

**UTICAJ KRITERIJUMA SELEKCIJE U SVINJARSTVU I
KVALITET SVINJSKIH POLUTKI***
*SELECTION CRITERIA IN RELATION TO PORK CARCASSES
QUALITY*

V. Vidović, D. Lukač, Ljuba Štrbac, Desanka Punoš, V. Višnjčić,
M. Stupar, Marija Dokmanović**

U radu je prikazan efekat različitih kriterijuma selekcije (landras i jorkšir – plodne tj. mlečne rase i hempšir – terminalna) na važnija svojstva kvaliteta polutki, kao i razlike između polova u pogledu distribucije tkiva – mesa, masti i kosti. Istraživanje je uključilo 210 slučajno izabranih svinjskih polutki na komercijalnim farmama, razvrstane po rasi i polu. Disekcija polutki izvedena je po modelu EU 1992. Procenat mesa u polutkama plodnih rasa bio je za 2,04% manji (55,02%) u odnosu na terminalnu (57,06%). Poređenjem udela mišićnog tkiva u polutkama muških i ženskih životinja, utvrđena je statistički značajna razlika ($P < 0,05$), dok poređenjem unutar rasa nema statistički značajne razlike ($P > 0,05$) u procentu mesa između dve plodne rase (landras i jorkšir), dok je ustanovljena statistički značajna razlika ($P < 0,05$) između dve plodne i terminalne rase hempšira. Pol i rasa imali su vrlo značajan uticaj na količinu mesa u polutkama. Uticaj pola na količinu masti bio je veoma značajan, dok je rasa imala veoma značajan uticaj na količinu kosti u trupu. Najveći i najvažniji deo u polutki čini but sa udelom od 29,17% u muških i 29,54% u ženskih životinja. Prikupljanjem podataka na liniji klanja i poznavanjem varijabilnosti klaničnih svojstava osnovni su uslovi za rad na genetskom poboljšanju kvaliteta svinjskih polutki. Ocena kvaliteta svinja i formiranje cena na liniji klanja preduslov je uspostavljanje poverenja između farmera i klaničara. Motiv ovakvih odnosa je i profit, jer će farmeri, vršeći selekciju na mesnatost, zarađivati više novca na uštedi u hrani, dok će klaničari kupovati grla sa više mesa optimalnog kvaliteta.

Ključne reči: selekcija, kvalitet polutke, disekcija, svinje

* Rad primljen za štampu 11. 09. 2012. godine

** Dr Vitomir Vidović, redovni profesor, MSc Dragomir Lukač, MSc Ljuba Štrbac, dr Milanko Stupar, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad; dr vet. med. Desanka Punoš, Farmdizajn d.o.o., Novi Sad; Vladislav Višnjčić, dipl.ing. agr., SIZIM d.o.o., Legrad, Hrvatska; dr vet. med. Marija Dokmanović, Fakultet veterinarske medicine, Beograd

Uvod / Introduction

Ocena kvaliteta svinja i formiranje cena na liniji klanja preduslov je uspostavljanje poverenja između farmera i klanične industrije. Motiv ovakvih odnosa je i profit, jer će farmeri vršeći selekciju na mesnatost (poznato je da kod svinja za 1 kg prirasta mesa treba oko 1,7 kg koncentrata, a za 1 kg masti oko 7,0 kg koncentrata) zarađivati više novca na uštedi u hrani, dok će klaničari kupovati grla sa više mesa optimalnog kvaliteta. Svojstva porasta kontrolisana su udelom aditivnih gena na srednjem nivou, dok odnos tkiva i udeo pojedinih u strukturi polutki spadaju u visoko nasledna. Time i efekat selekcije nema jednake vrednosti (Vidović i Lukač, 2010).

Spoznajom da svojstva plodnosti i mlečnosti s jedne strane imaju divergentan mehanizam nasleđivanja u odnosu na udeo mesa u polutkama, nastale su specijalizovane rase i linije svinja. Često u praksi izuzetno mesnate krmače (npr. pietren) oprase dosta prasadi, ali zbog izražene mesnatosti plotkinje nemaju dosta mleka, ne mogu odgajati dosta prasadi (negativna genetska korelacija između svojstava mesnatosti i mlečnosti), leglo im je heterogeno, neujednačeno, rastu sporije.

