

**DISTRIBUCIJA KLASA POLOVICA RAZLIČITIH
GENOTIPOVA SVINJA****Marija Đikić, I. Jurić, Zlata Maltar****Sažetak**

Prema Pravilniku o utvrđivanju trgovačkih kategorija i klasa svinjskih trupova i polovica (NN br. 79/95.) analizirana je distribucija klasa polovica kao i udjeli buta u trupu te površine musculus longissimus dorsi (MLD) i pripadajuće mu slanine, a na temelju udjela mišićnog tkiva u trupu kod tovljenika pasmine švedskog landrasa (n=64) ABCD hypor hibrida (n=65) te križanaca (n=63). Metodom po Wenigeru i sur. (1963) rasjecanjem i vaganjem desne hladne polovice utvrđen je udjel buta u trupu, a na presjeku leđa između 13. i 14. rebra izmjerena je površina MLD i pripadajuće slanine u cm². Metodom disekcije utvrđen je udjel mišićnog tkiva u trupu.

Dobiveni rezultati udjela mišićnog tkiva i buta u trupu, te površine MLD i pripadajuće slanine tovljenika pasmine švedskog landrasa od 49,23%, 28,87%, 36,26 cm² i 26,87 cm², a ABCD hypor hibrida od 55,27%, 30,41% te 43,46 cm² i 20,40 cm² bili su statistički signifikantno različiti. Vrijednosti križanaca od 53,14%, 29,78%, 39,89 cm² i 24,36 cm² statistički su se razlikovali i od tovljenika švedskog landrasa i hypor hibrida.

Distribucija klasa polovica istraživanih genotipova svinja pokazuje da je u klasama: S, E, U, R, O, P, kod švedskog landrasa bilo: 0%, 6,25%, 37,5%, 50,0%, 6,25% i 0%, ABCD: 12,31%, 43,08%, 38,46%, 6,15%, 0%, 0%, a ABSL: 9,53%, 28,57%, 39,68%, 17,46%, 4,76% i 0% tovljenika.

Utvrđena distribucija klasa polovica istraživanih tovljenika pokazuje da je korištenjem terminalnih nerastova, u F₁ generaciji moguće poboljšati kakvoću svinjskih polovica na liniji klanja, a time i vrijednost svinjogojske proizvodnje.

Ključne riječi: svinje, mišićno tkivo, površina musculus longissimus dorsi i pripadajuća slanina, distribucija klasa polovica

Doc. dr. Marija Đikić, prof. dr. Ivan Jurić, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu;
mr. Zlata Maltar, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Osijeku

Uvod

Ranijim istraživanjima Božac i sur. (1989), Jurić i sur. (1989., 1993.) te Marija Đikić i sur. (1994., 1995.) u Hrvatskoj se zbog razlike udjela mišićnog i masnog tkiva u trupu kod tovljenika naših populacija i razvijenih zemalja godišnje gubi oko 179 mil DEM pri proizvodnji od 2.5 mil tovljenika. Vrednovanje i ocjena klasa polovica obavlja se u pojedinim zemljama na temelju udjela mišićnog tkiva u trupu, Wood i Robinson (1989), Cross i Belk (1993), EWG (3220/84). U Hrvatskoj je donesen Pravilnik NN br. 79/95 o utvrđivanju trgovačkih kategorija i klasa trupova i polovica po kojem će se ocjenjivati i vrednovati svinja na liniji klanja. Radi boljeg poznavanja nekih populacija svinja i njihovih križanaca istražena je distribucija klasa polovica različitih genotipova svinja.

Materijal i metoda rada

Distribucija klasa polovica svinja analizirana je na tovljenicima pasmine koja se u matičnim knjigama u Hrvatskoj vodi kao švedski landras (n=64), na ABCD hypor hibridu (n=65) i križancima (n=63) proizvedenim iz sparivanja krmača švedskog landrasa i AB nerastova roditeljske linije hypor.

Tovljenici su proizvedeni i zaklani pri istim tehnološkim prilikama. Metodom po Weniger i sur. (1963) rasjecanjem i vaganjem desne hladne polovice utvrđen je udjel buta u trupu, a na presjeku leđa između 13. i 14. rebra uzet je otisak musculus longissimus dorsi (MLD) i pripadajuće mu slanine na paus papir s kojeg su mjerenjem planimetrom utvrđene površine u cm². Metodom disekcije utvrđeno je mišićno tkivo u trupu.

