

KLAONIČKI POKAZATELJI I ODLIKE TRUPOVA
TRAVNIČKE PRAMENKEB. Mioč, Marina Krvavica, I. Vnućec, V. Držaić, Z. Prpić,
Andrijana Kegalj

Sažetak

Cilj ovog rada bio je utvrditi klaoničke pokazatelje, odlike trupova te boju i pH vrijednost mišićnog tkiva ovaca, ovnova i kastrata travničke pramenke. U tu svrhu zaklano je 69 odraslih grla travničke pramenke, uključujući: 25 ovaca, 22 ovna i 22 kastrata. Klanje životinja je provedeno u ovlaštenoj klaonici, a trupovi su podvrgnuti standardnim postupcima obrade, nakon koje je utvrđena masa svih unutarnjih organa, zatim kože s donjim dijelovima nogu te obrađenih trupova. Neposredno nakon klanja obavljena su mjerenja trupova i određivanje boje mesa na mišićnoj regiji *M. rectus abdominis* (MRA) i *M. semitendinosus* (MS), dok je određivanje vrijednosti pH *M. longissimus dorsi* (MLD) provedeno unutar 45 minuta nakon klanja (pH₄₅) te 24 sata nakon klanja (pH₂₄). Istraživanjem je utvrđeno postojanje značajnih razlika ($P < 0,01$) u tjelesnoj masi neposredno prije klanja između grla istraživanih kategorija (ovce 59,47 kg; ovnovi 71,19 kg; kastrati 68,05 kg), što se značajno ($P < 0,01$) odrazilo i na masu toplih te hladnih trupova. Najviši randman (49,54%) utvrđen je u kastriranih, a najniži u rasplodnih ovnova (47,75%). Podjednake vrijednosti utvrđene su za duljinu, dubinu i širinu trupa, dok se duljina stražnje noge značajno razlikovala između svih istraživanih kategorija ($P < 0,05$ i $P < 0,01$). Najveća masa jetre utvrđena je u ovnova, dok prosječne vrijednosti pH (pH₄₅ i pH₂₄) MLD-a između istraživanih kategorija ovaca nisu bile značajne. Utvrđena je niža vrijednost L* i značajno ($P < 0,01$) više vrijednosti a* i b* pokazatelja boje MRA u ovaca nego u ovnova i kastrata. Vrijednost L* pokazatelja MS-a je bila najniža ($P < 0,01$) u ovaca, vrijednost a* pokazatelja najviša ($P < 0,05$) u kastrata, dok se vrijednost b* pokazatelja značajno razlikovala između svih istraživanih kategorija ($P < 0,05$ i $P < 0,01$).

Ključne riječi: travnička pramenka, spol, klaonički pokazatelji, mjere trupa, pH vrijednost, boja mesa.

Uvod

Ovčarstvo je važna privredna grana u mnogim zemljama, pogotovo u područjima gdje su manje hranidbene mogućnosti uzgoja drugih vrsta domaćih životinja. Budući da je ovca preživlač, u mogućnosti je određene količine konzumirane voluminozne krme pretvoriti u visokovrijedne proizvode, kao što su: meso, mljeko, vuna, krzno, koža itd.

Boro Mioč, Ivan Vnućec, Valentino Držaić, Zvonimir Prpić, Zavod za specijalno stočarstvo, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb, Hrvatska (e-mail: bmioc@agr.hr); Marina Krvavica, Andrijana Kegalj, Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu, Knin, Hrvatska.

U svijetu, kao i u Hrvatskoj, ovce se najviše uzgajaju zbog proizvodnje mesa, ponajviše janjetine. Meso se smatra najvažnijim ovčjim proizvodom, odnosno osnovnim razlogom uzgoja ovaca u najvećem broju zemalja. Količina proizvedenoga ovčjeg mesa ovisi o broju ovaca, plodnosti, godišnjem broju janjenja i veličini legla, broju zaklanih grla svih kategorija, tjelesnoj masi prije klanja i iskoristivosti trupa. Mesom u širem smislu smatraju se i iznutrice: jetra, bubrezi, jezik i mozak, koje određeni potrošači posebno cijene (Mioč i sur., 2007). Iako je u Hrvatskoj glavni proizvod ovčarstva janjeći trup, za proizvodnju mesa mogu se koristiti i odrasla izlučena grla. No, s obzirom da je janjeće meso znatno ukusnije i traženije, tov odraslih ovaca gotovo je u potpunosti zanemaren.