Specijalizovane rase i optimalne šeme ukrštanja su više profitabilne u odnosu na rase kombinovanih proizvodnih svojstava, jer se aktiviraju pored aditivnih i neaditivni geni. Ne-aditivni geni uzrokuju pojavu različitih tipova heterozisa, pre svega: heterozis majke i individue, kao i heterozis oca. Time se proizvode potomci sa znatno višom adaptivnom sposobnošću, koji su fleksibilniji na različite uslove spoljne sredine i menadžment. Kapacitet životinje je od posebne važnosti, jer je u direktnoj genetskoj zavisnosti sa proizvodnim sposobnostima grla, bez obzira na kriterijume selekcije.

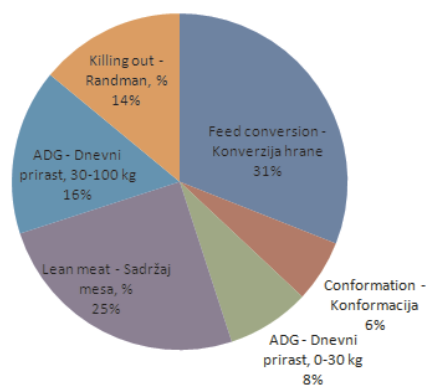
Postoje mnoga istraživanja koja pokazuju da mogu postojati određene razlike između populacija svinja (nastaju usled primene različitih kriterija selekcije, a shodno ciljevima tržišta) u odnosu na sastav polutki i distribuciju tkiva (Evans i Kempster, 1979; Planella i Cook, 1991; Gu i sar., 1992; Engel i Walstra, 1993; Daumas i Dhorne, 1997; Ball i sar., 1996). Ona upućuju na relativne razlike između rasa u odnosu na polove, gde se naglašava da u većini slučajeva razlike između najviše i najniže vrednosti za neko određeno svojstvo u odnosu na pol su puno veće od razlika za to isto svojstvo u odnosu na rasu.

S obzirom na značaj mesnatosti u svinjskim polutkama, cilj ovog rada je da se izvrši procena kvaliteta polutki, odnosno utvrdi udeo mišićnog, masnog tkiva i kosti u polutkama dve plodne, tj mlečne rase (landras i jorkšir) i jedne terminalne (hempšir), koje su godinama selekcionisane sa različitim kriterijumima.

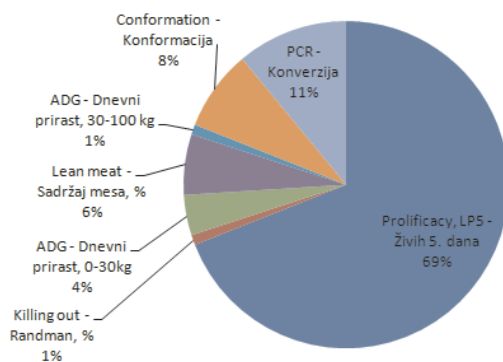
Materijal i metode rada / Material and methods

U rad su uključene dve plodne rase (landras i jorkšir) i jedna terminalna (hempšir). Disekcija polutki izvedena je po modelu EU 1992. U EU propi-

sane su metode objektivnog utvrđivanja mesnatosti, i to tzv. EU referentnom metodom disekcije, a isto tako propisani su i statistički kriterijumi tačnosti koje moraju zadovoljiti metode procene procenta mišićnog tkiva u polutkama svinja (Commission Regulation (EC) No. 1197/2006). Istraživanjem je obuhvaćeno 210 slučajno odabranih svinjskih polutki, koje potiču sa komercijalnih farmi, razvrstane po rasi i polu, od kojih su 76 polutki (39 muških i 37 ženskih) rase landras, 58 polutki (30 muških i 28 ženskih) rase jorkšir i 76 (27 muških i 49 ženskih) polutki rase hempšir. Tokom disekcije prikupljani su podaci o: masi grla na klanju, masi tople i hladne polutke, manje vrednim delovima (glava, gronik, salo), masi i udelu leđnog, vratnog dela, buta, trbušno rebarnog dela, plećke u polutki, kao i udelu mišićnog i masnog tkiva, kosti i manje vrednih delova u polutkama. Izmerene su dužine polutki (*os pubis – atlas*), prosečne vrednosti debljine slanine merene na grebenu, sredini leđa i sredini krsta. Prosečna masa prilikom klanja kod landrasa



Grafikon 1. Očekivani genetski napredak kod terminalnih rasa – hempšir
Figure 1. Selection criteria used for terminal breeds – Hampshire



Grafikon 2. Pritisak selekcije na važnija svojstva – landras i jorkšir
Figure 2. Used selection criteria for mother breeds: - Landrace and Yorkshire

iznosila je 101,70 kg, kod jorkšira 102,54 kg i hempšira 104,94 kg. U proseku sva ženska grla su bila teška 102,04 kg, a muška 104,07 kg.

