranjem samlevenog uzorka mesa u vodi odnosno 3% rastvoru soli (NaCl), određena je na bazi količine izdvojene tečnosti.

Količina ukupnih pigmenata u samlevenom uzorku mesa prelišenom acetonom, HCl i destilovanom vodom, posle filtriranja određena je putem apsorpcije na talasnoj dužini od 640 mm.

Mekoća mesa određena je presecanjem komada mesa na konzistometru po Wolotkewitchu.

Hemijski sastav je određen standardnim metodama na sadržaj vode, proteina, masti i pepela.

Rezultati istraživanja i diskusija

Za ova ispitivanja uzeti su uzorci dva najvažnija mesnata dela — od buta i karea, obzirom na njihovu upotrebu u svežem stanju i finalizaciji prerade, kao i visokom učešću u trupu.

Uticaj mase trupa na osnovne tehnološke pokazatelje prikazan je u tabeli 1.

Meso buta ispoljava približno jednak gubitak pri kuvanju među težinskim grupama, sa neznatnim povećanjem kod najlakše kategorije. Vezivanje dodate vode ocenjeno potapanjem i centrifugiranjem u vodi i rastvoru soli (NaCl) i količina ukupnog pigmenta, kao i vizuelna ocena su povoljnije izraženi kod grupe sa najvećom masom trupa i opadaju ka najlakšoj grupi. Dok su sadržaj proteina i mekoća praktično jednaki među grupama, dotle sadržaj vode malo opada a masti raste u mesu buta najteže kategorije. Iz ovoga proizlazi da meso buta iz grupe sa najtežom masom trupa ima povoljnija tehnološka svojstva od najlakše mase trupa.

Meso karea, slično mesu buta, ispoljava približno jednak gubitak pri kuvanju među grupama, sa neznatnim povećanjem kod najlakše kategorije. Vezivanje dodate vode ocenjeno potapanjem i centrifugiranjem u vodi i rastvoru soli, količina ukupnog pigmenta i mekoća su povoljnije izraženi kod grupe sa najvećom masom trupa i opadaju ka najlakšoj grupi. Sadržaj vode opada, a proteina i masti raste od najlakše ka najtežoj kategoriji. I iz ovoga proizlazi da meso karea iz grupe sa najtežom masom trupa ima povoljnija tehnološka svojstva od najlakše mase trupa.

Tab. 1. — Tehnološke osobine mesa buta i karea prema težinskim kategorijama
Technological properties of ham and loin meat according to live weight category

Pokazatelj Item	Meso buta — Ham meat (<i>M. gracilis</i>) Težinska kategorija Weight category			Meso karea — Loin meat (<i>M. long. dorsi</i>) Težinska kategorija L. weight category		
	I	II	III	I	II	III
	(95-105 kg)	(105-115 kg)	(115-130 kg)	(95-105 kg)	(105-115 kg)	(115-130 kg)
Kalo kuvanja, % Loss during cooking, %	23,39	23,11	23,09	25,69	25,35	25,10
Vezivanje dodate vode — Water binding capacity, % Potapanjem — soaking						
— u destil. vodi in distilled water	0,807	1,250	1,337	0,154	0,396	0,418
— u 3% rastv. soli in solution of 3% NaCl	22,77	25,06	28,43	20,26	22,06	24,19
Centrifugiranjem (ml nevezane tečnosti) — by centrifuging (ml of unbound liquid)						
— u destil. vodi in distilled water	8,60	8,05	7,65	8,45	8,15	7,95
— u 3% rastv. soli in solution of 3% NaCl	3,60	3,40	3,05	4,95	4,65	3,95
Količ. (ppm) uk. pigmenta						
Total pigment (ppm)	27,95	29,17	31,09	23,40	25,82	27,16
Hemijski sastav — Chemical composition, %						
— voda — water	74,27	74,18	73,87	71,94	71,43	71,14
— protein — protein	23,00	23,06	23,09	25,05	25,54	25,74
— mast — fat	1,70	1,80	1,91	1,61	1,92	2,00
— pepeo — ash	1,02	1,05	1,15	1,10	1,10	1,12
Mekoća — Tenderness, kg	16,20	16,42	16,64	25,79	25,04	22,51
Boja (vizuelna ocena) — Colour of fresh meat (visual assessment), %						
— svetlo crvena — bright red	57,1	33,3	9,1	28,6	33,3	—
— svetlo-bledo crvena pale red	28,6	41,7	81,8	42,8	25,0	36,4
— bledo — pink	14,3	25,0	9,1	28,6	41,7	63,6

Uticaoj pola na osnovne tehnološke pokazatelje prikazan je u tabeli 2.

