

**NASLJEĐIVANJE MESNATOSTI POLOVICA  
KOD SVINJA**

**I. Jurić, Marija Đikić, R. Božac, S. Božić**

**I Z V O D**

U pokusu na tovljenicima pasmine Švedski landrace istraživana je heritabilitet slijedećih svojstava: meso buta, meso i kosti karea, površina m. l. dorsi i mesnatost u polovicama.

Razlike između grupa potomaka pojedinih nerastova bile su signifikantne za sva istraživana svojstva.

Riječi natuknice: Švedski landrace, mesnatost polovica, heritabilitet.

**INHERITANCE LEAN IN CARCASS OF PIGS**

**ABSTRACT**

In the experiment with fattening pigs of Swedish Landrace breed have investigated the heritability of traits: meat ham (kg) meat with bone of loin (kg) area of L. dorsi muscle (cm<sup>2</sup>) and percentage lean in carcass.

Difference between groups of progenö were significant for all investigated traits.

Additional index words: Swedish Landrace, lean in carcass, heritability

**U V O D**

Prema »Pravilniku o kvalitetu zaklanih svinja i kategorizaciji svinjskog mesa« JUS E.C.L.021 (11) kvaliteta trupa određuje se utvrđivanjem količina mesa u toplim polovicama (mesnatost), a meso buta i slabina ulazi u prvu kategoriju mesa (Živković, 1985). Pasmina Švedski landrace po Izvještaju SSC — Hrvatske za 1985. godinu (12) najbrojnija je pasmina na društvenom sektoru u SR Hrvatskoj.

Visina heritabiliteta za učešće pojedinih partija mesa u polovici je visoka (Stanković 1975, Bichard 1982), a selekcijom na mesnatost postižu se najveći ekonomski efekti (Politek i Bakker, 1982). Mesnatost Švedskog landracea u nas je niska (Stanković, 1975, Milojević i sur. 1982. Đikić i sur. 1985).

Sve navedeno ukazuje na potrebu istraživanja mesnatosti i kvalitete polovica Švedskog sandracea sa ciljem utvrđivanja visine heritabiliteta i odnosa aditivne i fenotipske varijance, radi procjene mogućnosti uspješne selekcije na ovoj pasmini svinja. Istraživanja će dati i teorijsku osnovu za procjenjivanje mogućnosti povećanja mesnatosti metodom uporabnih križanja. Utvrđivanje genetičkih parametara za mesnost polovica ocjenjenu prema spomenutom pravilniku (11) i genetičkih parametara za dijelove polovica koji ulaze u prvu kategoriju mesa imaju posebno značenje za proizvodnju, promet i preradu svinjskog mesa.

#### MATERIJAL I METODA RADA

Istraživanja su provedena na pasmini Švedski landrace gojidbe svinja farme Sremac PIK-a Vinkovci. Uzorak od 151 tovljenika potjecao je od pet nerasta i dvadeset krmača. Sparivanje očeva i majki bilo je slučajno, a planiran je broj majki po ocu. Živa masa tovljenika utvrđena je vaganjem 48 sati prije klanja. Svinje su otpremljene u klaonicu 24 sata prije klanja, tako da je odmor i post trajao 24 sata. Nakon hlđenja polovica od 24 sata, obavljena je disekcija, a istražene su osobine koje se odnose na kvalitetu polovica i koločinu mesa prve kategorije: meso buta (kg), meso karea s pripadajućim kostima (kg), površina m.l.dorsi (cm<sup>2</sup>) i postotak mesnatosti u toplim polovicama. But je od slabinskog dijela odvojen rezom između slabinskog kralješka i sakralne kosti i prošao pored kuka (tuber coxae) u luku do bijele linije (linea alba). Nakon odvajanja kože i potkožnog masnog tkiva, but je iskošten te izvagano čisto meso. Leđa ili kare odvojena su s kranijalne strane od potplečke rezom između 4. i 5. rebra, a s kaudalne strane od buta rezom između zadnjeg slabinskog kralješka i sakralne kosti. S ventralne strane leđa su odvojena od rebara i trbušine rezom koji ide uzduž kičmenog stupa, a počinje s vanjske strane podslabina (m. psoas minor et iliopsoas) i nastavlja u pravcu petog rebra, tako da je dužina rebra na kareu bila 10 cm. Površina presjeka m.l.dorsi mjerena je planimetrijski na desnoj polutki u visini 13. i 14. rebra i izražena u cm<sup>2</sup>. Postotak mesnosti u toplim polovicama određen je iz tablica prema Pravilniku o kvalitetu zaklanih svinja i kategorizaciji svinjskog mesa (11).

Obrada podataka obavljena je prema Beckeru (1964) i Snedecoru i Cochranu (1967).