Statistička obrada podataka urađena je korišćenjem softvera STATISTICA 10. Za utvrđivanje razlika između srednjih vrednosti pojedinih grupa koristio se Dankanov test. Za utvrđivanje uticaja pola i rase na posmatrane osobine korišćena je ANOVA. U grafikonima 1 i 2 prikazani su kriterijumi selekcije za mlečne, plodne i terminalne rase.

Rezultati rada i diskusija / Results and Discussion

Kriterijumi selekcije odredili su pravac oplemenjivanja tokom generacija proizvodnje (grafikoni 1 i 2). Negativna genetska korelacija između mlečnosti i mesnatosti uticala je na to da su landras i jorkšir promovisani kao visoko plodne i mlečne i neekstremno mesnate rase. Istovremeno tzv. terminalne rase (hempšir, durok i pietren) odabiraju se po posve drugačijim kriterijumima. Kod njih plodnost i mlečnost nisu tako interesantna svojstva, jer se u ukrštanju koriste samo očevi čije potomstvo ide na klanje. Kod ovih rasa pritisak selekcije je na tovnu ekonomski važna svojstva (konverzija hrane i prirast, posebno u meso). Sa druge strane, landras i jorkšir plotkinje treba da imaju pri prašenju debljinu slanine od 18-25 mm kako bi proizvodile 16-22 kg mleka u toku laktacije i kako bi redovno ulazile, bez mnogo praznih dana, u sledeću reproduktivnu fazu. Ovakav program i pravac oplemenjivanja podrazumeva tov svinja, ne veće mase od 110 kg telesne mase. Pri ishrani po volji genetska korelacija između intenziteta poprasta i rasta u mišićno tkivo je pozitivna do 85-90 kg telesne mase. Nakon toga ona se menja u surogat i svinje rastu više u mast, što poskupljuje tov i menja kvalitet polutki tj. odnos tkiva. U ovoj fazi porasta potrebno je menjati strukturu obroka i režim ishrane kako bi bio maksimiran profit.

U našem istraživanju nakon osam generacija selekcije došlo se do zaključka da su razlike između navedenih rasa tj. kriterijuma selekcije značajne. Pol životinja pokazao je različitost. Nema značajnijih razlika u masi toplih polutki po polu unutar rasa, dok je prosečna masa toplih polutki kod muških grla bila veća za 1,22 kg u odnosu na ženska grla (Tabela 1). Nasuprot tome, između polutki poreklom od muških i ženskih grla nije bilo statistički značajnih razlika, što je u saglasnosti s rezultatima Latorre i sar. (2004) iako su svinjske polutke u njihovom istraživanju bile veće mase. Nasuprot tome, Petričević i sar. (2000) utvrdili su značajan uticaj pola na masu toplih polutki u grupi križanaca (švedski landras x njemački landras), dok u grupi čiste rase – švedski landras, taj uticaj nije bio značajan. Slične rezultate objavili su Kušec i sar. (2002). Prosečna debljina slanine kod plodnih rasa iznosila je 31,53 mm, dok je kod terminalne iznosila 28,51 mm. Između polova nije utvrđena značajna razlika u debljini slanine.

Tabela 1. Prikaz vrednosti kvaliteta svinjskih polutki /
Table 1. Parameters of the quality value of pork carcass sides

Osobine / Traits	Landras / Landrace		Jorkšir / Yorkshire		Hempšir / Hampshire		Pol / Sex		
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	
Masa toplih polutki, kg / Weight of warm carcass sides, kg	\bar{X}	80,97	79,10	81,21	80,75	83,44	82,16	81,89	80,67
	S	4,21	4,06	5,41	2,90	6,87	5,72	5,55	4,79
	V	5,46	5,14	6,66	3,35	8,23	6,97	6,79	5,92
Dužina polutki, cm / Length of carcass os pubis – atlas, cm	\bar{X}	95,80	96,59	96,11	96,23	96,84	97,37	96,25	96,73
	S	0,98	3,13	1,76	2,71	2,62	2,60	2,35	2,82
	V	1,02	3,24	1,84	2,81	2,71	2,67	2,44	2,91
Debljina slanine, mm / Back fat thickness, mm – Greben / Withers	\bar{X}	41,61	37,59	43,20	39,32	38,07	37,02	40,96	37,97
	S	0,75	5,23	4,31	4,80	5,37	4,78	4,84	4,98
	V	1,82	13,92	9,96	12,20	14,12	12,93	11,79	11,79
– Ledu / Back fat	\bar{X}	25,33	21,70	23,70	21,17	23,25	21,77	24,09	21,54
	S	0,75	4,13	3,77	3,67	4,23	3,79	4,20	3,85
	V	2,96	19,05	15,94	17,33	18,24	17,41	17,36	17,83
– Krsta / Ramo fat	\bar{X}	29,95	42,77	27,82	24,34	26,80	24,17	28,19	30,42
	S	0,39	5,73	5,23	4,14	4,74	4,32	4,89	4,35
	V	1,31	13,39	18,81	17,02	17,71	17,87	17,22	17,71

