

**TOVNA I KLAONIČKA OBILJEŽJA SVINJA VELIKOG JORKŠIRA  
FATTENING AND SLAUGHTERING CHARACTERISTICS OF LARGE  
WHITE**

D. Senčić, Sonja Jovanovac, Zlata Maltar, M. Kozul

## UVOD

Svinje pasmine veliki jorkšir poznate su po snažnoj konstituciji, dobrim tovnim i klaoničkim karakteristikama, te osobito dobrom plodnosti. Prednost krmača velikog jorkšira u pogledu reproduktivnih i materijalnih obilježja te konstitucije u usporedbi s krmačama švedskog, njemačkog i nizozemskog landrasa, a osobito s krmačama naročito mesnatih pasmina (belgijski landras, pietren), iskorištava se pri različitim križanjima pri čemu se navedena obilježja vrlo dobro prenose na krmače križanke.

Reproduktivne karakteristike svinja velikog jorkšira u domaćoj literaturi češće su analizirane od tovnih i klaoničkih, te se zbog toga, kao i zbog kontrole uzgojno - selekcijskog rada, u ovom radu razmatra njihova veličina i povezanost.

## MATERIJAL I METODE RADA

Ispitivanje obilježja tovnosti provedeno je s 40 svinja (20 muških kastrata i 20 nazimica), na farmi „Karanac“, PIK - a „Belje“. Pokusni tov bio je od 30 do 100 kg tjelesne mase svinja, a provodio se grupno. U prvom periodu tova, do 50 kg tjelesne mase, svinje su jele ST<sub>1</sub> smjesu s 15,36 % sir. proteina i 12,77 MJ/kg ME, a u drugom periodu tova, do 100 kg tjelesne mase, jele su ST<sub>2</sub> s 13,46 % sir. proteina i 12,80 MJ/kg ME. Hranidba i napajanje bili su ad libitum.

Klanje svinja i disekcija polovica obavljani su u klaonici „Mesne industrije Mece“, - Darda, PIK-a „Belje“. Nakon klanja izmjerena je masa svinjskih polovica, debljina slanine na leđima i križima te uzet isječak karea u visini 13. i 14. rebara. Na isječku karea planimetriranjem je određena površina presjeka MLD-a (Musculus longissimus dorsi) i pripadajuće slanine. Na osnovu ovih površina izračunat je odnos meso : mast.

Mesnatost polovica određena je prema Pravilniku (1985) i disekcijom po modificiranoj metodi *Wenigera i sur.* (1963), kako je vidljivo iz sheme. Prema ovoj modifikaciji u ukupnu količinu mišićnog tkiva nije uračunato mišićno tkivo glave i dijela trbušno-rebarnog područja iskrojenog u tzv. hamburšku slaninu. U ukupnu količinu masnog tkiva uključena je i masa gronika i sala.

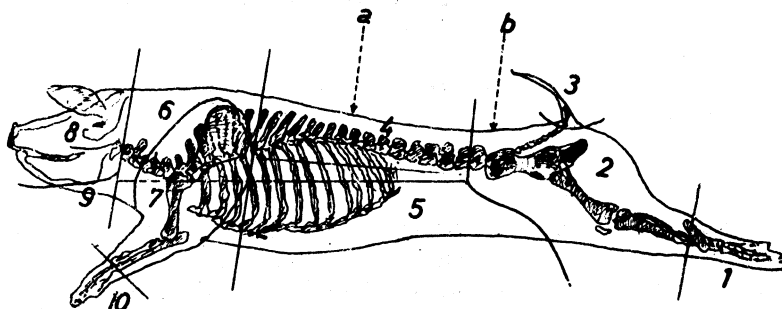
Vrijednosti pH<sub>1</sub> mišićnog tkiva određene su 45 minuta post mortem, a vrijednosti pH<sub>2</sub> nakon 24 sata hlađenja polovica pomoću kontaktnog pH-metra „Laska“. Boja mesa određena je fotometrom (Gotinge Fotometer).

Sposobnost vezanja vode mišićnog tkiva (MLD) određena je metodom *GRAUA* i *HAMMA* (1953), a konzistencija metodom koju je modificirao *JOKSIMOVIĆ* (1970).

Statistička obrada podataka obavljena je s programom SPSS na personalnom računaru Zavoda za stočarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Osijeku.