Travnička pramenka je pasmina kombiniranih proizvodnih odlika, prvenstveno namijenjena proizvodnji mesa i mlijeka. Nastala je i danas se najviše uzgaja na širem području Travnika (Središnja Bosna), osobito na području Vlašića, na nadmorskoj visini od 800 do 1 200 metara. Značajniji dolazak travničke pramenke u Hrvatsku dogodio se tijekom 1992. i 1993. godine razbuktavanjem rata u Bosni i Hercegovini (Pavić i sur., 1999). Mioč i sur. (2007) procjenjuju da je tada u Hrvatsku dopremljeno oko 10 000 ovaca i to najviše na područje zapadne Slavonije (Voćin, Daruvar, Đulovac) i u Liku (Vrhovine, Otočac, Udbina i Korenica). Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije (HPA, 2011) trenutačno se u hrvatskoj uzgaja 5 597 uzgojno valjanih jedinki travničke pramenke, od toga 4 038 ovaca, 1 419 šilježica i 140 rasplodnih ovnova. Najveći broj ovaca travničke pramenke uzgaja se u Virovitičko-podravskoj (2 230 grla), Ličko-senjskoj (1 650 grla) i Zagrebačkoj (962 grla) županiji. U ukupnoj populaciji uzgojno valjanih ovaca u Hrvatskoj travnička pramenka je zastupljena sa 11,73% što ju svrstava na četvrto mjesto, iza dalmatinske pramenke, ličke pramenke i njemačkog merina. Međutim, s obzirom na prosječnu veličinu stada, travnička pramenka uzgaja se u najvećim stadima (prosječna veličina 280 grla) u hrvatskoj populaciji uzgojno valjanih ovaca (HPA, 2011).

Travnička pramenka pripada krupnijim sojevima pramenke, kasnozrela je te potpuni tjelesni razvitak postiže između treće i četvrte godine života. Prosječna tjelesna masa odraslih ovaca je 70,74 kg, a ovnova 78,07 kg (Pavić i sur., 1999). Ovce se uglavnom pripuštaju jednom godišnje (tijekom jeseni).

Prosječna plodnost ovaca je, ovisno o hranidbi, od 120 do 140%. Janjad od janjenja do klanja (3–4 mjeseca) dnevno prirasta od 200 do 300 grama (Mioč i sur., 2007). Randman janjadi travničke pramenke je od 48,56% u muške do 50,92% u ženske (Bedečević i sur., 2007). I mlijeko je vrlo važan proizvod ovaca travničke pramenke koje u laktaciji od 235 dana proizvedu prosječno 137 L mlijeka (593 mL/dan) sa 19,11% suhe tvari, 7,52% mliječne masti, 5,9% bjelančevina i 4,55% laktoze (Antunac i sur., 2002; Pavić i sur., 2002).

U najvećem dijelu Hrvatske, odnosno u većine uzgajivača ovaca, meso je osnovni ovčji proizvod. Osim janjadi, za proizvodnju mesa mogu se koristiti i odrasle kategorije kao što su izlučene ovce, ovnovi i kastrati. S obzirom da navedene kategorije mogu sačinjavati značajan udio u ukupnoj populaciji ovaca, cilj ovog rada bio je utvrditi klaoničke pokazatelje, osobine trupa te boju i pH vrijednost mesa ovaca, ovnova i kastrata travničke pramenke.