Tab. 2. — Tehnološke osobine mesa buta i karea prema polovima
Technological properties of ham and loin meat according to sex

Pokazatelj Item	Meso buta — Ham meat (<i>M. gracilis</i>)		Meso karea - Loin meat (<i>M. longiss. dorci</i>)	
	muški kastrati male castrates	ženski gilts	muški kastrati male castrates	ženski gilts
Kalo kuvanja, % Loss during cooking, %	22,75	23,22	26,20	25,95
Vezivanje dodate vode — Water binding capacity, % Potapanjem — soaking				
— u destilovanoj vodi in distilled water	1,67	1,32	0,76	1,20
— u 3% rastv. soli in solution of 3% NaCl	25,21	27,56	23,24	26,41
Centrifugiranjem — by centrifuging (ml of unbound liquid)				
— u destilovanoj vodi in distilled water	8,03	7,93	8,15	8,15
— u 3% rastv. soli in solution of 3% NaCl	3,35	3,30	3,52	3,46
Količ. (ppm) uk. pigmenta Total pigment (ppm)	31,05	30,14	24,35	24,41
Hemijski sastav — Chemical composition, %				
— voda — water	74,20	74,91	73,10	73,79
— protein — protein	22,75	21,85	24,10	23,20
— mast — fat	2,02	1,73	2,22	1,93
Mekoća — Tenderness, kg	17,45	16,98	28,81	22,73
Boja (vizuelna ocena) — Colour of fresh meat (visual assessment), %				
— svetlo crvena — bright red	1,66	2,75	1,50	1,75
— svetlo-bledo crvena — pale red	3,25	1,33	2,00	1,25
— bledo — pink	1,50	1,00	2,50	1,00

Meso buta nazimica ispoljava nešto veći gubitak pri kuvanju u odnosu na muške kastrate. Međutim, vezivanje dodate vode ocenjeno potapanjem i centrifugiranjem u vodi i rastvoru soli i mekoća mesa su povoljnije izraženi kod nazimica, dok je količina ukupnih pigmenata praktično jednaka. U mesu nazimica raste sadržaj vode, a opada sadržaj proteina i masti. Iz ovoga proizilazi, da su neka tehnološka svojstva naizmenično povoljnija kod nazimica odnosno muških kastrata, a kod drugih obrnuto, manje povoljno izražena.

Meso karea ispoljava kod oba pola približno jednak gubitak pri kuvanju i sposobnost vezivanja vode centrifugiranjem, kao i sadržaj pigmenta, dok su sposobnost vezivanja vode potapanjem i mekoća mesa povoljnije izraženi kod nazimica. U mesu nazimica nešto je manje proteina i masti u odnosu na kastrate.

Postoji mišljenje, koje je izraženo u nekim radovima (Janicki i sar. 1966.; Radović i sar., 1987.) da klanično prerađivačka industrija »povoljno ocenjuje i radije prerađuje« teške svinje iz razloga što se dobijaju veće šunke i drugi važni delovi sa više zrelijeg, odnosno »kvalitetnijeg mesa« za preradu. Međutim, u radu Janickog i sar. (1966.) se iznosi da su organoleptička ispitivanja pokazala da kvalitet svežeg svinjskog mesa ne zavisi mnogo od starosti i mase životinja. S druge strane, pak, Josipović i Anastasijević (1990.) iznose da su tehnološke osobine mesa buta i karea povoljnije izražene u svinja usporenog tova, znači starije u odnosu na intenzivan tov, ali iste mase pri klanju. U radu Srećkovića (1965.) javlja se blago povećanje nivoa proteina, a pri ishrani pretežno kukuruzom i povećanje nivoa masti u mesu karea težih svinja u odnosu na lakše (130 : 90 kg). Do sličnih rezultata u pogledu povećanja sadržaja masti u težih svinja došlo se i u drugim radovima. Tehnološke osobine mesa zavisno od pola su daleko manje ispitivane.

