

PRILOG PROUČAVANJU OCENE KVALITETA SVINJSKIH TRUPOVA PO METODI DATOJ U PREPORUCI EU SA POSEBNIM OSVRTOM NA DEBLJINU SLANINE NA GREBENU**

O. Kosovac^{1*}, B. Živković¹, M. Petrović², Č. Radović¹

¹Institut za stočarstvo, Beograd-Zemun, ²Poljoprivredni fakultet, Zemun
Corresponding author:

*Olga Kosovac, e-mail: galo@eunet.yu

**Originalni naučni rad – Original Scientific paper

Rad je iz okvira istraživanja po Projektu BTN - 351008 B kojeg finansira Republičko ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine, Beograd, Republika Srbija

Apstrakt: Ispitivane su osobine kvaliteta svinjskih trupova švedskog landrasa po skraćenom postupku metodom parcijalne disekcije, koju su detaljno opisali *Walstra i Merkus (1996)*. Utvrđen je najveći relativni prinos mišićnog tkiva u butu, plečki, ledjno-slabinskom delu i trbušno-rebarnoj slanini u trupovima svinja sa tanjom slaninom na gebenu - I grupa (65,76; 66,32; 50,70 i 53,95%). Najveći relativni udeo intermuskularne masti (3,16; 5,63 i 7,96%) u plečki, ledjno-slabinskom delu i trbušno-rebarnoj slanini imale su svinje sa debljom slaninom na grebenu - II grupa. Razlike su bile značajne na nivou 5%. Veći prinos mišićnog tkiva u trupovima utvrđen je kod tovljenika sa tanjom slaninom na grebenu- I grupa (57,83%) a razlike izmedju I i II ispitivane grupe nisu bile signifikantne ($p>0,05$).

Ključne reči: švedski landras, debljina slanine na grebenu, kvalitet trupa

Uvod

Produktivnost svinjarske proizvodnje prvenstveno se zasniva na visokom prirastu mesa, većoj težini pojedinih mesnatih partija (šunke, plečke, karea itd), kao i što povoljnijem odnosu meso:mast. Međutim, mogućnost stvaranja mesa genetski je ograničena, te pored nasledne osnove životinju treba pravilno i dobro hraniti. Značajan deo naučnih istraživanja poslednjih godina usmeren je ka iznalaženju optimalnih rešenja da se poveća obim, poboljša kvalitet i ekonomičnost proizvodnje. S tim u vezi, postavljaju

se zahtevi i za brzim i pouzdanim ocenjivanjem kvaliteta trupa svinja i mesa. Stoga je u zemljama sa tradicionalno razvijenom svinjarskom proizvodnjom mnogo radjeno na razradi skraćene metode za utvrđivanje kvaliteta trupa i mesa. U tu svrhu Savet EU (1992) je preporučio posebnu metodu disekcije koju su detaljno opisali (*Walstra i Merkus 1996*) gde je usvojena skraćena procedura, te se na osnovu količine mesa u četiri osnovna dela koji sadrži 75 % ukupne mase muskulature polutke u tim delovima izračunava % mesa u polutki prema formulaciji (parcijalne disekcije po skraćenom postupku).

Obimna ispitivanja kvaliteta mesa kod nas započeo je radni tim Tehnološkog fakulteta u Novom Sadu na trupovima raznih populacija i rasa svinja domaćeg uzgoja (*Džinić i sar., (2003), Tomović, (2002), Tomović i sar. (2003) Džinić i sar.(2003) Petrović (2000), Jagetić (2001), Jovanović (2000).*

Imajući u vidu da je kod nas ipak nedovoljno podataka vezanih za kvalitet svinjskih polutki svinja domaćeg uzgoja, u ovom radu biće prikazan kvalitet trupa svinja rase švedski landras disekcijom četiri najvažnije anatomske regije ohladjenih polutki po metodi datoj u preporuci EU sa posebnim osvrtom na debljinu slanine na grebenu.