Tabela 2. Udeo delova tkiva u polutkama
 Table 2. Proportion muscle and backfat tissue, bones, less valuable parts in carcass

Udeo / Traits	Landras / Landrace		Jorkšir / Yorkshire		Hemšir / Hampshire		Pol / Sex		
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	
Mišićno tkivo / Muscle tissue	\bar{X}	21,68	21,89	21,83	22,76	22,96	23,19	22,15	22,61
	%	54,69	56,43	54,75	54,24	56,83	57,30	56,99	55,41
	S	1,62	1,76	1,79	1,34	1,73	1,67	1,78	1,71
	V	7,51	8,07	8,22	5,90	7,55	7,23	8,03	7,56
Masno tkivo / Backfat tissue	\bar{X}	11,72	10,58	11,59	10,52	10,83	10,68	11,38	10,59
	%	29,56	27,27	29,06	26,45	26,80	26,38	26,69	28,47
	S	1,45	1,63	1,61	1,20	1,54	1,62	1,56	1,52
	V	12,44	15,40	13,88	11,49	14,23	15,24	13,70	14,35
Kosti / Bones	\bar{X}	3,55	3,63	3,76	3,78	3,86	3,87	3,72	3,76
	%	8,95	9,35	9,43	9,50	9,55	9,56	9,47	9,30
	S	0,22	0,35	0,39	0,31	0,29	0,31	0,33	0,34
	V	6,35	9,78	10,52	8,33	7,55	8,16	8,87	9,04
Manje vredni delovi / Less valuable parts	\bar{X}	2,69	2,69	2,69	2,70	2,75	2,73	2,71	2,70
	%	6,78	6,93	6,74	6,79	6,80	6,74	6,80	6,78
	S	0,12	0,17	0,16	0,18	0,18	0,20	0,15	0,18
	V	4,46	6,31	5,94	6,66	6,54	7,32	5,53	6,66

M – muški / male; Ž – ženski / female

Kod ženskih grla (tabela 2) udeo mesa u polutkama iznosio je 55,41%, masti 28,47%, kostiju 9,30% i manje vredni delovi 6,78%. Kod muških grla sadržaj mesa u polutkama je bio 56,99%, masti 26,69%, kostiju 9,47% i manje vredni delovi 6,80%. Procenat mesa u polutkama plodnih rasa je za 2,04% manji (55,02%) u odnosu na terminalnu rasu (57,06%).

Poređenjem udela mišićnog tkiva u polutkama muških i ženskih grla utvrđena je statistički značajna razlika ($p < 0,05$) (Tabela 3). Unutar rasa nema statistički značajne razlike ($p > 0,05$) u procentu mesa između dve plodne rase (landras i jorkšir), dok je ustanovljena statistički značajna razlika ($p < 0,05$) između dve plodne i terminalne rase hempšira (Tabela 4). Do sličnih rezultata došao je Kušec i sar. (2002), Petričević i sar. (2000), Vidović (1986, 1987), a utvrdili su statistički značajne razlike između rasa, kao i između polova unutar rasa. Ovo ukazuje na opravdanost selekcije na oba pola unutar rase istovremeno. Posebnu pažnju treba obratiti na povećanje mesnatosti u ovih rasa da se ne bi pojavili negativni efekti tj. smanjenje plodnosti i mlečnosti.

Tabela 3. Test značajnosti za količinu mesa u polutkama
Table 3. Test of signiphicancy for the amount of meat in carcass

Pol / Sex	n	\bar{X}	$S\bar{x}$
M	96	22,15 ^a	0,15
Ž	114	22,61 ^a	0,31

$p < 0,01$ – ista mala slova / same small letters; M – muški / male, Ž – ženski / female

Tabela 4. Srednje vrednosti i greška po rasama za količinu mesa u polutkama
Table 4. Mean and standard error for the amount of meat in carcass

Rasa / Breed	n	\bar{X}	$S\bar{x}$
Landras / Landrace	76	21,78 ^a	0,13
Jorkšir / Yorkshire	58	22,29 ^a	0,21
Hempšir / Hampshire	76	23,07 ^B	0,19

