

YU ISSN 0002-1954.

UDC 636.4.088.3 = 862

KLAONIČKA KVALITETA SVINJA FARMSKOG TOVA I MOGUĆNOST NJENA
POBOLJŠANJA

SLAUGHTERING QUALITY OF FARM-FATTENED PIGS AND POSSIBILITY
OF QUALITY IMPROVEMENT

R. Božac, S. Mužic, I. Jurić, Marija Dikić

UVOD

Davna i stalna težnja proizvođača i prerađivača postizanjem visoke klaoničke kvalitete svinja za industrijsku preradu je nedvojbeno i vidljiva u brojnim referatima, znanstvenim skupovima, zahtjevima tržišta i drugdje. Uz sve strože zahtjeve domaćih potrošača, veći udio kvalitetnog mesa u polovicama osobito se traži na inozemnom tržištu. U tu svrhu u našoj zemlji uloženo je mnogo napora, ali nameće se pitanje, da li su dosadašnji rezultati i zadovoljavajući. *Nikolić i sur. (1983)* navode da je prema JUS EC 1-021 od 1973. do 1980. godine bilo 16,87% svinja izvan klase i da trend slabe klaoničke kvalitete svinja (izvan klase) zabrinjavajuće raste.

Premda isti autori navode da je postotak mesnatosti svinjskih polovica u SFRJ u blagom porastu, godine 1982. postotak mesa s intramuskularnom masnoćom, bez mišića glave i trbušno-rebrastog dijela koji se obrezuje za "hamburšku slaninu" iznosio je svega 38,88%. Samo su pojedine firme, uz stalni selekcijski nadzor znanstvenih institucija, imale veći postotak mesa u polovicama. Poznavajući objektivne i subjektivne faktore kojima se znatno utječe na mesnatost (selekcijski rad, hrana, držanje, zdravstvena zaštita i drugo), a koji su prisutni u našoj zemlji, zanimalo nas je uz zastupljenost prve i druge kategorije mesa, kakav je sadašnji klaonički kvalitet svinja (koje farme isporučuju klaonicama), bez obzira na prije spomenute faktore. Postavili smo pitanje, da li se trend poboljšanja mesnatosti polovica (*Nikolić i sur. 1983.*) nastavlja ili stagnira. Odgovor smo pokušali pronaći putem ocjene mesnatosti polovica na liniji klanja i disekcijom svinja utovljenih na farmama na kojima su i uzgojene.

MATERIJAL I METODE RADA

Ocjena klaoničke kvalitete svinja donesena je na slučajnom uzorku svinja tovljenih na farmama PIK-a "Vinkovci", PIK-a "Vrbovec" i PIK-a "Sljeme". Uzorak su činile svinje koje su s farme isporučene u klaonicu, što znači da je izbor svinja na farmi bio uobičajen. Donesena je i ocjena trupova i djelomična disekcija švedskog landrasa. Ocjena mesnatosti

polovica donesena je prema jugoslavenskom standardu za mesnate svinje (JUS EC.1-021), mjerena je težina neobrađenog buta odvojenog između zadnjeg slabinskog i prvog sakralnog kralješka. Iskoštena je cjelokupna muskulatura buta, kontrolirana je težina neobrađene plečke odvojene od potplečke kružnim rezom po prirodnoj sinsarkoznoj vezi te iskorištena čista mišićna masa. Odvojena je kralješnica zajedno s kožom i potkožnim masnim tkivom. S kaudalne strane kralješnica je odvojena između zadnjeg slabinskog i prvog sakralnog kralješka, dok je s kranijalne strane, odnosno od potplečke odvojen rezom između 4. i 5. leđnog pršljena. S ventralne strane kralješnice rez je počeo uz bočni rub podslabina (file) i slijedi pravac (luk) kralješnice do petog leđnog pršljena, s time da su rebra na kareu bila duga 3 cm. Na presjeku između 13. i 14. rebra, planimetrijski je izmjerena i površina leđnog mišića (m. longissimus dorsi). Disekcija je izvršena nakon hlađenja polutki 24 sata na temperaturi od 4° C.

REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Iz podataka tabele 1 vidljivo je da je klaonička težina svinja farme A bila najveća, tj. 91,97 kg, a time i značajno veća od klaoničke težine svinja farme B (89,11 kg) i farme C (82,31 kg). Upravo zbog toga nije bilo statistički opravdano vršiti analizu varijance između parametara farme A, B i C, te između podataka za čisti švedski landras (tabela 2).

Nikolić i sur. 1983. napominju da rastom klaoničke težine (polutki) raste i apsolutna masa mesa, a da postotak mesa u polutkama pada. Ova konstatacija je osobito karakteristična u našim prilikama, gdje svinje tijekom tova zbog raznih uvjeta (slab genetski materijal, hrana, držanje i drugo), umjesto mišićne mase nakupljaju znatno više masnog tkiva. Međutim, ako je svrha proizvesti mesnate svinje za industrijsku preradu, koje u klaoničkoj težini trebaju imati 42 i više posto mesa (JUS EC.1-021 predviđa najviše 46,6%), tada postotak mesa porastom težine polovica od 65—113 kg ne smije tako drastično padati. Podaci u tabeli 1 ukazuju prije svega na općenito slabu kvalitetu svinja za industrijsku preradu. Prema jugoslavenskom standardu, polovice svinja farme A i B s prosječnom debljinom slanine 34,06 mm i 33,81 mm pripadaju tek u 9. razred (66—70 mm), a svinje farme C u razred niže i to vrlo vjerojatno zbog značajno manje klaoničke težine, što je u našim prilikama u uskoj vezi s debljinom slanine. Analogno tome i broj mesnih jedinica u klaoničkoj težini nije dobar (37,70% farma A, 38,04 farma B i 38,33% farma C). Sva tri podatka suprotna su trendu poboljšanja mesnatosti svinja (*Nikolić i sur. 1983.*). Spomenuti rezultati mesnatosti svinja su daleko lošiji u usporedbi s mesnatošću "Hypora", tropasminkih hibrida i čistih pasmina koje navode *Mančić i sur. 1985.*, *Petričević i sur. 1985.*, *Jurić i sur. 1987.*, *Marija Dikić i sur. 1987.*, *Trajković i sur. 1987.*, te *Vujošević i sur. 1987.*

Količina čistog mesa buta (farma A 7,36 kg, farma B 6,64 kg i farma C 6,36 kg) i karea s kostima (farma A 4,92 kg, farma B 4,80 kg i farma C 4,28 kg) u pravilnom je odnosu s klaoničkom težinom i svinjama spomenute mesnatosti. Meso plečke je isto tako u pravilnom odnosu, a neznatno veća količina čistog mesa plečki farme B (3,52 kg) može se pripisati mogućem odstupanju reza po sinsarkoznoj vezi između klaonica.

Tab. 1 KLAONIČKA KVALITETA I NEKI REZULTATI DISEKCIJE SVINJA FARMSKOG TOVA
SLAUGHTERING QUALITY AND SOME RESULTS OF DISSECTION

