

Effect of sex on slaughter traits and carcass measurements of Travnik pramenka sheep lambs

Utjecaj spola na klaoničke pokazatelje i mjere razvijenosti trupova janjadi travničke pramenke

Valentino DRŽAIĆ¹, Šimun AŠČIĆ², Ivan ŠIRIĆ^{1*}, Zvonko ANTUNOVIĆ³ and Boro MIOČ¹

¹University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Department of Animal Science and Technology, Svetošimunska cesta 25, 10 000 Zagreb, Croatia, *correspondence: isiric@agr.hr

²OPG Aščić, Velika Peratovica 62, 43 290 Grubišno polje, Croatia

³University J.J. Strossmayer in Osijek Faculty of Agriculture in Osijek, Department for Animal Husbandry, Vladimira Preloga 1, 31 000 Osijek, Croatia

Abstract

The aim of this research was to determine the influence of sex on slaughter traits and carcass characteristics of Travnik pramenka sheep lambs. For that purpose, in April 2017, a total of 70 lambs of Travnik pramenka sheep were slaughtered, of which 48 male and 22 female. The lambs of Travnik pramenka sheep were raised on a family farm in Velika Peratovica, Bjelovar-Bilogora County. At age between 90 and 100 days lambs were individually weighed and slaughtered. After slaughter and standard procedures of processing, the carcasses and investigated organs were measured. The average slaughter weight of lambs measured immediately before slaughter was 21.85 kg, considering that male lambs had statistically significant ($P < 0.05$) higher slaughter weight than female (22.47 kg : 20.38 kg). The average lamb carcass weight of 11.04 kg was determined, which was statistically significantly higher ($P < 0.05$) in male (11.32 kg) compared to female lamb carcass (10.42). Although the dressing percentage of female lambs (51.04%) was higher than that found in male Travnik lambs (50.33%) the difference was not statistically significant. Based on determined carcass measurements of lamb carcasses, the carcasses of Travnik pramenka lambs belong to the category of light lamb carcasses.

Keywords: carcass measurements, sex, slaughter traits, Travnik pramenka sheep lambs

Sažetak

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi utjecaj spola na klaoničke pokazatelje i razvijenost trupova janjadi travničke pramenke. U tu svrhu, u mjesecu travnju 2017. godine, zaklano je ukupno 70 janjadi travničke pramenke, od toga 48 muške i 22 ženske. Janjad je uzgojena na obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu u Velikoj Peratovici– Bjelovarsko-bilogorska županija. U dobi između 90 i 100 dana janjad je pojedinačno izvagana i podvrgnuta klanju. Neposredno nakon klanja i klaoničke obrade obavljenja su mjerenja trupova i pojedinih organa. Prosječna tjelesna masa janjadi izmjerena neposredno prije klanja bila je 21,85 kg s tim da je muška janjad bila statistički značajno ($P < 0,05$) teža od ženske (22,47 kg : 20,38 kg). Utvrđena je prosječna masa janječeg trupa od 11,04 kg koja je bila statistički značajno veća ($P < 0,05$) u muških (11,32 kg) u odnosu na trupove ženske janjadi (10,42). Iako je randman ženske janjadi (51,04%) bio veći od onog utvrđenog u muške travničke janjadi (50,33%) razlika nije bila statistički značajna. Dubina prsa i duljina stražnje noge bile su značajno različite ovisno o spolu janjadi ($P < 0,05$; $P < 0,01$). Temeljem utvrđenih mjera klaonički obrađenih trupova, trupovi istraživane janjadi travničke pramenke pripadaju kategoriji lakih janječih trupova.

Ključne riječi: janjad, klaonički pokazatelji, mjere trupa, spol, travnička pramenka