Materijal i metode

Predmetnim istraživanjem bilo je obuhvaćeno ukupno 69 grla travničke pramenke, uključujući: 25 ovaca starijih od pet godina, 22 ovna i 22 kastrata. Klanje ovaca obavljeno je u ovlaštenoj klaonici, a trupovi su podvrgnuti standardnim postupcima obrade. Neposredno prije klanja pojedinačnim vaganjem je utvrđena tjelesna masa životinja, a nakon klanja i iskrvarenja s trupova je oguljena koža zajedno s donjim dijelovima nogu (odvojenim u karpalnom, odnosno tarzalnom zglobu). Iz trupova su odstranjeni organi trbušne (predželuci, želudac, slezena, crijeva i jetra) i prsne šupljine (dušnik s plućima i srcem). Nakon toga su obavljena pojedinačna vaganja pojedinih unutarnjih organa, kože s donjim dijelovima nogu, rogova, testisa te obrađenih trupova. Masa toplog trupa utvrđena je neposredno nakon klaoničke obrade, a masa hladnog trupa nakon 24-satnog hlađenja na temperaturi od 4°C. Budući da su, na hrvatskom tržištu, glava, bubrezi te bubrežni loj sastavni dio trupa, u predmetnom istraživanju nisu odvajani niti zasebno vagani.

Nakon klaoničke obrade na trupovima su utvrđene sljedeće mjere:

- duljina trupa – mjerena savitljivom mjernom vrpcom od kaudalnog ruba zadnjeg sakralnog kralješka do dorzo-kranijalnog ruba atlasa (prvog vratnog kralješka);

- duljina stražnje noge – mjerena savitljivom mjernom vrpcom od sredine kvrgaste izbočine na proksimalnom kraju tibije do distalnog ruba tarsusa;
- dubina trupa – najveća dubina, mjerena na prsima šestarom za mjerenje šupljina u horizontalnoj ravnini visećeg trupa;
- širina trupa – najveća širina, mjerena na zdjelici šestarom za mjerenje šupljina u horizontalnoj ravnini visećeg trupa.

Mjerenje boje mesa obavljeno je uređajem Minolta Chroma Meter CR-410 s 50 milimetarskim dijametarskim područjem mjerenja i standardnom iluminacijom za meso (D65), uređenim za spektar boja L*, a*, b* (CIE Lab). Pokazatelj L* predstavlja svjetlinu (bljedoću) mesa mjernog opsega od 0 do 100, pokazatelj a* predstavlja stupanj crvenila mesa, odnosno spektar od zelene (-60) do crvene (60) boje, a pokazatelj b* predstavlja stupanj žutila, odnosno spektar boja od plave (-60) do žute (60). Boja mesa je mjerena neposredno nakon klanja i klaoničke obrade trupa na mišićnoj regiji *M. rectus abdominis* (MRA) i *M. semitendinosus* (MS).

Vrijednost pH u dugom leđnom mišiću (*M. longissimus dorsi* (MLD)) izmjerena je ubodnom elektrodom 56/57-SS pomoću pH metra IQ 150 u visini između 12. i 13. rebra, unutar 45 minuta nakon klanja (pH₄₅) te 24 sata nakon klanja (pH₂₄), tj. nakon hlađenja.

Dobiveni podaci statistički su obrađeni primjenom statističkog programa SAS (SAS, 2008). Klaonički pokazatelji, mjere trupa te pokazatelji boje i pH vrijednosti mišićnog tkiva analizirani su primjenom procedure MEANS, dok je utjecaj spolne kategorije na navedene pokazatelje analiziran GLM procedurom. Dobivene vrijednosti su izražene kao LSM±SE (prosjek sume najmanjih kvadrata ± standardna greška).

Rezultati i rasprava

Tjelesna masa grla travničke pramenke neposredno prije klanja, masa toplog i hladnog trupa, randman, masa želuca i crijeva, pluća i srca, slezene, jetre, testisa, kože s donjim dijelovima nogu i rogova prikazani su na tablici 1.