Statistički pokazatelj Statistical data	FARMA A			FARMA B			FARMA C					
	n	\bar{x}	s	V	n	\bar{x}	s	V	n	\bar{x}	s	V
Klačnička težina, kg Slaughtering weight, kg	44	91,97	5,99	0,90	42	89,11	4,61	0,71	38	82,31	5,79	0,94
Debljina slanine, mm Thickness of bacon, mm	44	34,06	5,82	0,87	42	34,03	5,25	0,81	38	33,18	4,95	0,80
Meso u kl. tež., tablična vrijednost, kg Table value of the quantity of meat, kg	44	34,63	2,12	0,31	42	33,81	1,99	0,30	38	31,50	1,76	0,28
Meso u % (m.j.) Percentage of meat in carcass	44	37,70	1,95	0,29	42	38,04	2,01	0,31	38	38,33	1,46	0,23
Neobrađeni but, kg Not processed ham, kg	44	12,41	1,39	0,21	42	11,84	0,67	0,10	38	11,26	0,83	0,13
Meso buta, kg Meat of ham, kg	44	7,36	0,70	0,10	42	6,64	0,53	0,08	38	6,36	0,60	0,09
Meso buta, % Percentage of meat ham	44	59,57	4,51	0,68	42	56,04	2,75	0,42	38	56,60	3,95	0,64
Neobrađena plečka, kg Not processed shoulder, kg	44	5,84	0,45	0,06	42	6,41	0,56	0,08	38	5,48	0,37	0,06
Meso plečke, kg Meat of shoulder, kg	44	3,43	0,35	0,05	42	3,52	0,41	0,06	38	2,97	0,30	0,04
Meso plečke, % Percentage of meat shoulder	44	58,60	2,30	0,34	42	54,80	3,95	0,61	38	54,08	4,17	0,67
Kare sa slaninom, kg Loin with bacon, kg	44	8,34	0,97	0,14	42	8,03	1,00	0,15	38	7,06	0,95	0,15
Kare bez slanine, kg Loin without bacon, kg	44	4,92	0,53	0,07	42	4,80	0,52	0,08	38	4,28	0,49	0,08
Kare bez slanine, % Percentage of loin	44	58,66	4,74	0,71	42	60,07	4,72	0,72	38	61,04	5,95	0,96
MLD u cm ² Area of m.l.d. in cm ²	44	38,40	6,59	0,99	42	37,36	5,33	0,81	38	33,57	4,13	0,67

Tab. 2: Mesnatost švedskog landrasa i neki rezultati disekcije
Meatiness of Swedish Landrace and some results of dissection

Statist. pokazatelj <i>Statistical data</i>	n	\bar{x}	s	\bar{s}_x	V
Težina polutki (kg) <i>Weight per side</i>	151	79,79	2,60	0,212	3,27
Mesna jedinica (%) <i>Percentage of meat in carcass</i>	151	38,93	1,71	—	—
Debljina slanine Ø <i>Thickness of bacon</i>	151	31,14	4,40	0,359	14,15
Meso buta (kg) <i>meat Ham</i>	143	6,44	0,57	0,047	8,85
Meso plečke (kg) <i>Meat of shoulder</i>	148	3,11	0,27	0,022	8,75
M. longissimus dorsi s kostima (kg) <i>M ld with bacon</i>	151	4,40	0,40	0,033	9,20
M. longissimus dorsi, površina (cm ²) <i>Area of m.l.d.</i>	145	34,97	—	5,31	—

Površina m. longissimus dorsi je u skladu s klaoničkom težinom i mesnatošću polovica svinja farme A, B i C, ali vrlo mnogo zaostaje za rezultatima (39,28 cm²) koje navode Petričević i sur. 1985. u svinja "Hypor", te Mančić i sur. 1985. kod tropasminskih hibrida (ABC 38,66 cm², ABD 44,30 cm² i ABF 48,90 cm²). Iz tabele 2 vidljivo je da je š. landras i uz relativno malu klaoničku težinu (79,79 kg) imao svega 38,93% mesa u polutkama. Mesnatost polovica je nešto bolja u odnosu na svinje farmskog tova (A,B,C). Međutim, budući da u našim uvjetima porastom težine svinja, relativan udio mesa u polovicama znatnije opada, nešto veća mesnatost š. landrasa od svinja A, B i C može se pripisati manjoj klaoničkoj težini. Da je to tako, ukazuje i površina m.kl. dorsi (34,97 cm²) kao znatno manja od površine leđnog mišića svinja farme A i B i nešto veća od površine m.l.d. farme C.

Iz podataka tabele 1 i 2 nedvojbeno proizlazi zaključak da je kvaliteta svinja za industrijsku preradu vrlo slaba i da se ne može govoriti o trendu poboljšanja mesnatosti polovica (Nikolić i sur 1983) već o padu, što je u skladu s rezultatima istraživanja Benčevića i sur 1987. u SR Hrvatskoj. Razloga slabe mesnatosti svinja ima mnogo, ali osnovni razlog je općenito nekvalitetan rad. Radovi Petričevića i sur. 1985., Mančića i sur. 1985., Jurića i sur. 1987., Marije Djukić i sur 1987., Trajkovića i sur. 1987., Vujoševića i sur. 1987. i drugih, nedvojbeno potvrđuju da razloge slabe mesnatosti naših svinja treba tražiti prvenstveno u kvaliteti rada na selekciji, hranidbi, držanju itd.