Materijal i metod rada

Istraživanja su vršena na svinjskim trupovima poreklom od švedskog landrasa, ukupno 20 tovljenika. U zavisnosti od debljine slanine na grebenu formirane su dve grupe tovljenika (I grupa čija je debljina slanine iznosila do 40 mm i II grupa sa debljinom slanine na grebenu preko 40 mm), po 10 grla u svakoj grupi. Na osnovu debljinu slanine na grebenu na ohladjenim levim polutkama određen je prinos mesa metodom parcijalne disekcije (*Walstra i Merkus, 1996*), Polutke su pripremljene za disekciju u skladu sa odgovarajućim propisima EU (*Commission Regulation (EC) No 3127/94..... 1994. (Walstra i Merkus, 1996)*). Leve polutke su rasecane na 12 delova. Na osnovu količine mesa u četiri osnovna dela (but, plećka, slabinsko-krsni i trbušni deo), koji sadrže 75% ukupne mase muskulature polutke i mase podslabinskog mišića (filea) polutke, izračunat je procenat mesa u polutlama prema formulaciji (*Manojlović i sar., 1999*), a po obrascu:

$$Y = C \cdot 100 \cdot \frac{\sum(J-SSF-IF-B)+T}{12\sum J}$$

gde je:

Y= izračunati procenat mesa u polutci,

C= 1,3 (konstanta),

J= ukupna masa četiri najznačajnija dela polutke pre disekcije,

SSF= ukupna masa kože i podkožnog masnog tkiva dobijenih disekcijom četiri najznačajnija dela polutke,

IF= ukupna masa intermuskularnog masnog tkiva dobijenog disekcijom četiri najznačajnija dela polutke,

B= ukupna masa kostiju dobijenih disekcijom četiri najznačajnija dela polutke,

T= masa podslabinskog mišića (filea),

$\sum(J-SSF-IF-B)$ = ukupna masa mišića dobijenih disekcijom četiri najznačajnija dela polutke,

$\sum J$ = ukupna masa 12 delova polutke.

Podaci su obradjeni primenom metoda deskriptivne statistike uz upotrebu statističkog softvera STATISTIKA 7.1. (Univerzitetska licenca Novi Sad.)

Rezultati istraživanja i diskusija

Ispitivani rezultati srednjih vrednosti četiri najznačajnija dela: but, plećka, leđno-slabinski deo i trbušno-rebarni deo (tab. 2,3,4,5) pokazuju da su najveću masu ispitivanih osnovnih delova imali tovljenici II grupe, što je i razumljivo obzirom da je prosečna masa svinjskih trupova ove grupe bila nešto veća i iznosila je 39,42 kg u odnosu na trupove I grupe gde je prosečna masa iznosila 38,87 kg (tabela 1).

Tabela 1. Srednje vrednosti i varijabilnost mase polutki

Table 1. Mean values and variability of carcass side mass

Ispitivane grupe svinja/ Trial groups	Pokazatelj/Indicator		
		\bar{x} (kg)	Sd
I grupa/group	10	38,87	5,4
II grupa/group	10	39,42	4,24

Ispoljene razlike u apsolutnom i relativnom udelu osnovnih delova izmedju I i II grupe nisu bile statistički značajne ($p>0,05$). Takodje, dobijeni podaci prikazani u tabelama (2,3,4,5) a koji se odnose i na prinose tkiva u pojedinim delovima pokazuju da je najveći udeo mišićnog tkiva u sva četiri ispitivana dela bio u trupovima svinja iz I grupe (65,76, 66,32, 50,70 i 53,95%). Dobijene razlike nisu bile statistički značajne ($p>0,05$).