Heritabilitet je izračunan po formuli:

$$h^2 = \frac{2 \left( \delta_0^2 + \delta_D^2 \right)}{\delta_0^2 + \delta_D^2 + \delta_u^2}$$

#### REZULTATI RADA I DISKUSIJA REZULTATA

Živa masa (kg) tovljenika grupiran po porijeklu (po očevima i majkama) prikazana je u tabeli 1.

Tab. 1.

Masa tovljenika (kg)  
Weight of fattening pigs

Nerast Boar	krmača Sow	n	$\bar{x}$	s
	A	5	100,9	4,25
	B	9	100,7	3,95
	C	6	102,7	2,54
	D	5	101,2	1,64
A ( $\bar{x}$ )		25	101,32	3,26
	E	8	103,81	3,86
	F	10	101,15	1,39
	G	7	100,64	3,90
	H	6	101,25	0,99
B ( $\bar{x}$ )		31	101,74	2,98
	I	6	100,5	2,93
	J	8	103,2	1,25
	K	6	102,1	2,33
	L	10	100,9	0,98
C ( $\bar{x}$ )		30	101,68	2,06
	M	7	101,21	1,04
	N	12	101,37	1,90
	O	9	102,11	5,65
	P	5	103,20	4,19
D ( $\bar{x}$ )		33	101,82	3,48
	R	6	102,3	2,25
	S	7	101,6	3,64
	T	9	102,6	2,53
	U	10	103,8	2,84
E ( $\bar{x}$ )		32	102,7	2,85

Razlike između srednjih vrijednosti prikazanih u tabeli 1 nisu signifikantne. Prosječna živa masa stopedesetjednog (151) tovljenika iznosila je 101,8 kg, a masa hladnih polovica 77,91 kg, pa je randman izražen u hladnim polovicama 76,53 posto. U tabeli 2 prikazana je masa mesa buta i mesa karea s kostima grupirana po očevima.

Tab. 2

Meso buta (kg) te meso karea s kostima  
Meat ham (kg) and meat with bone of loin (kg)

Nerast Boar	n	Meso buta Meat ham		Karea s kostima Loin's meat with bone	
		$\bar{x}$	s	$\bar{x}$	s
A	25	6,297 <sup>E</sup>	0,544	4,305 <sup>BcE</sup>	0,289
B	31	6,467 <sup>cE</sup>	0,425	4,555 <sup>ACD</sup>	0,287
C	30	6,220 <sup>bE</sup>	0,528	4,120 <sup>abde</sup>	0,320
D	33	6,351 <sup>E</sup>	0,610	4,296 <sup>BcE</sup>	0,331
E	29	6,845 <sup>ABCD</sup>	0,540	4,646 <sup>ACD</sup>	0,324

Rezultati prikazani u tabeli 2 pokazuju da postoje signifikantne razlike između grupa potomaka po očevima za oba svojstva.

Potomci nerasta E imali su veću masu mesa buta od ostalih grupa na jedan postotnom nivou signifikantnosti, a potomci nerastova B i C razlikovali su se na pet postotnom nivou signifikantnosti.

Masa mesa i kostiju karea potomaka oca C signifikantno je manja od svih ostalih grupa, a potomci oca E imali su signifikatno veću masu mesa i kostiju karea od svih ostalih grupa sa izuzetkom potomaka nerasta B. Potomci nerasta B su bili signifikantno viši od potomaka ostala tri nerasta.

Meso buta u prosjeku je 6,436 kg i značajno zaostaje za masom mesa hibridnih svinja Hypor (Petričević i sur. 1985), a približno je iznosu mesa buta kod tropasminskih križanaca (Petričević i sur. 1985).

Visinu utvrđenog heritabiliteta i rasporeda varijabilnosti za svojstvo meso buta i mesa i kostiju karea prikazano je u tabeli 3.

Tab. 3

Heritabilitet i varijance za svojstva: meso buta te mesa i kostiju karea  
*Heritability and variances of traits: meat ham and meat with bone at loin*

Svojstvo <i>Trait</i>	n	h <sup>2</sup>	ukupno <i>Total</i>	Varijance % <i>Variance %</i>			V <sub>A</sub>	V <sub>F</sub>
				nerast <i>Boar</i>	krmača <i>Sow</i>	potomci <i>Progeny</i>		
1. Meso buta <i>Meat ham</i>	143	0,478	100	12,02	11,89	76,09	0,161	0,334
2. Kare s kostima <i>Meat with bone of loin</i>	148	0,648	100	29,67	2,74	67,59	0,166	0,140

Utvrđeni heritabilitet je visok za oba svojstva i u skladu je s rezultatima koje navode Stanković 1975. g. (9), Bichard M. 1982. (2) Raspored varijabilnosti između roditelja i potomaka je u skladu sa utvrđenim heritabilitetom, ali je razdioba varijabilnosti između majki i očeva za svojstvo mesa i kostiju karea značajno pomaknut u korist očeva.