Tablica 1. – OPISNA STATISTIKA KLAONIČKIH POKAZATELJA
Table 1 – DESCRIPTIVE STATISTICS OF SLAUGHTER TRAITS

Pokazatelji Traits	n	\bar{X}	sd	min.	maks.	CV (%)
Tjelesna masa prije klanja (kg) Slaughter weight	69	65,94	10,63	46,50	92,75	16,12
Masa toplog trupa (kg) Hot carcass weight	69	31,98	5,94	20,50	47,58	18,57
Masa hladnog trupa (kg) Cold carcass weight	69	31,41	5,96	20,00	47,00	18,97
Randman (%) Dressing percentage	69	48,40	3,19	41,17	54,62	6,58
Želudac i crijeva (kg) Stomach and intestines	69	17,96	3,36	10,75	27,70	18,72
Pluća i srce (kg) Lungs and heart	69	1,49	0,30	0,99	2,56	20,41
Slezena (kg) Spleen	69	0,19	0,04	0,11	0,33	20,43
Jetra (kg) Liver	69	1,10	0,25	0,58	1,75	23,09
Testisi (kg) Testicles	38	0,50	0,13	0,15	0,86	25,66
Koža i noge (kg) Skin and lower legs	69	9,89	1,69	6,80	14,55	17,13
Rogovi (kg) Horns	55	0,88	0,55	0,04	2,07	62,47

n – broj opažanja – number of observations; \bar{X} – aritmetička srednja vrijednost – arithmetic mean; sd – standardna devijacija – standard deviation; min. – najmanja vrijednost – minimum; maks. – najveća vrijednost – maximum; CV – koeficijent varijabilnosti – coefficient of variability.

Iz prikazanih podataka (tablica 1) uočljiv je razmjerno široki raspon tjelesne mase prije klanja (46,50 – 92,75 kg), mase želuca i crijeva (10,75 – 27,70 kg) i mase kože s donjim dijelovima nogu (6,80 – 14,55 kg), a posljedično tome i mase toplog (20,50 – 47,58 kg) i hladnog trupa (20,0 – 47,0 kg). Prosječna vrijednost randmana bila je 48,40%, dok je masa organa koji nisu sastavni dio trupa (predželuci, sirište i crijeva, jetra, slezena, pluća sa srcem, donji dijelovi nogu, testisi i rogovi) bila prosječno 32 kg. Sličnu masu toplog trupa (31,98 kg) utvrdili su Shadnoush i sur. (2004) u muških grla pasmine Lori-Bakhtiari zaklane pri tjelesnoj masi oko 60 kg. Prema Safdarian i sur. (2008) ovnovi pasmine Torke-Ghashghaii, prosječne tjelesne mase 50,4 kg, odlikovali su se masom toplog trupa od 25,2 kg i randmanom od 50%. Ponnampalam i sur. (2007) su utvrdili nešto manju prosječnu masu toplog trupa (31,8 kg) merino ovaca, ali i izrazito veću masu toplog trupa (od 41,7 do 48,7 kg) različitih mesnih križanaca u dobi od 22 mjeseca, u odnosu na prosječnu masu toplog trupa travničke pramenke utvrđenu predmetnim istraživanjem.

Na tablici 2 prikazane su vrijednosti pokazatelja boje mišićnih regija *M. rectus abdominis* i *M. semitendinosus*, kao i pH vrijednost *M. longissimus dorsi*. Pritom je uočljivo da je MRA svjetliji (L*) mišić sa izraženijim stupnjem crvenila (a*) i nižim stupnjem žutila (b*) u odnosu na MS.

Tablica 2. – OPISNI STATISTIČKI POKAZATELJI BOJE (L*, a*, b*) i pH VRIJEDNOSTI MLD-a
Table 2 – DESCRIPTIVE STATISTICS OF MEAT COLOUR PARAMETERS (L*, a*, b*) AND pH VALUE OF MLD

Mišićna regija Muscular region	Pokazatelji Traits	n	\bar{X}	sd	min.	maks.	CV (%)
MLD	pH ₄₅	69	6,59	0,28	5,87	7,04	4,18
	pH ₂₄	69	5,37	0,14	5,13	5,72	2,56
	L*	69	45,94	3,62	31,63	55,20	7,89
MRA	a*	69	15,33	2,39	10,25	21,05	15,57
	b*	69	-3,43	2,23	-7,00	1,05	-64,80
	L*	69	42,91	3,46	36,01	50,58	8,06
MS	a*	69	14,82	1,77	7,14	18,49	11,93
	b*	69	-1,05	1,97	-5,40	2,62	-188,04