$p < 0,01$ – različita mala slova / different small letters; $p > 0,05$ – ista mala slova / same small letters

Svi ispitivani faktori (pol i rasa), (Tabela 5), imaju veoma značajan uticaj na količinu mesa u polutkama. Do istih rezultata su došli Kušec i sar. (2006), Latorre i sar. (2004), Ball i sar. (1996) i Evans i Kempster (1979). Pol životinja ima veoma značajan uticaj na količinu masti, dok rasa značajno utiče na količinu kostiju u trupu. Ovi rezultati se podudaraju sa rezultatima Vidovića i sar. (2010), koji su ustanovili da rasa ima veoma značajan uticaj na količinu kostiju u trupu.

Udeo važnijih delova svinjskih polutki i manje vrednih delova (glava, noge, rep, bubreg, gronik, salo) u polutki prikazan je u Tabeli 6. Može se videti da između polova unutar rase i između rasa nije bilo značajnih razlika u masi hladnih polutki. Do istih zaključaka su došli Kušec i sar. (2008), Ball i sar. (1996). Ovi se re-

Tabela 5. Uticaj rase i pola na količinu mesa, mast i kosti polutkama
 Table 5. Influence of breed and sex on the amount of meat, backfat and bones in carcass

Osobine / Traits	Izvor varijab.	D.F	SS	MS	F	P
Mišićno tkivo / Muscule tissue	Rasa / Breed	2	59,9	29,9	10,73	0,0000**
	Pol / Sex	1	8,9	8,9	3,19	0,0034**
Masno tkivo / Backfat tissue	Rasa / Breed	2	3,78	1,89	0,79	0,4543
	Pol / Sex	1	31,19	31,19	13,08	0,0003**
Kosti / Bones	Rasa / Breed	2	2,82	1,41	13,97	0,0000**
	Pol / Sex	1	0,01	0,06	0,64	0,4250

p<0,01**; p<0,05*; DF – stepeni slobode / degree of freedom; SS – sume kvadrata / sum of squares; MS – sredine kvadrata / middle of the squares; F – vrednost / value; P – verovatnoća / probability

Tabela 6. Udeo važnijih delova svinjskih polutki
Table 6. Proportion of major parts in the carcass

Udeo / Traits	Landras / Landrace		Jorkšir / Yorkshire		Hempšir / Hampshire		Pol / Sex		
	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	
Masa hladnih polutke / Weight of cold carcass	X	39,64	38,79	39,87	39,76	40,40	40,47	39,97	39,67
	S	4,53	6,01	5,30	2,67	6,59	5,37	5,45	5,32
	V	11,42	15,45	13,29	6,71	16,31	13,26	13,63	13,41
	X̄	6,51	6,44	6,41	6,55	6,70	6,67	6,55	6,55
Ledna / Lenght	%	16,42	16,19	16,07	16,47	16,58	16,48	16,38	16,51
	S	0,52	0,56	0,57	0,50	0,67	0,61	0,59	0,57
	V	8,11	8,76	9,00	7,64	10,11	9,24	9,00	8,70
	X̄	3,12	3,14	3,18	3,30	3,27	3,38	3,19	3,27
Vrat / Neck	%	7,87	8,10	7,97	8,29	8,09	8,35	7,98	8,24
	S	0,28	0,41	0,28	0,42	0,47	0,35	0,34	0,40
	V	9,10	13,03	8,82	13,00	14,45	10,43	10,65	12,23
	X̄	11,76	11,66	11,57	11,66	11,65	11,86	11,66	11,72
But / Ham	%	29,66	30,08	29,01	29,32	28,83	29,30	29,17	29,54
	S	0,75	0,81	0,85	0,47	0,74	0,75	0,78	0,72
	V	6,39	7,01	7,41	4,06	6,41	6,39	6,68	6,14
	X̄	6,80	6,45	6,89	6,73	6,91	6,84	6,86	6,67
Trbušno-rebarni deo / Ribs of the abdominal	%	17,15	16,64	17,28	16,92	17,10	16,90	17,16	16,81
	S	0,46	0,58	0,62	0,45	0,59	0,86	0,54	0,70
	V	6,80	9,12	9,07	6,73	8,29	12,59	7,87	10,49
	X̄	6,69	5,58	7,15	6,97	7,28	7,07	7,04	6,87
Plečka / Shoulder	%	16,87	16,97	17,93	17,53	18,01	17,46	17,61	17,31
	S	0,52	0,42	0,67	0,37	0,81	0,58	0,70	0,53
	V	7,89	6,50	9,40	5,34	11,24	8,25	9,94	7,71
	X̄	4,77	4,49	4,67	4,55	4,59	4,65	4,64	4,55
Manje vredni delovi / Less valuable parts	%	12,03	11,29	11,71	11,44	11,36	11,48	11,60	11,46
	S	0,38	0,21	0,19	0,18	0,21	0,23	0,18	0,21
	V	7,96	4,67	4,08	3,96	4,60	4,97	3,87	4,61