Detailed abstract

Sheep breeding is traditionally represented in Croatia especially in their coastal area where indigenous breeds of sheep are primarily bred. In contrast, in continental areas of Croatia dominate foreign sheep breeds closely specialized in meat or milk production. However, in addition to these sheep breeds in mentioned areas are also bred breeds of combined production characteristics, among which, in particular, is important Travnik pramenka sheep which is reared for meat and milk production. The production goal and sheep breed affect the slaughter weight of lambs and consequently the carcass weight as well as indicators of meat quality. Thus, the slaughter weight of lambs is smaller in sheep flocks intended for milk production, while in flocks intended for meat production lambs slaughter weight is high. Except to breeding technology primary intended for milk or meat production, there are also those in which the aim is to breed sheep for production of both products, namely meat and milk. The mentioned production goal is often applied in herds of Travnik pramenka sheep, where lambs from birth to slaughter and/or weaning until the age of 2 to 4 months stay with ewes and suck mother's milk. The aim of this research was to determine the influence of sex on slaughter traits and carcass characteristics of Travnik pramenka sheep lambs. For that purpose, in April 2017, a total of 70 lambs of Travnik pramenka sheep were slaughtered, of which 48 male and 22 female. The lambs of Travnik pramenka sheep were raised on a family farm in Velika Peratovica, Bjelovar-Bilogora County. At age between 90 and 100 days lambs were individually weighed and slaughtered. The lambs were slaughtered at authorized slaughterhouses, following the conventional dressing procedure in Croatia (stunning, bleeding, removing skin with lower limb parts (cut off at the carpal, i.e. tarsal joints) and the abdominal (forestomachs, stomach, spleen, intestines and liver) and thoracic

(trachea, lungs with heart) cavity organs. Immediately after slaughter, the carcasses, individual internal organs and skin with lower legs were weighed and the dressing percentage was calculated. Lamb carcass measurements (carcass length, chest depth, chest width, buttock width and hind limb length) were measured using the method developed by Fischer and de Boer (1994). The data were analysed using the GLM procedure of SAS/STAT software (SAS, 2008). Descriptive statistics of slaughter indicators and carcass measurements were carried out using the MEANS procedure, while influence of sex on the indicated indicators was analysed by the GLM procedure. The obtained values are expressed as LSMEANS \pm SE (least squares means \pm standard error). The average lambs slaughter weight measured immediately before slaughter was 21.85 kg, considering that male lambs had statistically significant ($P < 0.05$) higher slaughter weight than female (22.47 kg : 20.38 kg). It was determine average carcass weight of 11.04 kg which was statistically significantly higher ($P < 0.05$) in male (11.32 kg) compared to female lamb carcass (10.42). Although the dressing percentage of female lambs (51.04%) was higher than that found in male (50.33%) Travnik sheep lambs the difference was not statistically significant. Furthermore, statistically significant ($P < 0.05$) higher mass of liver, stomach and intestines as well as skin with lower legs was also determined in male compared to female lambs. Sex significantly ($P < 0.05$) affected the chest depth and hind limb length in investigated lambs, and both mentioned carcass measurements were larger in male lambs. The remaining carcass measurements (carcass length, chest width and buttock width) were also larger in male lambs but differences were not statistically significant. Based on determined lamb carcass measurements, the carcasses of Travnik pramenka sheep belong to the category of light lamb carcasses which are common for the Croatian market.

Uvod

Ovčarstvo je u mnogim zemljama svijeta vrlo važna gospodarska grana poglavito u područjima gdje su manje mogućnosti uzgoja drugih vrsta domaćih životinja. Budući da je ovca preživač, u mogućnosti je određene količine konzumirane voluminozne krme pretvoriti u visokovrijedne proizvode, kao što su meso, mlijeko, vuna, krzno, koža itd. (Mioč i sur., 2007). U Hrvatskoj postoji duga tradicija uzgoja ovaca, osobito u priobalnim područjima i na otocima gdje se uglavnom uzgajaju hrvatske izvorne pasmine ovaca. Nasuprot tome, u kontinentalnim područjima dominiraju inozemne pasmine usko specijalizirane za proizvodnju mesa ili mlijeka. Međutim, uz navedene pasmine na tim se područjima uzgajaju i populacije ovaca kombiniranih proizvodnih odlika među kojima je osobito važna travnička pramenka koju se uzgaja radi proizvodnje mesa i mlijeka. Travnička pramenka je nastala i danas ju se najviše uzgaja na širem području Travnika (Središnja Bosna), osobito na području Vlašića, na nadmorskoj visini od 800 do 1200 metara. Značajniji dolazak travničke pramenke u Hrvatsku dogodio se tijekom 1992. i 1993. godine razbuktavanjem rata u Bosni i Hercegovini (Pavić i sur., 1998). Travnička pramenka pripada krupnijim populacijama 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., 1998). Ovce su čvrste, zbijene i skladne tjelesne građe. Kao i ostale pramenke, ovce travničke pramenke su sezonski poliestrične i uglavnom ih se pripušta krajem ljeta i tijekom jeseni, da bi se janjile tijekom zime i početkom proljeća.

Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije (HPA) tijekom siječnja ojanji se 26,69%, ovaca travničke pramenke, u veljači 61,57%, dok ih se u ožujku ojanji 8,90% (HPA, 2017). Prosječna plodnost ovaca je, ovisno o stadu, hranidbi i dobi ovaca, između 120 i 140%. Janjad od janjenja do klanja (3–4 mjeseca) prosječno dnevno prirasta od 200 do 300 grama (Mioč i sur., 2007). Prosječni randman muške janjadi travničke pramenke je 48,56%, a ženske 50,92% (Bedeković i sur., 2007). Proizvodni cilj i uzgajana pasmina utječu na tjelesnu masu janjadi pri klanju, a posljedično tome na masu i odlike trupa te pokazatelje kakvoće mesa. Tako je tjelesna masa janjadi pri klanju manja u stadima namijenjenim proizvodnji mlijeka, dok je tjelesna masa janjadi u stadima namijenjenim proizvodnji mesa znatno veća. Stoga janjad paške ovce, uzgajane isključivo za proizvodnju mlijeka, kolju u dobi između 28 i 40 dana s tjelesnom masom od 7 do 15 kg (Mioč i sur., 2012). Tjelesna masa janjadi pri klanju vrlo je slična i u ostalim državama Sredozemlja u kojima je mlijeko temeljni cilj uzgoja ovaca. U državama južne Europe poželjni su janjeći trupovi male klaoničke mase: Portugal 8 kg (Santos i sur., 2007), Italija 9 kg (Cifuni i sur., 2000), Španjolska 11 kg (Ripoll i sur., 2008). Nasuprot navedenome, prosječna tjelesna masa janjadi u stadima namijenjenim isključivo proizvodnji mesa je znatno veća što rezultira većom masom trupa. S obzirom da ovce ne muzu, janjad s njima boravi do klanja te uz voluminozna i krepka krmiva cijelo vrijeme siše i konzumira mlijeko. Prosječna tjelesna masa romanovske janjadi neposredno prije klanja uzgojene u Hrvatskoj je oko 26 kg (Držaić i sur., 2013) dok je u janjadi ličke pramenke znatno veća (28 kg) (Kaić i sur., 2011). Navedene tjelesne mase rezultiraju prosječnom masom klaonički obrađenog trupa od 13,80 kg (Držaić i sur., 2013), odnosno 14,56 kg (Kaić i sur., 2011). Znatno veće tjelesne mase i mase janječih trupova (od 16 do 23 kg) preferiraju potrošači u zemljama sjeverne Europe (Berlain i sur., 2000) gdje uglavnom uzgajaju usko selekcionirane mesne pasmine ovaca. Osim tehnologija primarno podređenih proizvodnji mlijeka ili mesa postoje i one u kojima je cilj uzgoja proizvodnja oba navedena proizvoda, odnosno mesa i mlijeka.

Navedeni proizvodni cilj vrlo često se primjenjuje u stadima ovaca travničke pramenke, gdje janjad od partusa do klanja i/ili odbića ili do navršene dobi od 2 do 4 mjeseca boravi zajedno s ovcama i siše. Nakon toga ovce muzu do kraja laktacije ili do kraja mjeseca rujna. Na taj način se dobije kvalitetna janjad za klanje, a preostane i određena količina mlijeka za prodaju i/ili preradu. Sukladno navedenom, cilj ovog istraživanja bio je utvrditi klaoničke pokazatelje i mjere razvijenosti trupa janjadi travničke pramenke ovisno o spolu.