U tu svrhu Todorović i sur. 1987. preporučuju da je osnovno poboljšati genetsku osnovu najkvalitetnijim genetičkim materijalom. Premda podaci za mesnatost svinja prikazani u tabeli 1 i 2, a dobiveni na temelju ocjene JUS EC. 1—021 nisu objektivni, jer se disekcijom polovica dobije znatno veći postotak mesa (Major 1982., Petričević i sur. 1985., Jurić i sur. 1987), mesnatost ipak ne zadovoljava i mora se povećati. Međutim inteziviranjem uzgoja mijenja se fiziologija svinja i biokemija mišića post mortem, a time i pojava sve slabije

kvalitete mesa. Ona se najčešće očituje blijedom bojom, mekanošću, mlohavošću, vodnjikavošću i malim kapacitetom vezanja vlastite i dodane vode. slaba kvaliteta mesa može se odraziti i u vidu tamne boje, veće čvrstoće i suhoće. Prema *Raheliću i sur. 1983.*, *Briskey, Clausen i drugi su 1960.* godine u Danskoj utvrdili kod danskog landrasa 62,5%, a kod pietrena čak 88,9% trupova s BMV promjenama. Prema istom autoru (1983), *Bendal* je 1978. godine na njemačkom landrasu utvrdio 77,5% trupova s BMV promjenama. Prema *Danici Manojlović i sur. 1983.*, *Scheper* je isključivanjem iz priploda nosilaca slabe kvalitete mesa, smanjio kod potomka pojavu BMV mišića od 50% na 4,5%. Iz toga proizlazi, da se uključivanjem kvalitete mesa kao dokaza podobnosti svinja u selekciji, može i mora ograničiti pojava BMV i TČS mišića u visoko selekcioniranih svinja.

ZAKLJUČAK

1. Ocjenom mesnatosti svinja na liniji klanja prema JUS EC.1-021 i disekcijom, utvrđeno je da su standardne partije svinja utovljenih na društvenim farmama imale svega 37,7—38,9% mesa., a površina m. longissimus dorsi svega 34,9—38,4 cm².
2. Trend mesnatosti svinjskih polovica stagnira ili čak pada.
3. Nužno je poboljšati kvalitetu rada općenito kao i genetičku osnovu, uz uključivanje kvakoće mesa, kao dokaza podobnosti svinja u selekciji.

SAŽETAK

Izvršeno je istraživanje mesnatosti standardnih partija svinja i čistog švedskog landrasa tovljenih na farmama društvenog sektora. Postotak mesnatosti izračunat je prema jugoslavenskom standardu za mesnatost svinja, a količina mesa u pojedinim djelovima trupa disekcijom.

Standardne partije svinja imale su od 37,7—38,3% mesa, a švedski landras 38,9% mesa. Površina m. longissimus dorsi na presjeku između 13. i 14. rebra u standardnih partija svinja iznosila je od 33,57—38,40 cm², a kod švedskog landrasa 34,97 cm². Najveću količinu mesa u butu imale su svinje farme A (7,36 kg), najmanju svinje farme C (6,36 kg), a švedski landras imao je u butu 6,44 kg čistog mesa.

SUMMARY

The meatiness of standard parts of pigs and of pure Swedish Landrace fattened on public sector was investigated. The percentage of meatiness was calculated according to the Yugoslav standard for meaty pigs, while the quantity of meat in some parts of carcass was estimated by dissection.

Standard parts of pigs had from 37.7—38.3% of meat, while the Swedish Landrace had 38.9% of meat. The area of m. longissimus dorsi in the section between the 13th and 14th rib in standard parts of pigs from 33.57 — 38.40 cm², while the Swedish Landrace had 34.97 cm². The biggest quantity of meat ham was found in pigs from farm A (7.36 kg), the smallest in pigs from farm C (6.36 kg), while the Swedish Landrace had 6.44 kg. of meat ham.