Statističkim metodama po Snedecor i Cochranu (1967) analizirani su udjeli mišićnog tkiva i buta u trupu te površine MLD i pripadajuće slanine unutar kao i između skupine tovljenika. Distribucija klasa polovica, udjela buta u trupu te površine MLD i pripadajuće slanine obavljani su u S-EUROPE sustavu na temelju relativnog udjela mišićnog tkiva u trupu primjenom Pravilnika o utvrđivanju trgovačkih kategorija i klasa svinjskih trupova i polovica objavljenom u NN br. 79/95.

Istraživanja su provedena na farmi "Dubravica", a disekcija je obavljena u klaonici "Zagrepečanka".

Rezultati istraživanja

Na tablici 1 prikazani su podaci za mase polovica, udjele mišićnog tkiva i buta u trupu te površine MLD i pripadajuće slanine na presjeku leđa.

Tablica 1. - MASE POLOVICA, UDJELI MIŠIČNOG TKIVA I BUTA U TRUPU TE PRESJEK LEĐA - THE CARCASS WEIGHT PROPORTIONS OF MUSCLE TISSUE AND LEG IN CARCASS AND LOIN AREA

Pokazatelj Characteristics		ŠL x ŠL (n=64)		AB x ŠL (n=63)		AB x CD (n=65)	
		\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
Masa polovica - Weight carcass	kg	79,00	4,59	80,14	5,84	78,60	5,16
U trupu - In carcass							
- mišićno tkivo - muscle tissue	%	49,23 ^{BC}	3,44	53,14 ^{AC}	4,52	55,27 ^{AB}	3,96
- but - leg	%	28,87 ^{BC}	1,33	29,78 ^{AC}	1,28	30,41 ^{AB}	1,35
Površina - Area							
- MLD	cm ²	36,36 ^{BC}	5,81	39,89 ^{AC}	6,37	43,46 ^{AB}	5,48
- pripadajuća slanina	cm ²	26,87 ^{BC}	6,36	24,36 ^{BC}	5,92	20,40 ^{BA}	5,58
- belonging fat							

a b c < 0.05 A B C < 0.01

Podaci na tablici 1 pokazuju da su tovljenici pasmine švedskog landrasa imali signifikantno niže vrijednosti analiziranih svojstava u odnosu na ABCD hibrida hypor. Križanci su imali signifikantno veće udjele mišićnog tkiva i buta u trupu te površinu MLD u odnosu na švedskog landrasa, a signifikantno manje u odnosu na ABCD hypor hibrid. Površina pripadajuće slanine MLD-a na leđima kod križanaca bila je veća nego u tovljenika ABCD hypor, a manja nego kod švedskog landrasa.

Na tablici 2 prikazane su prosječne vrijednosti mišićnog tkiva u trupu za S-EUROP klase prema Pravilniku NN 79/95.

Tablica 2. - DISTRIBUCIJA KLASA SVINJA PREMA UDJELU MIŠIČNOG TKIVA U TRUPU - DISTRIBUTION OF PIGS CLASSES ACCORDING TO MUSCLE TISSUE IN CARCASS

Klase Classes	% mišićnog tkiva muscle tissue %	Mišićno tkivo u trupu (%) - Muscle tissue in carcass (%)								
		ŠL x ŠL (n=64)			AB x ŠL (n=63)			AB x CD (n=65)		
		n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s
S	≥ 60	0	0	0	6	60,75	1,52	8	62,25	1,54
E	55 i više	4	56,87	1,10	18	56,73	1,60	28	56,97	1,37
U	50 i više, ali manje od 55	24	51,67	1,35	25	52,32	1,31	25	52,31	1,41
R	45 i više, ali manje od 50	32	47,34	1,30	11	48,05	1,40	4	48,26	0,80
O	40 i više, ali manje od 45	4	42,96	0,65	3	43,69	0,38	0	0	0
P	manje od 40	0	0	0	0	0	0			

Podaci na tablici 2 pokazuju da su tovljenici ABCD hypor hibrida uglavnom raspoređeni u klase S, E i U, a tovljenici švedskog landrasa uglavnom u U i R dok su križanci raspoređeni u S, E, U i R.