Materijali i metode

Predmetnim istraživanjem ukupno je bilo obuhvaćeno 70 muške i ženske janjadi travničke pramenke (48 muške i 22 ženske) zaklane u prosječnoj dobi od oko 100 dana. Janjad ujednačene dobi i tjelesne mase odabrana je i izdvojena iz stada od ukupno oko 1000 janjadi te je odvojena i u razdoblju od partusa do klanja bila u istim smještajnim i hranidbenim uvjetima. Gospodarstvo na kojemu je provedeno istraživanje smješteno je u Velikoj Peratovici koja se nalazi u okolici Grubišnog polja. Tijekom cijele godine temeljni obrok ovaca je paša koju ovce konzumiraju tijekom vegetacije, zatim livadno sijeno, kukuruzna silaža i krepka krmiva čija količina ovisi o proizvodnoj fazi (150–300 g/dan). Janjad je od partusa do klanja držana u staji

zajedno s ovcama (majkama) i uz mlijeko konzumirala livadno sijeno i krepka krmiva po volji. Obrok krepkih krmiva sastojao se od prekrupe kukuruznog zrna, ječma, zobi, sojine sačme te mineralno vitaminskog dodatka.

Prije klanja sva janjad je pojedinačno izvagana sa svrhom utvrđivanja tjelesne mase janjadi neposredno prije klanja. Utvrđivanje tjelesne mase janjadi prije klanja obavljeno je digitalnom kranskom vagom PCE-HS 50N s preciznošću mjerenja ± 20 grama. Klanje janjadi obavljeno je u ovlaštenoj privatnoj klaonici MAT d.o.o., Bjelovar, a trupovi su podvrgnuti standardnim postupcima obrade. Nakon klanja (obavljenog obostranim presijecanjem velikih krvnih žila u vratu – vena *jugularis externa* i arteria *carotis communis*) i iskrvarenja s trupova je oguljena koža zajedno s donjim dijelovima nogu (odvojenim ispod karpalnog odnosno tarzalnog zgloba) te rogovi u grla koja su ih imala. Nakon toga su iz trupova odstranjeni organi trbušne (predželuci i želudac sa slezenom, crijeva i jetra) i prsne šupljine (dušnik i pluća sa srcem) te obavljena pojedinačna vaganja i mjerenja.

Budući da se na hrvatskom tržištu janjetinu uglavnom prodaje u obliku cijelog trupa s glavom i bubrezima, navedeni dijelovi nisu odvajani od trupa niti zasebno vagani. Da bi se izrazila količina mesa koja se dobije od jedne životinje korišteni su termini: masa trupa i randman. Randman je odnos mase trupa i tjelesne mase janjadi neposredno prije klanja, a izražava se u postotku (%).

Nakon klaoničke obrade provedene su standardne izmjere trupova prema metodi koju su razvili Fischer i de Boer, (1994). Pojedinačno su izmjerene:

1. duljina trupa: mjerena od kaudalnog ruba zadnjeg sakralnog kralješka do dorzokranijalnog ruba atlasa (prvog vratnog kralješka) savitljivom mjernom vrpcom;
2. dubina prsa: najveća dubina, mjerena u horizontalnoj ravnini visećeg trupa šestarom za mjerenje šupljina;
3. širina prsa: najveća širina, mjerena u horizontalnoj ravnini visećeg trupa šestarom za mjerenje šupljina;
4. širina zdjelice: najveća širina, mjerena u horizontalnoj ravnini visećeg trupa šestarom za mjerenje šupljina;
5. duljina stražnje noge: mjerena od sredine kvrgaste izbočine na proksimalnom kraju tibije do distalnog ruba tarsusa savitljivom mjernom vrpcom.

Dobiveni podaci statistički su obrađeni primjenom statističkog programa SAS (SAS, 2008). Opisna statistika klaoničkih pokazatelja i mjera trupa, provedena je primjenom procedure MEANS, dok je utjecaj spola na navedene pokazatelje analiziran GLM procedurom. Dobivene vrijednosti su izražene kao $LSM \pm SE$ (prosjek sume najmanjih kvadrata \pm standardna greška).

Rezultati i rasprava

Tjelesna masa istraživanjem obuhvaćene janjadi travničke pramenke neposredno prije klanja, masa obrađenog trupa, masa pluća sa srcem, jetre, slezene, želuca i crijeva te masa kože s donjim dijelovima nogu prikazana je u Tablici 1.