U tabeli 6 prikazane su srednje vrednosti zbirnih rezultata dobijenih disekcijom po proceduri preporučenoj u EU o apsolutnom prinosu mesa u četiri osnovna dela sa podslabinskim mišićem i izračunatog procenta mesa u polutkama ispitivanih grupa svinja. Iz prikazanih rezultata se vidi da procenat mesa dobijen disekcijom je veći kod polutki tovljenika I grupe, koji su imali tanju slaninu na gebenu i iznosio je 57,83%, a u polutkama II grupe tovljenika je manji i iznosio je 56,5%. Utvrđene razlike % mesa u polutkama ispitanih grupa svinja nisu bile statistički značajne ($p > 0,05$).

Tabela 6. Srednje vrednosti rezultata dobijenih disekcijom po proceduri preporučenu u EU o apsolutnom i relativnom prinosu mesa u četiri osnovna dela sa podslabinskim mišićem u polutkama ispitivanih grupa svinja

Table 6. Mean values of results obtained by dissection according to procedure recommended in EU on absolute and relative yield of meat in four main parts with below loin muscle in pig carcasses from trial groups

Ispitivane grupe svinja/ Trial pig groups	Pokazatelj/Indicator			
	\bar{x} (kg)	Sd	x(%)	Sd
I grupa/group	17,26	2,8	57,83	2,76
II grupa/group	17,2	2,19	56,5	2,97

Na osnovu podataka dobijenih metodom parcijalne disekcije i sumiranjem dobijenih podataka izračunat je prinos mesa u trupovima svinja dve grupe tovljenika različite debljine slanine na grebenu. Naši podaci o prinosu mišićnog tkiva u polutkama svinja rase švedski landras (tabela 6) približni su rezultatima *Tomovića (2002)*, *Džinić i sar. (2004)*, *Jagetić (2001)*, a veći su od rezultata koje navode *Fiedler i sar. (2001)*, i *Pajkić (1996)*. Mora se konstatovati da upoređivanjem naših rezultata sadržaja mesa u trupovima sa rezultatima koje iznose *Tomović (2000)*, *Kovčinić i sar. (2006)* (58,32; 62,1%) i *Vidović i sar. (1994)* gde se čak navode podaci o procentu mesa u polutkama svinja u Danskoj i preko 65%, da, kod nas nije ni približno iskorišćen genetski potencijal naših svinja. Koristeći metodu parcijalne disekcije, u našim ispitivanjima dobijene su veće vrednosti težine buta i plečke dok je sadržaj mišićnog tkiva bio manji a sadržaj intermuskularne masti veći u poredjenju sa rezultatima *Tomovića (2000)*, *Tomovića (2000)*, *Jagetić (2001)* i *Kosovac i sar (2002b)*. Međutim, dobijeni rezultati težine ledjno-slabinskog dela i trbušno-rebarne slanine su bili približni rezultatima ostalih autora dok je dobijeni sadržaj mišićnog tkiva koji se odnosi na ledjno-slabinski deo bio niži (50,70; 48,79) u poredjenju sa rezultatima ostalih autora. Takođe, u našim ispitivanjima sadržaj

intrmuskularne masti ovih delova polutki kod obe grupe ispitivanih svinja je bio veći (3,86 i 5,63%) u poredjenju sa rezultatima *Tomovića (2000)*, *Tomovića (2002)*, *Pajkića (1996)* i *Jagetić (2001)* (1,96; 2,0; 2,54 i 2,19). Težina trbušno-rebarne slanine, sadržaj mišićnog tkiva, kože sa potkožnom masti je u saglasnosti sa ostalim autorima. Dok je *Tomović (2000 i 2002)* u svojim ispitivanjima dobio veće vrednosti sadržaja intermuskularne masti u ovom delu polutke (10,78 i 10,5%) u poredjenju sa našim rezultatima (6,92 i 7,96%).

Što se tiče rezultata debljine slanine na grebenu i njen uticaj na kvalitet polutki moramo konstatovati da su vrlo oskudni. *Kosovac i sar. (2006)* navode podatak o prosečnoj debljini ledjne slanine na grebenu kod rase švedski landras sa varijacijama od 29 do 44 mm u zavisnosti od grupe ispitanih životinja.