M – muški / male; Ž – ženski / female

zultati podudaraju sa rezultatima Latorre i sar. (2004), koji nisu utvrdili statistički značajne razlike u masi hladnih polutki kod muških i ženskih životinja. Najveći i najvažniji deo u polutki čini but sa udelom od 29,17% kod muških i 29,54% kod ženskih životinja. Do sličnih podataka je došao i Kušec i sar. (2006), gde je procentualni udeo buta u polutki iznosio 25,15 % kod muških i 25,00 % kod ženskih životinja. Iz tabele 7 se može zapaziti da postoji statistička razlika između plodne i terminalne rase za udeo plečke i vrata u polutki svinja, dok nije utvrđena razlika u udelu buta u polutki. Ovo je očekivana pojava, jer plotkinje treba da budu snažne konstitucije i poželjnog kapaciteta kako bi rodile dosta prasadi, proizvele mleko za njih i imale 6-7 prašenja u toku života tj. 60-90 odgojene prasadi.

Tabela 7. Prosek i standardna greška po rasama za udeo važnijih delova u polutki /
Table 7. Mean and standard error for the proportion of major parts in the carcass

Osobine / Traits	Rasa / Breed	n	\bar{X}	SD \bar{x}
Leđa / Lenght	Landras / Landrace	76	6,47 ^a	0,06
	Jorkšir / Yorkshire	58	6,48 ^a	0,10
	Hempšir / Hampshire	76	6,68 ^b	0,04
Vrat / Neck	Landras / Landrace	76	3,13 ^a	0,03
	Jorkšir / Yorkshire	58	3,24 ^a	0,05
	Hempšir / Hampshire	76	3,32 ^b	0,02
But / Ham	Landras / Landrace	76	11,71 ^a	0,08
	Jorkšir / Yorkshire	58	11,61 ^a	0,15
	Hempšir / Hampshire	76	11,75 ^a	0,06
Trbušno-rebarni deo / Ribs of the abdominal	Landras / Landrace	76	6,62 ^a	0,05
	Jorkšir / Yorkshire	58	6,81 ^{ab}	0,11
	Hempšir / Hampshire	76	6,87 ^b	0,04
Plečka / Shoulder	Landras / Landrace	76	6,63 ^a	0,05
	Jorkšir / Yorkshire	58	7,06 ^b	0,12
	Hempšir / Hampshire	76	7,17 ^b	0,05

P<0,01 – različita mala slova / different small letters; P>0,05 – ista mala slova / same small letters

Tabela 8. ukazuje na to da rasa ima veoma značajan uticaj na udeo vrata i plečke u trupu, dok pol ima značajan uticaj na trbušno-rebarni udeo i udeo plečke u trupu. Do sličnih rezultata je došao Ball i sar. (1996), koji su ustanovili da rasa i pol utiču na udeo pojedinih delova u polutki svinja.

Tabela 8. Uticaj rase i pola na udeo važnijih delova u polutkama
 Table 8. Influence of breed and sex for the proportion of major parts in the carcass

Osobine / Traits	Izvor varijab.	D.F	SS	MS	F	P
Leđa / Length	Rasa / Breed	2	1,94	0,97	2,90	0,0571
	Pol / Sex	1	0,00	0,00	0,00	0,9748
Vrat / Neck	Rasa / Breed	2	1,43	0,71	5,21	0,0062**
	Pol / Sex	1	0,33	0,33	2,42	0,1217
But / Ham	Rasa / Breed	2	0,87	0,44	0,77	0,4637
	Pol / Sex	1	0,17	0,17	0,31	0,5804
Trbušno-rebarni deo / Ribs of the abdominal	Rasa / Breed	2	2,71	1,35	3,39	0,0356*
	Pol / Sex	1	2,10	2,10	5,25	0,0229*
Plečka / Shoulder	Rasa / Breed	2	11,76	5,88	17,81	0,0000**
	Pol / Sex	1	1,34	1,34	4,08	0,0447*