Table 1. Descriptive statistics of slaughter traits of Travnik pramenka sheep lambs

Tablica 1. Opisna statistika klaoničkih pokazatelja janjadi travničke pramenke

Trait Pokazatelj	n	\bar{x}	Min	Max	SD	CV (%)
Slaughter weight Masa prije klanja (kg)	70	21,85	13,94	32,78	3,21	14,7
Hot carcass weight Masa trupa (kg)	70	11,04	6,42	15,60	1,73	15,68
Dressing percentage Randman (%)	70	50,55	45,44	56,85	2,61	5,16
Lungs and heart Pluća i srce (kg)	70	0,66	0,38	0,91	0,11	16,56
Liver Jetra (kg)	70	0,41	0,20	0,61	0,08	18,51
Stomach and intestines Želudac i crijeva (kg)	70	5,16	3,04	9,62	1,1	21,25
Skin and lower legs Koža i noge (kg)	70	3,21	1,76	4,82	0,51	16,03
Horns Rogovi (kg)	70	0,08	0,02	0,13	0,03	31,73

n – number of lambs; \bar{x} – arithmetic mean; min – minimum; max – maximum; SD – standard deviation; CV – coefficient of variability. n – broj janjadi; \bar{x} – aritmetička srednja vrijednost; min – najmanja vrijednost; max – najveća vrijednost; SD – standardna devijacija; CV – koeficijent varijabilnosti.

Prosječna masa janjadi travničke pramenke prije klanja bila je 21,85 kg, a masa trupa 11,04 kg što je rezultiralo prosječnom vrijednosti randmana od 50,55%. Međutim, Bedeković i sur. (2007) su utvrdili znatno veću prosječnu tjelesnu masu janjadi janjadi travničke pramenke prije klanja (28,05 kg), kao i masu trupa (19,93 kg), ali i neznatno niži randman (49,49%). Podjednaku tjelesnu masu prije klanja (21,4 kg) navode Peña i sur. (2005) u španjolske Segureña janjadi zaklane u dobi od oko 80 dana. Autori za tu janjad navode znatno manju masu trupa (10,5 kg) i niži randman (49%) u odnosu na janjad i trupove obuhvaćene predmetnim istraživanjima. Beriain i sur. (2000) su utvrdili manju masu trupa i randman u Lacha i Rasa Aragonesa janjadi zaklane s prosječnom tjelesnom masom od 24 kg. Nasuprot navedenom, veću tjelesnu masu janjadi prije klanja, veću masu trupa i veći randman u odnosu na istraživanu janjad navode Držaić i sur. (2013) u romanovske janjadi.

Masa organa koji nisu sastavni dio trupa (predželuci, sirište i crijeva, pluća sa srcem, jetra, slezena, koža i donji dijelovi nogu) prosječno je bila 9,52 kg (Tablica 1). Najveći udio tjelesne mase janjadi prije klanja čini trup (50,52%), zatim predželuci, želudac i crijeva (23,61%), koža i donji dijelovi nogu (14,69%) te masa pluća sa srcem i jetrom (4,89%). Navedene vrijednosti pod izravnim su utjecajem tjelesne mase janjadi prije klanja. Bedeković i sur. (2007) za janjad predmetne pasmine, ali zaklane s prosječnom tjelesnom masom od 28,05 kg navode udio želuca i crijeva od 25,13%, a kože s donjim dijelovima nogu od 15,29%. S druge strane, Mioč i sur. (2012) za pašku janjad zaklanu s prosječnom tjelesnom masom oko 11 kg navode značajno veći randman (57,40%), ali i značajno manji udio želuca i crijeva (oko 16%), dok je udio kože s donjim dijelovima nogu (oko 15%) bio podjednak kao i u istraživane janjadi.

Opisni statistički pokazatelji mjera razvijenosti obrađenih trupova istraživane janjadi travničke pramenke prikazani su u Tablici 2. Prosječna duljina trupa istraživane janjadi bila je 66,8 cm, odnosno u rasponu od 59 do 76 cm. Najmanja utvrđena dubina prsa bila je 20,7 cm, a najveća 29 cm, dok je prosječna dubina prsa bila 23,55 cm. U trupova istraživane janjadi utvrđena je veća prosječna širina zdjelice (13,64 cm) u odnosu na širinu prsa (10,65 cm) za gotovo 3 cm. Duljina stražnje noge bila je u rasponu od 18,80 cm do 24,50 cm s prosječnom vrijednosti od 21,26 cm. Genotip (pasmina) uvelike utječe na razvijenost janječeg trupa. Držaić i sur. (2013) su u romanovske janjadi utvrdili neznatno manju duljinu trupa (65,54 cm), ali veću dubinu (24,38 cm) i širinu prsa (14,31 cm), veću širinu zdjelice (16,72 cm) i veću duljinu stražnje noge (24,97 cm), dok su Kasap i sur. (2011) u janjadi ličke pramenke utvrdili znatno veće vrijednosti svih istraživanih mjera janječeg trupa. Peňa i sur. (2005) su na trupovima Segureña janjadi utvrdili veću širinu zdjelice i dužu zadnju nogu u odnosu na rezultate predmetnog istraživanja. Trupovi istraživane janjadi travničke pramenke su duži, gotovo identične širine zdjelice, ali plićih i užih prsa te kraće stražnje noge u odnosu na trupove creske, krčke i rapske janjadi (Širić i sur., 2015).