Na tablici 3 prikazani su udjeli buta prema distribuciji klasa polovica istraživanih genotipova svinja.

Tablica 3. - DISTRIBUCIJA KLASA SVINJA ZA UDJEL BUTA U TRUPU - DISTRIBUTION OF PIG CLASSES FOR LEG PROPORTIONS IN CARCASS

Klase Classes	% mišićnog tkiva muscle tissue %	Mišićno tkivo u trupu (%) - Muscle tissue in carcass (%)								
		ŠL x ŠL (n=64)			AB x ŠL (n=63)			AB x CD (n=65)		
		n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s
S	≥ 60	0	0	0	6	30,51	0,68	8	31,92	0,85
E	55 i više	4	30,58	0,66	18	30,47	1,17	28	30,57	1,26
U	50 i više, ali manje od 55	24	28,99	1,41	25	29,49	1,12	25	30,05	1,17
R	45 i više, ali manje od 50	32	28,75	1,59	11	29,10	1,55	4	28,78	1,61
O	40 i više, ali manje od 45	4	27,54	1,03	3	29,97	0,74	0	0	0
P	manje od 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Podaci na tablici 3 pokazuju da su vrijednosti udjela buta u trupu unutar klasa polovica istraživanih genotipova svinja veće kod tovljenika ABCD hypor i križanaca nego kod švedskog landrasa.

Na tablici 4 prikazane su na presjeku leđa površine MLD i pripadajuće slanine prema klasama polovica.

Podaci na tablici 4 pokazuju da su prema distribuciji klasa polovica vrijednosti površine MLD unutar istih klasa veće od ABCD hypor i križanaca u odnosu na švedskog landrasa. Utvrđene površine MLD-a i pripadajuće slanine kod tovljenika švedskog landrasa zahtijevaju daljnje poboljšanje selekcijom.

Na tablici 5 prikazana je distribucija klasa polovica istraživanih genotipova svinja.

Tablica 4. - DISTRIBUCIJA KLASA POLOVICA, POVRŠINA MLD I PRIPADAJUĆA SLANINA NA PRESJEKU LEĐA - DISTRIBUTION OF CARCASS CLASSES, MLD AREA AND SURROUNDING FAT AT THE BACK CROSS SECTION

Klase Classes	% mišićnog tkiva muscle tissue %	ŠL X ŠL (n=64)						AB X ŠL (n=63)						AB x CD (n=65)					
		Površina cm ² - Area cm ²			Površina cm ² - Area cm ²			Površina cm ² - Area cm ²			Površina cm ² - Area cm ²								
		MLD	Slanina - Fat	n	MLD	Slanina - Fat	n	MLD	Slanina - Fat	n	MLD	Slanina - Fat	n	MLD	Slanina - Fat	n			
\bar{x}	s		\bar{x}	s		\bar{x}	s		\bar{x}	s		\bar{x}	s						
S	≥ 60	0	0	0	0	6	47,35	6,58	14,71	2,98	8	48,68	4,43	13,56	4,41				
E	55 i više	4	44,80	7,49	17,61	4,12	18	43,79	5,74	20,85	3,60	28	44,78	4,34	18,70	3,14			
U	50 i više, ali manje od 55	24	38,71	4,76	23,70	3,56	25	38,20	4,42	25,41	3,42	25	40,72	4,12	23,12	5,23			
R	45 i više, ali manje od 50	32	34,70	3,73	30,06	5,36	11	35,53	4,56	30,76	3,85	4	38,35	3,30	28,94	1,67			
O	40 i više, ali manje od 45	4	27,44	7,13	31,05	10,5	3	32,67	4,18	32,50	3,16	0	0	0	0	0			
P	manje od 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Tablica 5. - DISTRIBUCIJA ISTRAŽIVANIH GENOTIPOVA SVINJA PREMA KLASAMA POLOVICA - DISTRIBUTION OF INVESTIGATED GENOTYPES PIG ACCORDING TO CARCASS CLASSES