Sl. 1

Shema disekcije  
*Dissection scheme*



Legenda - Legend

Osnovni dijelovi - Principle parts

1. Z. nogica - Trotter (knuckle); 2. But - Hind leg; 3. Rep - Tail; 4. Leđa - Back; 5. Trb. reb. dio - Belly (rib); 6. Vrat - Spare rib; 7. Plečka - Shoulder; 8. Glava - Head; 9. Gronik - Throat; 10. Pr. nogica - Fore leg;

Mjerenje slanine

a) 13/14 rebro - rib

b) m. glut. mediusa - m. of glut. mediusa

## REZULTATI I DISKUSIJA

Svinje su tijekom tova prosječno dnevno prirastale 670 g uz utrošak hrane od 3,35 kg za kg prirasta (tablica 1), što ukazuje na njihovu vrlo dobru tovnost. U ispitivanju *Mančića i sur. (1985)* toвне svinje velikog jorkšira prosječno su dnevno prirastale 680 g uz konverziju hrane od 3,37 kg, dok su u ispitivanju *Vidovića (1987)* prirastale dnevno 645 g uz trošak hrane od 3,35 kg za kg prirasta.

Obilježja svinjskih polovica (tablica 2) ukazuje i na njihovu vrlo dobru klaoničku vrijednost. Zbog oskudnosti novijih literaturnih podataka o tovnim i klaoničkim obilježjima svinja velikog jorkšira, naročito zbog primjenjenih različitih metoda ispitivanja kod pojedinih autora (početna i završna masa svinja, vrsta i način hranidbe, način desekcije i dr.), rezultate ovih ispitivanja nemoguće je pravilno komparirati s rezultatima ispitivanja drugih istraživača.

Tab. 1  
Obilježja tovnosti svinja  
*Fattening Traits of Pigs*

Obilježja Traits	$\bar{x}$	s	vk
Dnevni prirast, g: <i>Daily gain, g:</i>			
a) 1. period tova <i>first fatt. period</i>	650	30	4,61
b) 2. period tova <i>second fatt. period</i>	690	35	5,07
c) prosjek (a + b) <i>average (a + b)</i>	670	32	4,78
Utrošak hrane za kg prirasta kg: <i>Feed consumption per kg of gain kg:</i>			
a) 1. period tova <i>first fatt. period</i>	3,00	0,25	8,33
b) 2. period tova <i>second fatt. period</i>	3,50	0,20	5,72
c) prosjek (a + b) <i>average (a + b)</i>	3,35	0,22	6,57

Tab. 2  
Obilježja svinjskih polovica  
*Traits of Pig Carcasses*

Obilježja Traits	$\bar{X}$	s	vk
Masa hladnih polovica kg <i>Coldcarcass mass, kg</i>	38,60	0,52	1,35
debljina slanine mm: <i>Fat thickness mm:</i>			
a) sredina leđa <i>middle of the back</i>	29,00	4,5	15,51
b) sredina križamiddle of the rump	22,45	4,45	19,82
c) prosjek(a + b) <i>average (a + b)</i>	25,72	4,47	17,38
Dužina polovica cm: <i>Carcass length, cm:</i>			
a) os pubis-atlas	106,42	3,97	3,73
b) os pubis-1. rebro <i>first rib</i>	90,06	2,45	2,72
Površina presjeka MLD-a, cm <sup>2</sup> <i>Section area of MLD cm<sup>2</sup></i>	30,09	3,51	11,66
Odnos meso : mast u presjeku karea, 1 : x <i>Meat : Fat ratio in section of MLD</i>	0,67	0,19	28,36
Mesnatost polovica %: <i>Meatiness of carcasses, %:</i>			
a) prema Pravilniku <i>as of Book of rules</i>	40,77	1,80	4,41
b) disekcijom <i>dissection</i>	47,30	2,15	4,54

Pri prosječnoj debljini ledne slanine od 25,72 mm i površini presjeka MLD-a od 30,09

cm<sup>2</sup>, polovice su imale prema Pravilniku 40,77 % mesa, a na temelju nepotpune disekcije modificiranom metodom *Wenigera i sur.* (1963.), 47,30 %.

*Mančić i sur.* (1985.) su, pri prosječnoj debljini ledne slanine od 34,42 mm i površini presjeka MLD-a od 32,17 cm<sup>2</sup>, utvrdili totalnom disekcijom mesnatost polovica od 49,74 %.

U ispitivanju *Vidovića* (1987.) mesnatost polovica velikog jorkšira bila je 49,91 % pri čemu u obzir nije uračunato mišićno tkivo trbušno - rebarnog dijela.

Učešće osnovnih dijelova u polovicama prikazano je na tablici 3. Najveće relativno učešće u polovicama imao je but (27,33 %), a zatim slijede trbušno - rebarni dio (19,79 %), leđa (17,18 %) i plečka (16,06 %).

Obilježja kvalitete i osnovni kemijski sastav mišićnog tkiva prikazani su na tablici 4. Slabiji intezitet boje (Gofo) rezultat je značajnog učešća (30 %) blijedog, mekanog i vodnjikavog (BMV) mišićja, što inače nije obilježje svinja velikog jorkšira. Međutim, pojava BMV mišićja uvjetovana je, osim genetskim, i paragenetskim činiocima, naročito postupkom sa svinjama prije i za vrijeme klanja.