Uopšte uzev, najveći deo tržišta danas traži meso »dobrog kvaliteta«, koji se ocenjuje preko spoljnog izgleda, boje, arome (ukusa), mekoće i sočnosti, a svojstva tehnološkog kvaliteta mesa, ispitivana u ovome radu presudno utiču na njihovo ispoljavanje.

Zaključak

Na osnovu uporednog ispitivanja tehnoloških osobina mesa buta i karea tovljenika tri težinske kategorije (95—105, 105—115 i 115—130 kg) i polovima (muški kastrati i nazimice), držanih grupno i hranjenih po volji suvom hranom, mogu se izvući sledeće konstatacije:

1. Meso buta i karea svinja sa najtežom masom trupa ima povoljnije izražena izvesna tehnološka svojstva (vezivanje vode, sadržaj pigmenta), dok su neka svojstva (sadržaj proteina, mekoća, termički kalo) izjednačena sa lakšom masom trupa.

2. Meso buta i karea svinja posmatrano po polovima ispoljava kod nazimica povoljnije neka tehnološka svojstva (vezivanje vode, mekoća mesa), dok su druga podjednako izražena (sadržaj pigmenta), a kalo termičke obrade ili slabiji ili izjednačen s kastratima.

LITERATURA

1. Adilović, S., Mihanović, A., Pobrić, H., Omerhodžić, F., Bibin, V., Lekić, D. (1985): Uticaj pola na neke klaničke vrijednosti svinja švedskog landrasa. Zbornik VIII Jug. sav. o probl. kval. mesa i stand. Osijek, 113—115.
2. Anastasijević, V., Gluhović, M., Josipović, S., Tomašević, D., Matić, M. (1988): Klanične karakteristike i mesnatost tri težinske kategorije tovljenika. Zbor. rad. Inst. za stoč., Beograd, Z. Polje, 4, 7—12.
3. Anastasijević, V., Gluhović, M., Josipović, S., Tomašević, D., Matić, M. (1989): Proizvodne i klanične karakteristike tovljenika oba pola dvo i tro-rasnog ukrštanja šv. landrasa, jorkšira i hempšira. Zbor. rad. Inst. za stoč., Beograd, Z. Polje, 5: (1—2), 19—30.
4. Braude, R., Townsend, M., Harington, G. J. (1963): A comparison of litter-mate pigs slaughtered at 200 and 260 lb. liveweight. J. Agr. Sci., 61 (2).
5. Buck, F. S. (1963): Pigs at three weights. Comparison of carcass quality and performance. J. Agr. Sci., 60 (1), 19.
6. Janicki, A. M., Kortz, J., Rozyczka, J. (1966): Kvalitet mesa u odnosu na starost i težinu svinja. Tehnologija mesa, 3, Mart, 71—73.
7. Josipović, S., Anastasijević, V. (1990): Uticaj starosti svinja pri klanju na važnije fizičko-hemijske osobine mesa. X Skup svinjogojaca Jugoslavije. Pančevo.
8. O'Grady, J. F. (1966): The effect of sex, plane of feeding and slaughter weight on performance and carcass composition of pigs. Irish J. Agr. Res., 5 (2), 197.
9. Radović, Božo, Stanković, M., Anastasijević, V., Radović, Branko, Josipović, S. (1987): Proizvodnja i kvalitet mesa jednom oprušenih nazimica. IX Skup svinjogojaca Jugoslavije. Zbornik radova, Osijek, 24. IX. — 3. X., 245—250.
10. Srećković, A. (1965): Uticaj ishrane kukuruzom, rase svinja i težine na prinos i kvalitet mesa. Disertacija, Novi Sad.

IMPORTANT MEAT QUALITY CHARACTERISTICS OF PIGS OF THREE WEIGHT CATEGORIES ACCORDING TO SEX

Summary

Based on the results of some meat quality characteristics of ham and loin (cutlets) of three live weights (95—105, 105—115 and 115—130 kg) and both sexes (male castrates and gilts) kept in groups and fed ad lib on dry feed, the following could be concluded:

1. Ham and loin meat of pigs of the heaviest weight show some better technological properties (water binding capacity, pigment content), while other properties (protein content, tenderness, loss during cooking) are connected with lighter weight of pigs.

2. Ham and loin meat of gilts has better technological meat properties (water binding capacity, tenderness), while the other properties are the same (pigment content), but loss during cooking is either lower or equal with castrates.

Primljeno: 13. 6. 1991.