Klase Classes	% mišićnog tkiva Muscle tissue %	ŠL x ŠL				AB x ŠL				AB x CD			
		Broj svinja u klasi Number of pigs		Broj svinja u klasi Number of pigs		Broj svinja u klasi Number of pigs		Broj svinja u klasi Number of pigs					
		n	%	n	%	n	%	n	%				
S	≥ 60	0	0	6	9,53	8	12,31	0	0	0	0		
E	55 i više	4	6,25	18	28,57	28	43,08	4	6,25	18	28,57		
U	50 i više, ali manje od 55	24	37,50	25	39,68	25	38,46	24	37,50	25	39,68		
R	45 i više, ali manje od 50	32	50,00	11	17,46	4	6,15	32	50,00	11	17,46		
O	40 i više, ali manje od 45	4	6,25	3	4,76	0	0	4	6,25	3	4,76		
P	manje od 40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ukupno		64	100	63	100	65	100	64	100	63	100		

Dobiveni rezultati na tablici 5 pikazuju da je 93,85% tovljenika ABCD hypor hibrida u klasama S, E i U dok je u klasama E i U svega 43,75% tovljenika švedskog landrasa. Dobiveni rezultati za tovljenike križance pokazuju da je korištenjem AB nerastova roditeljske linije hypor moguće poboljšati kakvoću polovica na liniji klanja.

Diskusija rezultata

Utvrđeni rezultati i statistički značajne razlike (tablica 1) za svojstvo udjela mišićnog tkiva i buta u trupu te površine MLD-a i pripadajuće slanine pokazuju da su tovljenici švedskog landrasa i ABCD hypor hibrida različitih genetičkih osnova.

Dobiveni rezultati za ova svojstva na križancima proizvedenim sparivanjem krmača švedskog landrasa i nerastova AB roditeljske linije hypor pokazuju da je iskorištavanjem genskih učinaka upotrebom nerastova moguće u F₁ generaciji poboljšati mesnatost polovica, što potvrđuju i istraživanja Fu i sur. (1994), te Mercera i Hostea (1994).

Različiti udjeli mišićnog tkiva u istraživanih genotipova svinja uvjetovali su različitu distribuciju klasa polovica ocijenjenih u sustavu S-EUROP prema Pravilniku (NN 79/95). Tako rezultati na tablicama 2 i 5 pokazuju da je u klase S, E i U raspoređeno 93,85% tovljenika ABCD hypor, 77,78% križanaca, dok je 43,75% tovljenika švedskog landrasa u klasama E i U a bez ijednog u klasi S, dok ih je 50% u klasi R.

Dobiveni rezultati na tablicama 3 i 4 viših vrijednosti udjela buta u trupu i površine MLD-a kod ABCD tovljenika i križanaca u odnosu na tovljenike švedskog landrasa pokazuju da su i po konformaciji trupa ovi tovljenici bili različiti.

Zaključci

1. Različita distribucija klasa polovica između populacija posljedica su značajnih razlika udjela mišićnog tkiva u trupu.
2. Upotrebom terminalnih nerastova iskorištavanjem učinaka gena moguće je u F₁ generaciji poboljšati distribuciju klasa polovica tovljenika.

DISTRIBUTION OF CARCASS CLASSES IN DIFFERENT PIG GENOTYPES

Summary

The distribution of carcass classes in different genotypes of pigs was analyzed on the basis of "The Regulation on the determination of trade categories and classes swine carcasses (NN 79/95) in S-EUROP System.

Investigation was carried out on the hogs of Swedish Landrace breed (n=64), ABCD hypor hibrid (n=65) and crossbreed ABSL (n=63) the offspring of the Swedish Landrace sows and AB boars

Hypor parent line. On the slaughter line the right half carcasses were dissected after Weniger et al (1963). The proportions of muscle tissue and leg in the carcass were determined by weighing. The areas of the musculus longissimus dorsi (MLD) and the belonging were measured in cm² on the loin cut between the 13th and 14th rib.

The obtained results the investigation on muscle tissues and leg in the carcass, area of MLD and belonging fat were: SL 49.23%, 28.87%, 36.26 cm² and 26.87 cm², and ABCD Hypor 55.27%, 30.41%, 43.46 cm² and 20.40 cm². Between groups the significant differences were at level 1%.