Fenotipska povezanost tovnih i klaoničkih obilježja vidljiva je iz tablice 5. Dnevni prirast je bio u negativnoj koleraciji s konverzijom hrane ( $r = -0,358^*$ ). S povećanjem dnevnog prirasta povećavala se debljina ledne slanine, ali ova povezanost nije bila statistički značajna. Ostala klaonička obilježja bila su također u niskoj i nesignifikantnoj povezanosti s dnevnim prirastom.

Konverzija hrane bila je u pozitivnoj koleraciji s debljinom slanine na sredini leđa i križima ( $r=0,360^*$  odnosno  $r=0,408^*$ ) odnosno meso: mast u presjeku karea ( $r=0,515^{**}$ ), a u negativnoj korelaciji s mesnatošću polovica ( $r=0,661^{**}$ ). Ovo ukazuje da će se selekcijom na veću mesnatost smanjivati i utrošak hrane za kg prirasta.

Tab. 3. Apsolutno i relativno učešće osnovnih dijelova u svinjskim polovicama  
*Absolute and Relative Share of Basic Meat Joints in Pig Carcasses*

Dio polovice <i>Joint of carcass</i>		Učešće <i>Share</i>	
		kg	%
But <i>Hind leg</i>	X	10,55	27,33
	s	0,21	0,73
	vk	1,99	2,67
Plečka <i>Shoulder</i>	X	6,20	16,06
	s	0,43	1,04
	vk	6,93	6,47
Vrat <i>Neck</i>	X	3,15	8,16
	s	0,36	0,95
	vk	11,43	11,64
Leđa <i>Back</i>	X	6,63	17,18
	s	0,43	1,10
	vk	6,48	6,40

Dio polovice <i>Joint of carcass</i>		Učešće <i>Share</i>	
		kg	%
Trbušno-rebarni dio <i>Belly rib part</i>	$\bar{X}$	7,64	19,79
	s	0,42	1,10
	vk	5,50	5,56
Gronik i salo <i>Throat and fat</i>	$\bar{X}$	1,55	4,01
	s	0,31	0,67
	vk	20,00	16,71
Manje vrijedni dijelovi <i>Less valuable joints</i>	$\bar{X}$	2,88	7,46
	s	0,26	0,65
	vk	9,03	8,71

Tab.4. Obilježja kvalitete i osnovni kemijski sastav mišićnog tkiva  
*The Qualitative Traits and Chemical Composition of Muscle Fibre*

Obilježja <i>Traits</i>	$\bar{X}$	s	vk
pH <sub>1</sub>	6,29	0,27	4,29
pH <sub>2</sub>	5,52	0,21	3,80
Sposobnost vezanja vode, cm <sup>2</sup> <i>Water binding capacity, cm<sup>2</sup></i>	7,07	1,37	19,38
Konzistencija cm <sup>2</sup> <i>Consistency cm<sup>2</sup></i>	4,23	0,58	13,71
Boja (Gofo) <i>Color</i>	39,92	12,66	31,71
Kemijski sastav % : <i>Chemical composition % :</i>			
- Voda <i>Water</i>	73,44	0,53	0,72
- proteini <i>proteins</i>	23,17	0,97	4,19
- masti <i>fats</i>	2,18	0,80	36,69
- pepeo <i>ash</i>	1,21	0,08	6,61

Tab. 5 Fenotipska povezanost tovnih i klaoničkih obilježja  
*Phenotype correlation of fattening and slaughtering characteristics*

Obilježja/Traits	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A Dnevni prirast, g Daily gain, g	/	-0,358*	0,014	0,260	0,123	-0,060	-0,038	-0,248	-0,179	-0,050
B Konverzija hrane, kg Feed conversion, kg	/	/	0,360*	0,408*	-0,246	0,515**	0,103	-0,141	-0,322	-0,661**
C Debljina slanine (1), mm Fat thickness (1), mm	/	/	/	0,728**	-0,653	0,784**	-0,080	-0,238	-0,183	-0,567**
D Debljina slanine (2), mm Fat thickness (2), mm	/	/	/	/	-0,252	0,499*	-0,140	-0,300	-0,215	-0,429*
E Površina presjeka MLD <sub>2</sub> , a cm <sup>2</sup> Section area of MLD, cm <sup>2</sup>	/	/	/	/	/	-0,682**	-0,118	0,037	-0,314	0,470*
F Odnos meso : mast, l : x Meat : fat ratio, l : x	/	/	/	/	/	/	-0,012	-0,246	0,018	-0,801**
G Dužina polovica, cm Carcass length, cm	/	/	/	/	/	/	/	-0,133	-0,181	0,060
H Učešće buta, % Partake hind leg, %	/	/	/	/	/	/	/	/	0,081	0,391*
I Učešće leđa, % Partake back, %	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0,204
J Mesnatost polovica, % Meateness dissection, %	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

\*p 0,01, \*\*p 0,001,  
 (1) na sredini leđa *ack center*,  
 (2) na križima *Loin*

Debljina slanine na sredini leđa bila je u jačoj negativnoj korelaciji s mesnatošću polovica ( $r = -0,567^{**}$ ) te je, prema tome, i bolji indikator mesnatosti u odnosu na debljinu slanine na križima ( $r = -0,429^*$ ).