Tablica 3. – OPISNI STATISTIČKI POKAZATELJI MJERA TRUPOVA OVACA
Table 3. – DESCRIPTIVE STATISTICS OF CARCASS MEASUREMENTS

Pokazatelji Traits	n	\bar{X}	sd	min	maks	CV (%)
Duljina trupa (cm) Carcass length	69	86,28	4,97	70,00	98,50	5,77
Dubina trupa (cm) Carcass dept	69	33,87	2,09	24,50	38,00	6,18
Širina trupa (cm) Carcass width	69	19,59	1,22	16,50	23,00	6,23
Duljina stražnje noge (cm) Hind limb length	69	28,28	3,18	19,00	34,00	11,25

Prosječna dužina trupa (86,28 cm) travničke pramenke (tablica 3) veća je u usporedbi s dužinom trupa (72,90 – 78,30 cm) različitih mesnih genotipova ovaca (Ponnampalam i sur. 2007).

Između ovaca i ovnova, odnosno između ovaca i kastrata utvrđene su značajne razlike ($P < 0,01$) u tjelesnoj masi prije klanja te masi toplog i hladnog trupa (tablica 4). Međutim, najveći randman utvrđen je u kastrata (49,54%), dok je prosječni randman ovaca (47,97%) i ovnova (47,75%) bio podjednak. U zaklanih ovnova je utvrđena veća masa jetre i rogova ($P < 0,01$) u odnosu na ostale dvije istraživane kategorije travničke pramenke. Ponnampalam i sur. (2007), usporedbom s rezultatima ovog istraživanja, navode veću prosječnu masu toplog trupa ovaca (39,4 kg) i kastrata (43,2 kg). Međutim, Tshabalala i sur. (2003) su utvrdili manju masu hladnog trupa, ali veći randman u kastrata

pasmina Dorper i Damara te u burskih koza uzgajanih u Africi u odnosu na istraživane kastrate travničke pramenke.

U usporedbi s rezultatima utvrđenim za različite kategorije travničke pramenke, Goliomytis i sur. (2006) navode veću završnu tjelesnu masu odraslih Karagouniko ovnova (101,25 kg) i ovaca (76,47 kg). Međutim, unatoč većoj tjelesnoj masi, isti autori su utvrdili manju masu jetre (1,19 kg i 0,84 kg) i pluća sa srcem (0,86 kg i 0,59 kg) nego je utvrđeno u travničke pramenke.

Tablica 4. – KLAONIČKI POKAZATELJI RAZLIČITIH SPOLNIH KATEGORIJA (LSM±SE)
Table 4 – SLAUGHTER TRAITS OF DIFFERENT SEX CATEGORIES

Pokazatelji Traits	Kategorija Categories		
	Ovce Ewes	Ovnovi Rams	Kastrati Wethers
Tjelesna masa prije klanja (kg) Slaughter weight	59,47±1,90 ^A	71,19±2,02 ^B	68,05±2,02 ^B
Masa toplog trupa (kg) Hot carcass weight	28,54±1,08 ^A	33,95±1,15 ^B	33,91±1,15 ^B
Masa hladnog trupa (kg) Cold carcass weight	28,04±1,09 ^A	33,39±1,16 ^B	33,25±1,16 ^B
Randman (%) Dressing percentage	47,97±0,63	47,75±0,67	49,54±0,67
Želudac i crijeva (kg) Stomach and intestines	17,40±0,68	17,96±0,72	18,59±0,72
Pluća i srce (kg) Lungs and heart	1,58±0,06	1,47±0,06	1,42±0,06
Slezena (kg) Spleen	0,19±0,01	0,18±0,01	0,20±0,01
Jetra (kg) Liver	1,02±0,04 ^A	1,35±0,04 ^B	0,94±0,04 ^A
Koža i noge (kg) Skin and lower legs	9,07±0,32 ^a	10,25±0,35 ^b	10,48±0,34 ^b
Rogovi (kg) Horns	0,40±0,12 ^A	1,17±0,10 ^B	0,92±0,10 ^B
Testisi (kg) Testicles	-	0,55±0,03 ^A	0,44±0,03 ^B

Vrijednosti označene različitim slovima unutar istog reda značajno se razlikuju (a:b-P<0,05; A:B-P<0,01) – Different superscript indicate significant differences (a:b-P<0.05; A:B-P<0.01) among sex categories.