The results at crossbreed ABSL 53.14%, 29.78%, 39.89 cm² and 24.36 cm² were significantly different from Swedish Landrace and ABCD Hypor.

The Distribution of carcass classes in the investigated genotypes of pigs showed that in the classes S, E, U, R, O, P, there were Swedish Landrace 0%, 6.25%, 37.5%, 50.0%, 6.25% and 0%. ABCD: 12.31%, 43.08%, 38.46%, 6.15%, and ABSL: 9.53%, 28.57%, 39.68%, 17.46%, 4.76% and 0%.

The established distribution of carcass classes showed that utilized terminal boars for producing F₁ generations gives the possibility to improve the carcass quality on the slaughter line and the value of pig production.

Key words: pigs, Swedish Landrace, Hypor, distribution of carcass classes, S-EUROP, muscle tissue, leg, MLD.

LITERATURA

1. Božac R., S. Mužić, I. Jurić, Marija Đikić, (1989): Klaonička kvaliteta svinja farmskog tova i mogućnost njena poboljšanja. *Agronomski glasnik*, 1-2, 13-19.
2. Cross H.R., K.E. Belk, (1994): Objective measurements of carcass and meat quality. *Meat Science* 36, 191-202. 38th International Congress of Meat Science and Technology.
3. Đikić Marija (1993): Nasljeđivanje odnosa tkiva u svinja. *Disertacija*, Zagreb.
4. Đikić Marija, I. Jurić, (1995): Proportions of the ham loin and belly-rib part in the carcasses of pigs. 3rd International symposium "Animal Science Days" Perspectives in the production of various kinds of meat. *Bled Research reports Biotechnical Faculty University of Ljubljana suppl.* 22. 155-164 Bled, 26-29. September 1995.
5. Đikić Marija, I. Jurić, A. Petričević, D. Grbeša, (1994. a): Odnos tkiva u polovicama svinja kao problem proizvodnje svinjskog mesa u Hrvatskoj. 2nd International symposium "Animal Science Days", Rovinj. *Znanost, praksa, poljoprivreda i tehnologija* 24 (1) 59-66. Osijek.
6. Fu, Y., P. Horst, Valle-Zarate A., Mothur P.K., (1994): Significance of a modified rotation at crossing to utilise complementary combination and heterosis effects in pigs. *Proceeding of the 5th WCGALP in Guelph Ont.* vol. 17 417-420.
7. Godfrey N.W., Frapple P.G., Paterson A.M., Payne H.G., (1991): Differences in the composition and tissue distribution of pig carcasses due to selection and feeding level. *Animal Production* 53, 67-74.
8. Jurić I., Marija Đikić, B. Mioč, K. Benčević, (1993): Udio i odnosi mišićnog i masnog tkiva u polovicama različito selekcioniranih svinja i njihovih križanaca. *Poljoprivredna znanstvena smotra* vol. 58 br. 1, 67-74.
9. Jurić I., Marija Đikić, I. Matanić, (1990): Mesnatost svinjskih polovica. *Polj. znan. smotra* vol. 55, 3, 459-464.
10. Mercer J.T., S. Hoste: Prospects for the commercial use of chinese pigs. 5th World Congress on the genetics applied to Livestock production Guelph, vol. 17, 327-334.
11. Snedecor W.G., W.G. Cochran, (1967): *Statistical methods*, Iowa State University Press Ames, Iowa, USA
12. Wood J.D., Anser M., (1989): Fat quality in pigs with special emphasis on genetics. 40th Annual Meeting of the Study Commission EAAP Dublin 1-8.

13. Wood J.D., J.M. Robinson, (1989): Prediction of carcass lean content from fat and muscle thickness measurements in large white and pietrain.
14. Zhuang Wic, (1995): Changes of production performance of Landrace pig after its introduction into China 5th World Congres of Applied Genetics in Livestock Guelph vol. 17, 432-435.
15. EWG - Verordnungen: HKL Schweinefleisch Nr 3220/84 Anitsblatt der Europaischen gemenschaften Nr L 301/1.
16. ...Narodne novine 79/95 Pravilnik o utvrđivanju trgovačkih kategorija i klasa svinjskih trupova i polovica 6. listopad 1995. str. 2039.

Primljeno: 18. 7. 1996.