Zaključak / Conclusion

Kapacitet životinje od posebne je važnosti, kako kod plodnih, tako i mesnatih rasa, jer je u direktnoj genetskoj zavisnosti sa proizvodnim rezultatom grla. Iz rezultata ovog istraživanja može se videti da je prosečna masa toplih polutki kod plodnih rasa bila 40,25 kg sa prosečnom debljinom slanine od 31,53 mm, dok je kod terminalne rase masa polutki bila 41,40 kg, sa prosečnom debljinom slanine od 28,51 mm. Između polova nije utvrđena značajna razlika u debljini slanine. Kod ženskih životinja udeo mesa u polutkama iznosio 55,41 %, a kod muških 56,99 %. Procenat mesa u polutkama plodnih rasa bio je za 2,04 % manji (55,02 %) u odnosu na terminalnu rasu (57,06 %), što je efekat različitih kriterijuma selekcije tokom generacija proizvodnje. Poređenjem udela mišićnog tkiva u polutkama muških i ženskih životinja, utvrđena je statistički značajna razlika ($p < 0,05$), dok poređenjem unutar rasa nema statistički značajne razlike ($p > 0,05$) u procentu mesa između dve plodne rase (landras i jorkšir), dok je ustanovljena statistički značajna razlika ($p < 0,05$) između dve plodne i terminalne rase hemsšira. Pol i rasa imali su veoma značajan uticaj na količinu mesa u polutkama. Pol je imao vrlo značajan uticaj na količinu masti, dok je rasa imala vrlo značajan uticaj na količinu kosti u trupu. Najveći i najvažniji deo u polutki čini but sa udelom od 29,17% kod muških i 29,54% kod ženskih grla. Utvrđena je statistička razlika između plodnih rasa i terminalne rase za udeo plečke i vrata u polutki svinja, dok nije utvrđena razlika u udelu buta u polutki. Rasa je imala veoma značajan uticaj na udeo vrata i plečke u trupu, dok je pol imao bitan uticaj na trbušno-rebarni udeo i udeo plečke u trupu.

Varijabilnost analiziranih svojstava, merena standardnom devijacijom i koeficijenta varijacije, bez obzira na kriterije selekcije, je izražena i ujednačena.

Ovo je činjenica koja ukazuje da na mogući dalji napredak u okviru date populacije tokom narednog vremena, a uz stalnu izmenu kriterijuma selekcije. Analizirani podaci u ovom radu ukazuju na opravdanost primene postavljenih kriterijuma selekcije koji su doveli do očekivanih genetskih promena tokom generacija selekcije specijalizovanih rasa.

Literatura / References

1. Ball RO, Gibson JP, Aker CA, Nadarajah K, Uttaro BE, Fortin A. Differences Among Breeds, Breed Origins and Gender for Growth, Carcass Composition and Pork Quality 1996; Ontario Pork Carcass Appraisal Project Symposium.
2. Dumas G, Dhorne T. Teneur en viande maigre des carcasses de porc: ?valuation et estimation. Journes Rech 1997; Porcine en France, 29: 411-8.
3. Engel B, Walstra P. Accounting for subpopulations in prediction of the proportion of lean meat of pig carcasses. Anim Prod 1993; 57: 147-52.
4. Evans DG, Kempster AJ. The effects of genotype, sex and feeding regimen on pig carcass development. J Agric Sci 1979; 93: 339-47.
5. Gu Y, Schinckel AP, Martin TG. Growth, development, and carcass composition in five genotypes of swine. J Anim Sci 1992; 70: 1719-29.
6. Kušec G, Kralik G, Petričević A. Influence of breed and sex on carcass and meat quality traits in pigs. 48th International Congress of Meat Science and Technology, 2002.
7. Kušec G, Đurkin I, Petričević A, Kralik G, Maltar Z. Influence of sex on tissue distribution in pig carcasses. Krmiva 2006; 48:131-42.
8. Latorre MA, Lázaro R, Valencia DG, Medel P, Mateos GG. The effects of gender and slaughter weight on the growth performance, carcass traits, and meat quality characteristics of heavy pigs. J Animal Sci 2004; 82: 526-33.
9. Planella J, Cook GL. Accuracy and consistency of prediction of pig carcass lean content from P2 fat thickness and sample joint dissection. Anim Prod 1991; 53, 345.
10. Petričević A, Kralik G, Gutzmir D, Kušec G. Share and quality of muscle tissue in carcasses of pigs produced on family farm. Agriculture 2000; 6: 154-6.
11. STATISTICA (Data Analysis Software System) (2010). v.7.1., Stat-Soft, Inc., USA (www.statsoft.com).
12. Vidović V, Lukač D. Genetika životinja. Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, 2010.
13. Vidović V, Trivunović S, Punoš D, Štrbac Lj, Lukač D, Stupar M. Selection efficiency on bones and meat yield in pigs. Biotechnology in Animal Husbandry 2010; 27(4): 1787-92.
14. Vidović V. Ukrštanje svinja i heterozis. Savremena poljoprivreda 1986; 5-6: 197-210.
15. Vidović V. Efikasnost ukrštanja različitih rasa svinja na važnija kvantitativna svojstva. Stočarstvo 1987; 5-6: 197-215.
16. Lukač D, Vidović V, Štrbac Lj, Punoš D, Višnjic V, Stupar M. Fenotipska i genetska analiza svojstava kvaliteta polutki svinja. Veterinarski glasnik 2012; (u štampi).