Na tablici 5 prikazan je utjecaj spolne kategorije na pH vrijednost i pokazatelje boje mišićnog tkiva travničke pramenke. Najniža vrijednost pH₄₅ utvrđena je u ovaca, dok je najniži pH₂₄ utvrđen u ovnova, premda razlike nisu bile statistički značajne. Najveći pad pH vrijednosti (1,48) u razdoblju od 24 sata nakon klanja utvrđen je u ovnova (razlika između pH₂₄ i pH₄₅) što se može pripisati činjenici da su ovnovi imali najveću masu trupa (mišića) i jetre,

odnosno dva glavna skladišta glikogena koji je omogućio navedeni pad pH vrijednosti. Sen i sur. (2004) su utvrdili niži pH₄₅ (5,93; 5,88) i viši pH₂₄ (5,46; 5,48) MLD-a u jednogodišnjih indijskih ovaca i koza u odnosu na prosječne pH vrijednosti istraživanih ovaca i ovnova travničke pramenke, dok Perlo i sur. (2008) navode višu vrijednost pH₂₄ (5,49 – 5,68) u muške Corriedal janjadi u odnosu na istraživane kategorije travničke pramenke.

Iako se L* vrijednost MRA nije značajno razlikovala između istraživanih kategorija, vrijednosti a* i b* bile su značajno (P<0,01) više u ovaca nego u ovnova i kastrata. Naime, utvrđena najniža vrijednost L* pokazatelja MS-a u ženskih grla ukazuje da je navedeni mišić u njih tamniji nego u ovnova i kastrata. Značajno najniža a* vrijednost utvrđena je u kastrata, dok se pokazatelj b* značajno razlikovao između svih kategorija travničke pramenke.

Tablica 5. – pH VRIJEDNOST I POKAZATELJI BOJE (L*, a*, b*) RAZLIČITIH SPOLNIH KATEGORIJA TRAVNIČKE PRAMENKE (LSM±SE)
Table 5 – pH VALUE AND MEAT COLOUR PARAMETERS (L*, a*, b*) OF DIFFERENT SEX CATEGORIES OF TRAVNIK PRAMENKA SHEEP

Mišićna regija Muscular region	Pokazatelji Traits	Kategorija Categories		
		Ovce Ewes	Ovnovi Rams	Kastrati Wethers
MLD	pH ₄₅	6,51±0,05	6,70±0,06	6,58±0,06
	pH ₂₄	5,41±0,03	5,32±0,03	5,37±0,03
	L*	44,82±0,71	46,99±0,78	46,22±0,76
MRA	a*	17,10±0,39 ^A	13,84±0,43 ^B	14,73±0,42 ^B
	b*	-1,51±0,33 ^A	-5,11±0,36 ^B	-4,03±0,35 ^B
	L*	40,66±0,60 ^A	44,72±0,66 ^B	43,75±0,64 ^B
MS	a*	15,43±0,32 ^A	15,21±0,36 ^B	13,74±0,35 ^B
	b*	0,08±0,36 ^{Aa}	-1,48±0,40 ^b	-1,92±0,38 ^B

Vrijednosti označene različitim slovima unutar istog reda značajno se razlikuju (a:b–P<0,05; A:B–P<0,01) – Different superscript indicate significant difference (a:b–P<0,05; A:B–P<0,01) among sex categories.