U pozitivnoj povezanosti s mesnatošću polovica bila je površina presjeka MLD - a ( $r = 0,470^*$ ) i učešće buta ( $r = 0,391$ ). Dužina polovica je vrlo slab indikator njihove mesnatosti ( $r = 0,060$ ) kao i učešće leđa ( $r = 0,204$ ). Od svih klaoničkih obilježja u najjačoj korelaciji s mesnatošću polovica je odnos meso: mast u presjeku karea ( $r = -0,801^{**}$ ), te je i najbolji pokazatelj mesnatosti polovica.

### ZAKLJUČAK

Svinje velikog jorkšira imaju vrlo dobra tovnja i klaonička obilježja. Tijekom tova od 30 do 100 kg tjelesne mase prosječno su dnevno prirastale 670 g uz utrošak hrane od 3,35 kg za kg prirasta. Mesnatost polovica, ocijenjena prema Pravilniku, bila je 40,77 %, a disekcijom po modificiranoj metodi WENIGERA i sur. 47,30 %. Kvaliteta mišićnog tkiva bila je u prosjeku zadovoljavajuća, iako je zabilježena pojava BMV sindroma.

### SAŽETAK

U svrhu ispitivanja tovnih i klaoničkih obilježja svinja velikog jorkšira, proveden je pokusni tov od 30 do 100 kg tjelesne mase. Svinje su prosječno dnevno prirastale 670 g uz utrošak hrane 3,35 kg za kg prirasta. Mesnatost polovica, ocijenjena prema pravilniku, bila je 40,77 %, a disekcijom modificiranom metodom WENIGERA i sur. (1963) 47,30 %. Kvaliteta mišićnog tkiva bila je u prosjeku zadovoljavajuća, iako je kod 30 % uzoraka zabilježena pojava BMV (PSE) sindroma. Također je ispitano učešće osnovnih dijelova u polovicama i fenotipska povezanost tovnih i klaoničkih obilježja.

### SUMMARY

For the purpose of studying fattening and slaughtering characteristics of Large White fattening pigs, a fattening test was conducted on the body weights of 30 to 100 kg. The average daily gain of 670 g and feed conversion of 3,35 kg were established. The meat percentage (share) of pork, as determined by the Book of rules on meat quality was 40.77 %, determined by dissection by modified method of WENIGER et al. (1963) it was 47.30 %. The quality of muscle fibres was satisfactory on average, although in 30 % of analysed samples the occurrence of pale, soft and watery (PSE) syndrom was evidenced. Absolute and relative share of basic meat joints in carcasses and phenotype corelation of fattening and slaughtering characteristics were also analysed.

### LITERATURA

1. **Grau, R., Hamm, R. (1953)** : Eine einfache Methode zur Bestimmung Wasserbindung ein Muscel. Naturwissenschaften 1.
2. **Joksimović, J., Mijatović, M., Anastasijević, V., Stanković, M. (1970)** : Prilog poznavanju utjecaja totalne kastracije svinja na kvalitet i neka tehnološka svojstva mesa. Arhiv za polj. nauke XXIII, 81, 33-43.3.

3. **Mančić, D., Crveni Ljubica, Borojević Ljerka, Šijačić, L. (1985)** : Usporedni rezultati ispitivanja reproduktivnih, tovnih i klaoničkih vrednosti svinja čistih rasa i njihovih meleza u Bečeju. Zbornik radova VII skupa svinjogojaca Jugoslavije, 206-212, Cetinje.
4. **Vidović, V. (1987)** : Efekat ukrštanja različitih rasa svinja na važnija kvantitativna svojstva. Stočarstvo 5-6, 141-147.
5. **Weniger, H. I., Steinhuf, D., Pahl, G. (1963)** : Topography of Carcasses. BLV Verlagsgesellschaft. Munchen.
6. .. : Pravilnik o kvaliteti svinja i kategorizaciji svinjskog mesa. Službeni list SFRJ br. 2/85.

**Adresa autora - Author's address**

Mr Đuro Senčić  
Dr Sonja Jovanovac  
Zlata Maltar, dipl. ing.  
Poljoprivredni fakultet  
Zavod za stočarstvo  
54000 Osijek