Table 2. Descriptive statistics of carcass measurements of Travnik pramenka sheep lambs

Tablica 2. Opisni statistički pokazatelji mjera trupova janjadi travničke pramenke

Trait Pokazatelj	n	\bar{x}	Min	Max Maks	SD	CV (%)
Carcass length Duljina trupa (cm)	70	66,8	59	76	3,28	4,92
Chest dept Dubina prsa (cm)	70	23,55	20,7	29	1,62	6,87
Chest width Širina prsa (cm)	70	10,65	9	13,5	0,99	9,34
Buttock width Širina zdjelice (cm)	70	13,64	11,	16	1,05	7,68
Hind limb length Duljina stražnje noge (cm)	70	21,26	18,8	24,5	1,19	5,62

Utjecaj spola na istraživane klaoničke pokazatelje prikazan je u Tablici 3. Statistički značajno veća tjelesna masa janjadi prije klanja, masa trupa, masa jetre, želuca i crijeva te masa kože s donjim dijelovima nogu utvrđena je u muške u odnosu na žensku janjad ($P < 0,05$). Iako je u muške janjadi utvrđena statistički značajno veća tjelesna masa prije klanja, a ujedno i znatno veća masa trupa u ženske je janjadi utvrđena veća vrijednost randmana, premda razlika nije bila statistički značajna. Podjednake vrijednosti randmana između muške i ženske janjadi navode Prpić i sur. (2010) u rapske janjadi, Kaić i sur. (2011) u janjadi ličke pramenke te Vnućec i sur. (2014) u janjadi paške ovce i istarske ovce. Međutim, suprotno rezultatima predmetnog istraživanja Pérez i sur. (2002) u ženske janjadi Suffolk pasmine i Bedeković i sur. (2007) u ženske janjadi travničke pramenke utvrdili su značajno veći randman u odnosu na mušku janjad. Veća vrijednost randmana u ženske janjadi zasigurno je posljedica manje mase i udjela predželidaca i crijeva te kože s donjim dijelovima nogu u ženske u odnosu na mušku janjad (Tablica 3). Značajno veću masu želuca i crijeva u muške janjadi navode Mioč i sur. (2009) u creske janjadi, Prpić i sur. (2010) u rapske janjadi te Vnućec i sur. (2014) u janjadi dalmatinske pramenke. S druge strane, Mioč i sur. (2012) u paške janjadi navode podjednake vrijednosti mase želuca i crijeva u muške i ženske janjadi što je zasigurno posljedica male tjelesne mase janjadi i nedovoljne razvijenosti probavnih organa stoga spol nije imao statistički značajan utjecaj.

Table 3. Effect of sex on slaughter traits of Travnik pramenka sheep lambs
Tablica 3. Utjecaj spola na klaoničke pokazatelje janjadi travničke pramenke

Trait Pokazatelj	Sex Spol		Level of significance Razina značajnosti
	Male Muški	Female Ženski	
Slaughter weight Masa prije klanja (kg)	22,47±0,44	20,38±0,66	*
Hot carcass weight Masa trupa (kg)	11,32±0,24	10,42±0,36	*
Dressing percentage Randman (%)	50,33±0,38	51,04±0,56	NS NZ
Lungs and heart Pluća i srce (kg)	0,67±0,02	0,63±0,02	NS NZ
Liver Jetra (kg)	0,42±0,01	0,39±0,02	*
Stomach and intestines Želudac i crijeva (kg)	5,36±0,15	4,72±0,23	*
Skin and lower legs Koža i noge (kg)	3,31±0,07	2,98±0,11	*

* $P < 0,05$; NS - not significant; NZ – nije značajno.