Utvrđene vrijednosti za površinu muskulusa longisimusa dorsi i postotak mesa u polovicama prikazan je u tabeli 4.

Tab. 4

Površina m.l. dorsi i postotak mesa u polovicama  
*Area L. dorsi muscle and percentage lean in carcass*

Nerast <i>Boar</i>		Površina m.l. dorsi <i>Area L. dorsi muscle</i>			Postotak mesa <i>Percentage of lean in carcass</i>	
		$\bar{x}$	s	n	$\bar{x}$	s
A	25	33,48 <sup>E</sup>	5,08	25	38,78 <sup>C</sup>	1,71
B	31	35,04	4,94	31	37,95	1,72
C	30	32,80 <sup>DE</sup>	6,05	30	37,12 <sup>Ac</sup>	2,03
D	31	36,48 <sup>C</sup>	6,40	33	38,07	1,83
E	28	37,06 <sup>AC</sup>	4,10	32	38,15 <sup>C</sup>	1,28

Rezultati u tabeli 4 pokazuju da postoje signifikantne razlike između potomaka korištenih nerastova za oba analizirana svojstva. Tako je otac E imao potomke sa signifikatno većom površinom m.l. dorsi nego što su imali potomci očeva A i C. Potomci oca C su signifikatno slabiji i od potomaka oca D. Testiranje razlika prosječnih vrijednosti za svojstvo mesnatosti u toploj polovici pokazalo je da potomci očeva A i E imaju signifikatno veći postotak mesa od potomaka oca C.

Postotak mesnatosti je nizak i značajno zaostaje za rezultatima hibridnih svinja i tropasminskih križanaca utvrđenih u radu Petričevića i sur. 1985. (6). Istraživanja visine heritabiliteta za svojstvo površine m.l.dorsi i postotak mesa u polovici dala su rezultate koje prikazuje tabela 5.

Tab. 5

Heritabilitet i varijance za svojstva — površine m.l. dorsi i postotka mesa u polovici  
*Heritability and variances of traits: area L. dorsi muscle and percentage lean in carcass*

Svojstva <i>Traits</i>	n	h <sup>2</sup>	Varijance % <i>Variance %</i>					
			Ukupno <i>Total</i>	nerast <i>Boar</i>	krmača <i>Sow</i>	potomci <i>Progeny</i>	V <sub>A</sub>	V <sub>F</sub>
1. Površina m.l. dorsi <i>Area L. dorsi muscle</i>	145	0,307	100	4,74	10,59	84,67	5,99	31,59
2. Postotak mesa <i>Percentage lean</i>	151	0,309	100	4,51	10,93	84,56	0,58	3,22

Utvrđene veličine heritabiliteta prakazanog u tabegi 4 su dovoljno visoke za uspješne selekcije zahvata ako se koristi metoda uzgoja u čistoj krvi.

Ozbirom da je Pravilnik (11) nedavno stupio na snagu nismo u nama dostupnoj literaturi našli podatke sa kojima bi mogli usporediti dobiveni rezultat heritabiliteta za mesnatost polutki.

Redoslijed grupa potomaka pojedinih očeva prikazan je u tabeli 6.

Tab. 6

Redoslijed grupa po nerastovima  
*Range of boar's groups*

Nerast <i>Boar</i>	Meso buta <i>Meat ham</i> (1)	Meso i kosti karea <i>Meat with bone of loin</i> (2)	Površina m.l. dorsi <i>Area L. dorsi muscle</i> (3)	Prosjek 1 + 2 + 3 <i>Average</i> 1 + 2 + 3	Postotak mesa u polovici <i>Percentage of lean in carcass</i>
A	5	3	4	4,0	1
B	2	2	3	2,3	4
C	4	5	5	4,7	5
D	3	4	2	3,0	3
E	1	1	1	1,0	2

U tabeli 6 je vidljivo da se redosljed vrijednosti potomaka po očevima za količinu mesa i procjenjenu mesnatost po Pravilniku (11) značajno razlikuje. Ova činjenica zahtijeva temeljitu analizu rezultata mesnatosti mjerenu na način kako to propisuje Pravilnik. Ujedno rezultat tabele 6 ukazuje da se procjena mesnatosti po Pravilniku ne može uspješno koristiti u selekcijske svrhe, kada se kao uzgojni cilj postavlja učešće visoko vrijednih partija mesa u polovicama.

## ZAKLJUČCI

1. Unutar analiziranog uzorka svinja Švedskog landracea utvrđene su signifikantne razlike za svojstva: masu mesa buta, mesa i kostiju karea, površinu m.l.drosi i postotak mesa u polovici. Razlike su utvrđene između potomaka pojedinih nerastova, što omogućava ostvarivanje selekcijskog diferencijala u selekcijskom putu otac — potomak.