Rezultati ovog rada pokazuju da se grla iz prve ispitivane grupe koja su imala tanju slaninu na grebenu, odlikuju većom mesnatošću i značajno manjim sadržajem intermuskularne masti u plečki, ledjno-slabinskom delu i trbušno-rebarnoj slanini. U narednim ispitivanjima proučavaće se kvalitet trupa svinja u zavisnosti od debljine slanine na ledjima i krstima.

Zaključak

Na osnovu istraživanja uticaja debljine slanine na grebenu i kvalitet svinjskih trupova svinja rase švedski landras može se zaključiti sledeće:

- Veći relativni prinos mišićnog tkiva u butu, plečki, ledjno-slabinskom delu i trbušno-rebarnom delu ustanovljen je u trupovima svinja sa tanjom slaninom -I grupa (65,76; 66,32; 50,70 i 53,95%).
- Značajno veći relativni udeo intermuskularnog masnog tkiva u plečki, ledjno-slabinskom-delu i trbušno-rebarnom delu bio je u trupovima sa debljom slaninom na grebenu-II grupa (3,16; 5,63; 7,96%).
- Ispoljena je veća mesnatost svinjskih trupova kod kod svinja sa tanjom slaninom na grebenu- I grupa (57,83%). Dobijene razlike nisu statistički značajne.

CONTRIBUTION TO STUDY OF EVALUATION OF THE QUALITY OF PIG CARCASSES ACCORDING TO METHOD RECOMMENDED BY EU WITH FOCUS ON WITHERS FAT THICKNESS

O. Kosovac, B. Živković, M. Petrović, Č. Radović

Summary

The quality traits of Swedish landrace pig carcasses were investigated. According to short procedure of the method of partial dissection described in detail by *Walstra and Merkus (1996)* the highest relative yield of muscle tissue in leg/ham, shoulder, back-loin section and belly-rib fat in carcasses of pigs with thinner withers fat – I group (65,76; 66,32; 50,70 and 53,95%). The highest relative share of intermuscular fat in shoulder, back-loin section and belly-rib fat was established in pigs with thicker withers fat – II group (3,16; 5,63 and 7,96%). Differences were significant at the level of 5%. Higher yield of muscle tissue in carcasses was determined in fatteners with thinner withers fat - I group (57,83%) and differences between I and II research groups weren't significant ($p > 0,05$).

Key words: Swedish landrace, withers fat thickness, carcass quality

Literatura

COMMISSION REGULATION (EC) No 3127/94 of 20 December 1994 amending Regulation (EC) No 2967/85 laying down detailed rules for the application of the Community scale for grading pig carcasses (1994): Official Journal of the European Communities No L 330, 21/12/1994, 43-44.

FIEDLER, I., SCHOPPMAYER, A., KUHN, G., KLOSOWSKA, D., ELMINOWSKA-WENDA, G., WALSIK, K., and ENDER, K. (2001): Relationship between occurrence of histopathological muscle fibres and meat quality in pigs of a breeding station. 47th ICoMST, Proc. I, Krakow, Poland, 3-P12, 198-199.

JAGETIĆ, A. (2001): Kvalitet trupa i mesa svinja dva čiste rase i trorasnih hibrida. Diplomski rad, Tehnološki fakultet, Novi Sad.

JOVANOVIĆ, M. (2000): Kvalitet trupa i mesa trorasnih hibrida svinja. Diplomski rad, Tehnološki fakultet, Novi Sad.

KOVČIN, S., STANČIĆ, B., STANČEV, V., BEUKOVIĆ, M., KOROLJEV Z., PEJIN, B. (2006): Ishrana nazimica uslov efikasne reprodukcije. Savremena poljoprivreda, vol. 55, 1-2, 111-117.