Iz prosječnih vrijednosti mjera trupa različitih kategorija travničke pramenke prikazanih na tablici 6 uočljivo je da su značajne razlike (P<0,05; P<0,01) utvrđene jedino u duljini stražnje noge. Istraživane ovce i kastrati travničke pramenke odlikovale su se većom dužinom trupa ovaca i kastrata travničke pramenke u odnosu na ovce i kastrate (75 cm; 76,1 cm) različitih mesnih genotipova (Ponnampalam i sur., 2007). Prema Cam i sur. (2010) ovnovi i ovce Karayaka pasmine imaju plica (ovnovi 25,5 cm; ovce 24,3cm) i uža prsa (ovnovi 18,5 cm; ovce 18,9 cm) nego je utvrđeno u ovnova i ovaca travničke pramenke.

Tablica 6. – MJERE TRUPA RAZLIČITIH SPOLNIH KATEGORIJA TRAVNIČKE PRAMENKE (LSM±SE)
 Table 6 – CARCASS MEASUREMENTS OF DIFFERENT SEX CATEGORIES OF TRAVNIK PRAMENKA SHEEP

Pokazatelji / Traits	Kategorija / Categories		
	Ovce / Ewes	Ovnovi / Rams	Kastrati / Wethers
Duljina trupa (cm) Carcass length	87,44±0,99	85,07±1,06	85,34±1,06
Dubina trupa (cm) Carcass dept	33,80±0,42	33,95±0,45	33,86±0,45
Širina trupa (cm) Carcass width	19,96±0,24	19,57±0,26	19,19±0,26
Duljina stražnje noge (cm) Hind limb length	26,52±0,56 ^A	30,39±0,60 ^{Bb}	28,18±0,60 ^a

Vrijednosti označene različitim slovima unutar istog reda značajno se razlikuju (a:b–P<0,05; A:B–P<0,01) – Different superscript indicate significant difference (a:b–P<0.05; A:B–P<0.01) among sex categories.

Zaključak

Iako je prosječna tjelesna masa pri klanju iznosila 65,94 kg, istraživane kategorije su se značajno težinski razlikovale (ovce 59,47 kg; kastrati 68,05 kg; ovnovi 71,19 kg). Ovce su imale značajno manju masu toplog (28,54 kg) i hladnog trupa (28,04 kg) nego kastrati (33,91 kg; 33,25 kg) i ovnovi (33,95 kg; 33,39 kg). Ovnovi su imali veću masu jetre (P<0,01) u odnosu na ovce i kastrate, dok razlike u masi ostalih unutarnjih organa nisu bile značajne. pH vrijednosti (pH₄₅ i pH₂₄) *M. longissimus dorsi* nisu bile značajno različite između istraživanih kategorija travničke pramenke. L* vrijednost mišićne regije MRA bila je najniža u ovaca, dok su a* i b* vrijednosti bile više u ovaca (P<0,01) nego u kastrata i ovnova. Također, L* vrijednost *M. semitendinosus-a* bila je najniža (P<0,01) u ovaca, vrijednost parametra a* najviša (P<0,05) u kastrata, dok se vrijednost b* značajno razlikovala između istraživanih kategorija. Također, različite kategorije travničke pramenke bile su podjednako razvijenog trupa (dužina, dubina i širina trupa), dok se duljina stražnje noge značajno razlikovala između svih istraživanih kategorija.

REFERENCES

1. Antunac, N., Mioč, B., Pavić, V., Lukač-Havranek, J., Samaržija, D. (2002): The effect of stage of lactation on milk quantity and number of somatic cells in sheep milk, *Milchwissenschaft* 57 (6), 310-311.
2. Bedeković, D., Mioč, B., Pavić, V., Vnućec, I., Prpić, Z., Barać, Z. (2007): Klaonički pokazatelji creske, paške i janjadi travničke pramenke, *Stočarstvo* 61 (5), 359-370.
3. Cam, M.A., Olfaz, M., Soydan, E. (2010): Body Measurements Reflect Body Weights and Carcass Yields in Karayaka Sheep, *Asian Journal of Animal and Veterinary Advances* 5 (2), 120-127.