LITERATURA

1. **Benčević K., Ž. Dolenc, S. Jakšić, M. Janeš, Dj. Segetlija, Lj. Vreš (1987):** Uzgoj i proizvodnja svinja i svinjskog mesa u SR Hrvatskoj. IX Skup svinjogojaca Jugoslavije, 27—44, Osijek.
2. **Djikić Marija, Jurić I., Levaković F. (1987):** Povezanost mase i mesnatosti svinja Hypor hibrida. IX Skup svinjogojaca Jugoslavije, 239-244, Osijek.
3. **Josipović S., V. Anastasijević (1987):** Utjecaj starosti svinja pri klanju na tovnne osobine i sastav polutki. IX Skup svinjogojaca Jugoslavije, 269-275, Osijek.
4. **Jurić I., Petričević A., Marija Djukić., Levaković F., Frleta D. (1987):** Karakteristike varijabilnosti za svojstva mesnatosti polovica kod roditeljske muške linije Hypor. IX Skup svinjogojaca Jugoslavije, 117-122, Osijek.
5. **Jurić I., Marija Djukić, Levaković F., Močilac F. (1987):** Utjecaj zamjene suhog s visokovlažnim kukuruzom na visini dnevnog prirasta i kvalitetu polovica na liniji klanja kod svinja. IX Skup svinjogojaca Jugoslavije, 30-311, Osijek.
6. **Mančić D., Ljubica Crveni, Ljerka Borojević, Šijačić L. (1985):** Usporedni rezultati ispitivanja reproduktivnih, tovnih i klaničnih vrednosti svinja čistih rasa i njihovih meleza u Bečeju. VIII Skup svinjogojaca Jugoslavije, 206-218, Cetinje 1985.
7. **Major M. (1987):** Ispitivanje pouzdanosti metode po pravilniku za indirektnu ocjenu količine mesa u polutkama tovljenika. IX Skup svinjogojaca Jugoslavije, 229-231, Osijek.
8. **Manojlović Danica, Rahelić S. (1978):** The incidence of PSE and DFD muscles in pigs in SA Province of Vojvodina. 24th European meeting meat research workers, Kulmbach
9. **Manojlović Danica, Rahelić S., Vičević Z. (1983):** značaj kvaliteta mesa u selekciji svinja. Kvaliteta mesa i standardizacija, Bled
10. **Petričević A., Kralik Gordana, Komendanović Vesna, Maltar Zlata, Turk Durda. (1985):** Kemijski sastav i neke kvalitativne osobine mišićnog i masnog tkiva svinja Hypor hibrida. Kvaliteta mesa i standardizacija, 123-127, Osijek
11. **Petričević A., Kralik Gordana, Komedanović Vesna, Maltar Zlata, Turk Durda. (1985):** Učešće najvrijednijih dijelova u polovicama svinja Hypor hibrida. Kvaliteta mesa i standardizacija, 93-98, Osijek
12. **Petričević A., Jurić J., Gordana Kralik. (1985):** Klaonička svinja Hypor hibrida. VIII Skup svinjogojaca Jugoslavije, 160-164, Cetinje
13. **Rahelić S., Manojlović Danica, Vičević Z. (1983):** Okvalitetu svinjskog mesa. Kvalitet mesa i standardizacija, Bled
14. **Teodorović M., Jurić J., Srećković A., Kralik Gordana. (1987):** Unapređenje svinjogojske proizvodnje primenom metoda oplemenjivanja svinja. IX Skup svinjogojaca Jugoslavije, 17-26, Osijek

15. **Trajković B., Radić M., Vulić M., Periša R., Brundza V. (1987):** Uporedno ispitivanje tovnih i klaoničkih osobina kod švedskog landrasa i dvorasnih i trorasnih meleza. IX Skup svinjogojaca Jugoslavije, 257-268, Osijek
16. **Vujošević S., Brundza V. (1987):** Uporedna ispitivanja švedskog landrasa i meleza na tova i klaonička svojstva. IX Skup svinjogojaca Jugoslavije, 265-268, Osijek

Adresa autora — Author's address

dr Romano Božac

Mr Stjepan Mužić

dr Ivan Jurić

Marija Djikić, dipl. ing.

Fakultet poljoprivrednih znanosti

41000 Zagreb, Šimunska 25