2. Za analizirana svojstva utvrđen je značajno visok heritabilitet pa je u analiziranoj populaciji moguće ostvarivati rezultat selekcije u smislu formule:  $R = sd h^2$ .

3. Dobiveni rezultati ukazuju na potrebu daljnjeg istraživanja nasljeđivanja mesnatosti procijenjene po propisanom Pravilniku (11), jer dobiveni rezultati ukazuju da prihvaćanje svojstva mesnatosti procijenjene po Pravilniku može imati negativne posljedice na poboljšanje stvarne mesnatosti svinja.

## SAŽETAK

Obavljena su istraživanja na 151 tovljeniku svinja Švedski landrace. Tovljenici su potjecali od 5 nerastova i 20 krmača. Istražena su svojstva: meso buta, meso i kosti karea, površina m.l. dorsi i postotak mesnatosti mjereno po Pravilniku.

Utvrđen je heritabilitet za navedena svojstva kako slijedi: 0,478, 0,648, 0,307, 0,309. Pojedine grupe potomaka raznih očeva su se signifikantno razlikovali za sva četiri analizirana svojstva.

## SUMMARY

Investigation was carried out on 151 fattening pigs of the Swedish Landrace breed

The fattening pigs were progeny of five boards and twenty sows. Traits as follows have investigated: meat ham (kg), meat with bone of loin (kg), area of L. dorsi muscle (cm<sup>2</sup>) and percentage lean in carcass. The percentage lean in carcass evolved at Regulations JUS E.C.L. 0.21 The heritabilities of these traits are: 0.478, 0.648, 0.307, 0.309.

Differences between groups of progeny for investigated traits were significant.

## LITERATURA

1. Becker W. A.: Manuel of procedures in quantitative genetics Washington State University Pulman, 1964.
2. Bichard M.: Current development in pig breeding. Outlook on Agriculture Vol 11 (4), 1982.
3. Đikić M., Jurić I., Božić S., Senčić J.: Povezanost dnevnog prirasta do tova sa dnevnim prirastom u tovu i kvalitetom polutki na liniji klanja. Kvaliteta mesa i standardizacija. Zbornik VIII Jugoslavenskog savjetovanja o problemima kvalitete mesa i standardizacije str. 107—111 Osijek, 1985.
4. Milojić M., Simović B., Lazić Lj., Petrović M. Uporedno ispitivanje tovnih klaoničkih kvaliteta svinja švedske rase i F<sup>1</sup> sa durokom. VII Skup svinjogojaca Jugoslavije. Zbornik radova, 257—262 Priština, 1982.
5. Petričević A., Jurić I., 1982. Kralik G., Kamendanović V., Maltar Z., Turk Đ. Učešće najkvalitetnijih dijelova u polovicama svinja »Hypor« hibrida. Kvaliteta mesa i standardizacija Zbornik radova VIII Jugoslavenskog savjetovanja o problemima kvalitete mesa i standardizacije 93—98. Osijek, 1985.
6. Petričević A., Jurić I., Kralik G.: Klaoničke vrijednosti svinja Hypor hibrida. VIII Skup svinjogojaca Jugoslavije — Cetinje. Agrosaznanje 3, 160 — 1964, 1965.
7. Politiek R. D., Bakker J. J. Livestock production in Europe. Perspectives and prospects. Elsevier Scientific Publishing Company. Amstrdam Oxford New York, 1962.
8. Snedecor G., W. W., Cochram W. G. Statistical Methods. The Iowa State University Press Ames, Iowa USA, 1967.
9. Stanković M., Fenotipske i genetske karakteristike tovnih sposobnosti i osobina polutki svinja Švedskog landrasa. Arhiv za poljoprivredne nauke XX VIII, 103. 133—147 Beograd, 1975.
10. Živković Ž. Uticaj propisa na unapređenje kvaliteta i povećanje proizvodnje svinjskog mesa u našoj zemlji. Kvaliteta mesa i standardizacija. Zbornik VIII Jugoslavenskog savjetovanja o problemu kvalitete mesa i standardizacije 67—71. Osijek, 1985.
11. ... Pravilnik o kvalitetu zaklanih svinja i kategorizaciji svinjskog mesa, JUS E.C.L. 021. Službeni list SFRJ br. 2/85.
12. ... Rezultati kontrole proizvodnje uzgojno-seleksijskog rada u svinjogojstvu SR Hrvatske SSC — Hrvatske. Godišnji izvještaj za 1985. godinu.

### Adresa autora — Author's address

dr Ivan Jurić  
Marija Đikić, dipl. ing.  
dr Romano Božac  
Fakultet poljoprivrednih znanosti  
Šimunska 25 41000 Zagreb  
Stjepan Božić, dipl. ing.  
PIK Vinkovci