- Goliomytis, M., Orfanos, S., Panopoulou, E., Rogdakis, E. (2006): Growth curves for body weight and carcass components, and carcass composition of the Karagouniko sheep, from birth to 720 d of age, *Small Ruminant Research* 66, 222-229.
- HPA (2011): Godišnje izvješće za 2010. godinu (Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje). Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci.
- Mioč, B., Pavić, V., Sušić V. (2007): Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
- Pavić, V., Mioč, B., Barač, Z. (1999): Odlike eksterijera travničke pramenke, *Stočarstvo* 53 (2), 83-89.
- Pavić, V., Antunac, N., Mioč, B., Ivanković, A., Lukač-Havranek, J. (2002): Influence of stage of lactation on chemical composition and physical properties of sheep milk, *Czech journal of animal science* 47 (2), 80-84.
- Perlo, F., Bonato, P., Teira, G., Tisocco, O., Vicentin, J., Pueyo, J., Mansilla, A. (2008): Meat quality of lambs produced in the Mesopotamia region of Argentina finished on different diets, *Meat Science* 79, 576-581.
- Ponnampalam, E.N., Hopkins, D.L., Butler, K.L., Dunshea, F.R., Warner, R.D. (2007): Genotype and age effects on sheep meat production 2. Carcass quality traits, *Australian Journal of Experimental Agriculture* 47, 1147-1154.
- Safdarian, M., Zamiri, M.J., Hashemi, M., Noorolahi, H. (2008): Relationships of fat-tail dimensions with fat-tail weight and carcass characteristics at different slaughter weights of Turki-Ghashghai sheep, *Meat Science* 80, 686-689.
- SAS (2008): SAS Version 9.2, SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Sen, A.R., Santra, A., Karim, S.A. (2004): Carcass yield, composition and meat quality attributes of sheep and goat under semiarid conditions, *Meat Science* 66, 757-763.
- Shadnoush, G.H., Ghorbani, G.R., Edris, M.A. (2004): Effect of different energy levels in feed and slaughter weights on carcass and chemical composition of Lori-Bakhtiari ram lambs, *Small Ruminant Research* 51, 243-249.
- Tshabalala, P.A., Strydom, P.E., Webb, E.C., de Kock, H.L. (2003): Meat quality of designated South African indigenous goat and sheep breeds, *Meat Science* 65, 563-570.

SLAUGHTER CHARACTERISTICS AND CARCASS TRAITS OF TRAVNIK PRAMENKA SHEEP

Summary

The aim of this study was to determine slaughter characteristics, carcass traits and colour value and pH indicators in muscular tissue of ewes, rams and wethers of Travnik Pramenka sheep. For that purpose, 69 mature sheep's were slaughtered at three sex categories: 25 ewes, 22 rams and 22 wethers. Animals were slaughtered in authorized abattoir, and carcasses were submitted to standard procedures of processing, after that all internal organs were weight and skin with lower legs and carcass weight were determined. After that carcass measurements were taken, pH values (pH₄₅ and pH₂₄) were determined in *M. longissimus dorsi* (MLD) and colour indicators in *M. ractus abdominis* (MRA) and *M. semitendinosus* (MS). Significant (P<0.01) differences were determined in slaughter weight among researched categories (ewes 59.47 kg; rams 71.19 kg; wethers 68.05 kg), that were significantly (P<0.01) reflected on hot and cold carcass weight. The weight of certain internal organs were not significantly different, except liver weight that was the largest (P<0.01) in rams. pH values (pH₄₅ and pH₂₄) of MLD were not significantly different among researched categories. Lower L* and significantly (P<0.01) higher values of a* and b* indicators of colour MRA were determined in ewes than in rams and wethers. Also, the value of L* indicator of MS was the lowest (P<0.01) in ewes, while a* value was the highest (P<0.05) in wethers. b* value was significantly different between all researched categories (P<0.05 and P<0.01). Equal values were determined for carcass length, depth and width, while the hind limb length was significantly different between researched categories of Travnik Pramenka sheep.

Key words: Travnik Pramenka, sex, carcass characteristics, pH, colour, carcass measurements.

Primljeno: 14.9.2011.