Utjecaj spola na mjere razvijenosti trupova janjadi travničke pramenke prikazan je u Tablici 4. Na osnovu prikazanih rezultata u navedenoj tablici vidljivo je da je da su trupovi muške janjadi travničke pramenke bili razvijeniji od onih ženske janjadi. Osobito je bila izražena razlika u dubini prsa. Statistički značajne razlike u razvijenosti trupova između muške i ženske janjadi utvrđene su samo u dubini prsa ($P<0,05$) i dužini stražnje noge ($P<001$). Podjednaku razvijenost trupova muške i ženske janjadi navode Prpić i sur. (2010) u rapske janjadi, Kasap i sur. (2011) u janjadi ličke pramenke, Vnučec i sur. (2014) u janjadi paške ovce, janjadi istarske ovce te janjadi dalmatinske pramenke.

Table 4. Effect of sex on carcass measurements of Travnik pramenka sheep lambs

Tablica 4. Utjecaj spola na mjere trupa janjadi travničke pramenke

Trait Pokazatelj	Sex Spol		Level of significance Razina značajnosti
	Male Muški	Female Ženski	
Carcass length Duljina trupa (cm)	67,09±0,47	66,16±0,7	NS NZ
Chest dept Dubina prsa (cm)	23,84±0,23	22,90±0,33	*
Chest width Širina prsa (cm)	10,78±0,14	10,37±0,21	NS NZ
Buttock width Širina zdjelice (cm)	13,70±0,15	13,52±0,22	NS NZ
Hind limb length Duljina stražnje noge (cm)	21,52±0,16	20,67±0,24	**

* $P<0,05$; ** $P<0,01$; NS – not significant; NZ – nije značajno.

Zaključak

Na temelju rezultata istraživanja utjecaja spola na klaoničke pokazatelje i mjere razvijenosti trupova janjadi travničke pramenke vidljiva je značajno ($P<0,05$) veća prosječna tjelesna masa muške janjadi prije klanja u odnosu na žensku janjad, kao i veća prosječna masa trupa. Klaonički obrađeni trupovi muške i ženske janjadi bili su vrlo ujednačeni, ali je u trupova muške janjadi utvrđena statistički značajno veća dubina prsa ($P<0,05$) i veća dužina stražnje noge ($P<0,01$). Utvrđene mjere trupova janjadi travničke pramenke bile su u skladu s mjerama lakih janječih trupova karakterističnim za hrvatsko tržište.

Napomena

Rad je izvadak iz diplomskog rada Šimuna Aščića, mag.ing.agr., pod nazivom „Klaonički pokazatelji i odlike trupova janjadi travničke pramenke na području Bilogore“.