ENGLISH

SELECTION CRITERIA IN RELATION TO PORK CARCASSES QUALITY

V. Vidović, D. Lukač, Ljuba Štrbac, Desanka Punoš, V. Višnjić, M. Stupar

The paper presents the effect of various selection criteria (Landrace, Yorkshire – productive dairy breed and Hampshire - terminal) on the carcasses quality, as well as differences between sex in regard to distribution of meat, fat and bones. The study included 210 randomly selected pig carcasses at commercial farms, classified by breed and sex. Carcass dissection was carried out according to the model of EU 1992. The percentage of meat in fertile breeds carcasses was 2.04% lower (55.02%), compared to the terminal breed (57.06%). Comparing the proportion of muscle tissue in carcasses of male and female animals, there was determined a statistically significant difference ($P < 0.05$). Within the breeds there was no statistically significant difference ($P > 0.05$) in percentage of meat between two fertile breeds (Landrace and Yorkshire). A statistically significant difference ($P < 0.05$) between fertile and terminal Hampshire breeds was determined.

Sex and breed had highly significant impact on the amount of meat in the carcasses. Also, sex had a significantly influenced the amount of fat, while breed significantly influenced the amount of bone in carcasses. The largest and most important part of the carcass is a leg with a share of 29.17% in male and 29.17% in female animals. Data collection on the slaughter line as well as knowledge of slaughterhouses properties are basic conditions for work on genetic improvement of pig carcass quality. Quality rating of pigs on the slaughter line and price formation is a prerequisite for establishing trust between farmers and slaughterhouses. Mutual interest lies also in profit, so farmers will earn more carrying out meatiness selection while slaughterhouses will buy cattle with more meat of optimal quality.

Key words: selection, carcass quality, dissection, pigs

РУССКИЙ

КРИТЕРИИ СЕЛЕКЦИИ И КАЧЕСТВО СВИНЫХ ПОЛУТУШ

В. Видович, Д. Лукач, Люба Штрбац, Десанка Пунош, В. Вишнич, М. Ступар

В данной работе показаны влияния различных критериев селекции (ландрас и йоркшир – продуктивные, то есть молочные породы, и гемпшир – мясная порода) на важные характеристики качества полутуш, а так же разницы между полами и отношении количества мяса, сала и костей. В исследование было включено 210 свиных полутуш по случайному выбору, распределенных по породам и полу. Дисекция полутуш проиводилась согласно ЕС 1992. Количество мяса полутуш продуктивных пород было на 2,04% меньше (55,02%), по сравнению с полутушами мясных пород (57,06%). При сопоставлении мышечных тканей полутуш мужских и женских животных, замечена статистически значимая разница ($P < 0,05$), в то время как при таком же сопоставлении внутри пород данная разница не замечена ($P > 0,05$) в отношении количества мяса между двумя продуктивными породами (ландрас и йоркшир); статистически значимая разница ($P < 0,05$) замечена между двумя продук-

тивными породами и мясной породой гемпшир. Пол и порода имели значимое сигнификантное влияние на количество мяса с полутушах. Влияние пола на количество сала было сигнификантным, в то время как порода имела сигнификантное влияние на количество костей в туловище. Самой большой и самой важной частью полутуши является окорок, он составляет 29,17% у мужских и 29,54% полутуши у женских животных. Сбор данных на линиях убоя и знание об изменчивости свойств убоя являются главным условием для работы над генетическим повышением качества винных полутуш. Оценка качества свиней и формирование цены на линии убоя – это первое условие для установления доверия между фермерами и мясокомбинатами. Мотивом для таких отношений является также и прибыль, фермерами и мясокомбинатами. Мотивом для таких отношений является также и прибыль, так как фермеры, делая селекцию по улучшению мясных качеств, будут экономить на корме и тем самым больше разабатывать, в то время как мясокомбинаты будут покупать животных с оптимальными мясными качествами.

Ключевые слова: селекция, качество, полтуша, дисекция, свиньи