KOSOVAC, O., PETROVIĆ, M., ŽIVKOVIĆ, B., MIHAL, F., RADOVIĆ, Č. (2002b): Ocena nivoa kvaliteta trupa sa gledišta udela tkiva u glavnim delovima svinjskih polutki. Biotechnology in Animal Husbandry, 18. 3-4, 21-26.

KOSOVAC, O., RADOVIĆ, I., ŽIVKOVIĆ, B., PETROVIĆ, M., MIHAL, F., RADOVIĆ, Č. (2006): The effect of age of fatteners at slaughtering on slaughter values of swedish landrace pigs. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 9, 3, 2006, (337-348). Research Institute of Mountain Stockbreeding and Agriculture, Troyan.

MANOJLOVIĆ, D., PETROVIĆ, LJ., DŽINIĆ, N., KURJAKOV, N. (1999): Kvalitet trupa i mesa svinja-Osnova kvaliteta proizvoda-Tehnologija proizvodnje i kvalitet konzervi od mesa u komadima.

PAJKIĆ, R., D. ((1996): Ocena kvaliteta trupova i mesa svinja različitih genotipova. Diplomski rad, Tehnološki fakultet, Novi Sad.

PETROVIĆ, LJ. (rukovodilac projekta) (2000). Razvoj sistema za ocenu kvaliteta trupova na liniji klanja svinja prema zahtevima standarda ISO i JUS 9000 i EN 45000. Završni izveštaj o realizaciji istraživačko-tehnološkog projekta S.4.28.50.0037. NOVOTEH 2000. Katalog rezultata. Beograd

TOMOVIĆ, V. (2002). Magistarski rad. Tehnološki fakultet, Novi Sad

TOMOVIĆ, V., PETROVIĆ, LJ., DŽINIĆ, N., MANOJLOVIĆ, D., TIMANOVIĆ, S., VIDARIĆ, D., KURJAKOV, N. (2003): Kvalitet polutki i mesa svinja trorasnih hibrida. Savremena poljoprivreda, 52, 3-4, str. 369-371.

TOMOVIĆ, M., V. (2000): Kvalitet trupa i mesa svinja čistih rasa i višerasnih hibrida. Diplomski rad, Tehnološki fakultet, Novi Sad.

VIDOVIĆ, S., V., TEODOROVIĆ, M., KOVČIN, S., VUČKOVIĆ, M., GAGRČIN, M. (1994). Selekcija i ukrštanje svinja. APROSIM, Novi Sad.

WALSTRA, P., and MERKUS, G.S.M. (1996). Procedure for assessment of the lean meat percentage as consequence of the new EU reference dissection method in pig carcass classification, Research Institute for Animal Science and Health Report, ID-DLO 96.014, 1-22, Research Branch, Zeist, The Netherlands.

DŽINIĆ, N., PETROVIĆ, LJ., TOMOVIĆ, V., MANOJLOVIĆ, D., TIMANOVIĆ, S., TRIŠIĆ-ILIĆ, S., MRDJANOV, J., (2003): Uticaj

višerasnog ukrštanja i godišnjeg doba na kvalitet polutki i mesa svinja. Savremena poljoprivreda, 52, (3-4) str. 335-337.

DŽINIĆ, N., PETROVIĆ, LJ., TOMOVIĆ, V., MANOJLOVIĆ, D., TIMANOVIĆ, S., VIDANIĆ, D., KURJAKOV, N. (2003): Ocena kvaliteta polutki i mesa svinja rasa veliki jorkšir i švedski landras. Biotehnologija u stočarstvu 19, (5-6), s.500

DŽINIĆ, N., PETROVIĆ, LJ., TOMOVIĆ, V., MANOJLOVIĆ, D., TIMANOVIĆ, S., VIDANIĆ, D., KURJAKOV, N. (2004): Ocena kvaliteta polutki i mesa svinja rasa veliki jorkšir i švedski ladras. Biotehnologija u stočarstvu, 20, 1-2, s. 67-73.