Literatura

- Bedeković, D., Mioč, B., Pavić, V., Vnučec, I., Prpić, Z., Barać, Z. (2007) Klaonički pokazatelji creske, paške i janjadi travničke pramenke. *Stočarstvo*, 61 (5), 359-370.
- Beriain, M.J., Horcada, A., Purroy, A., Lizaso, G., Chasco, J., Mendizabal, J.A. (2000) Characteristics of Lacha and Rasa Aragonesa lambs slaughtered at three live weights. *Journal of Animal Science*, 78, 3070-3077.
- Cifuni, G.F., Napolitano, F., Pacelli, C., Riviezzi, A.M., Girolami, A. (2000) Effect of age at slaughter on carcass traits, fatty acid composition and lipid oxidation of Apulian lambs. *Small Ruminant Research*, 35 (1), 65-70. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(99\)00060-7](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(99)00060-7)
- Držaić, V., Mioč, B., Baričević, I., Pavić, V. (2013). Neke mesne odlike romanovske janjadi u Hrvatskoj. U: Marić Sonja; Lončarić Zdenko, 48. Hrvatski i 8. Međunarodni simpozij agronoma. Dubrovnik, Hrvatska, 17.–22. veljače, Osijek: Poljoprivredni fakultet Osijek.
- Fischer, A.V., de Boer, H. (1994) The EAAP standard method of sheep carcass assessment. Carcassmeasurements and dissection procedures, Report of the EAAP Working Group on carcass evaluation, in cooperation with the CIHEAM Instituto Agronomico Mediterraneo of Zaragoza and the CEC Directorate General for Agriculture Brussels. *Livestock Production Science*, 38, 149-159.
- Hrvatska poljoprivredna agencija (2017) Godišnje izvješće Hrvatske poljoprivredne agencije za 2016. godinu, Ovčarstvo i kozarstvo. Križevci: Hrvatska poljoprivredna agencija.
- Kaić, A., Mioč, B., Kasap, A., Jurković, D., Barać, Z., Pavić, V. (2011) Rast i klaonički pokazatelji janjadi ličke pramenke. U: Pospišil Milan, 46. Hrvatski i 6. Međunarodni simpozij agronoma. Opatija, 14.–8. veljače, Zagreb: Agronomski fakultet u Zagrebu.
- Kasap, A., Mioč, B., Kaić, A., Jurković, D., Pavić, V., Mulc, D. (2011) Neke odlike trupova janjadi ličke pramenke. U: Pospišil Milan, 46. Hrvatski i 6. Međunarodni simpozij agronoma. Opatija, 14.–8. veljače, Zagreb: Agronomski fakultet u Zgarebu.
- Mioč, B., Pavić, V., Sušić, V. (2007) Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga: Zagreb.
- Mioč, B., Pavić, V., Vnučec, I., Prpić, Z., Sušić, V., Barać, Z. (2009) Klaonički pokazatelji i odlike trupa creske janjadi. 44 hrvatski i 4 međunarodni simpozij agronoma. Opatija, 742-745.

- Mioč, B., Držaić, V., Vnučec, I., Barać, Z., Prpić, Z., Pavić, V. (2012) Utjecaj spola na klaoničke pokazatelje paške janjadi. *Stočarstvo*, 66 (2), 95-105.
- Pavić, V., Mioč, B., Barać, Z. (1998) Odlike eksterijera travničke pramenke. *Stočarstvo*, 53 (2), 83-89.
- Pavić, V., Mioč, B., Barać, Z. (1998) Odlike eksterijera travničke pramenke. *Stočarstvo*. 53 (2), 83-89.
- Peña, F., Cano, T., Domenech, V., Alcalde, M.J., Martos, J., García-Martinez, A., Herrera, M., Rodero, E. (2005) Influence of sex, slaughter weight and carcass weight on "non-carcass" and carcass quality in seguraña lambs. *Small Ruminant Research*, 60, 247-254. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2004.12.011>
- Pérez, P., Maino, M., Tomic, G., Mardones, E., Pokniak, J. (2002) Carcass characteristics and meat quality of Suffolk Down suckling lambs. *Small Ruminant Research*, 44, 233-240. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-4488\(02\)000767](https://doi.org/10.1016/S0921-4488(02)000767)
- Prpić, Z., Vnučec, I., Pavić, V., Barać, Z., Mioč, B. (2010) Klaonički pokazatelji i odlike trupa rapske janjadi. U: Marić Sonja, Lončarić Zdenko, 45. Hrvatski i 5. Međunarodni simpozij agronoma. Opatija, 15.–19. veljače, Osijek: Poljoprivredni fakultet Osijek.
- Ripoll, G., Joy, M., Muñoz, F., Albertí, P. (2008) Meat and fat colour as a tool to trace grass-feeding systems in light lamb production. *Meat Science*, 80 (2), 239-248. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2007.11.025>
- Santos, V.A.C., Silva, S.R., Mena, E.G., Azevedo, J.M.T. (2007), Live weight and sex effects on carcass and meat quality of "Borrego terrincho-PDO" suckling lambs. *Meat Science*, 77 (4), 654-661. DOI: [10.1016/j.meatsci.2007.05.019](https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2007.05.019)
- SAS (2008) SAS Version 9.2. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Širić, I., Kaić, A., Tomić, D., Držaić, V., Mioč, B. (2015) Utjecaj tjelesne mase pri klanju i spola na klaoničke pokazatelje i mjere razvjenosti trupova istarske janjadi. *Meso*, 17 (1), 43-49.
- Vnučec, I., Držaić, V., Mioč, B., Prpić, Z., Pavić, V., Antunović, Z. (2014) Carcass traits and meat colour of lambs from diverse production systems. *Veterinarski arhiv*, 84 (3), 251-263.