

Prilog 6.1. Krvavica, M., J. Rogošić, T. Šarić, I. Župan, A. Ganić, A., Madir (2013). Pokazatelji klaoničke vrijednosti i kvalitete trupa janjadi dalmatinske pramenke u tri dalmatinske županije. Meso 6, 455-463.

Pokazatelji klaoničke vrijednosti i kvalitete trupa janjadi dalmatinske pramenke

Pokazatelji klaoničke vrijednosti i kvalitete trupa janjadi dalmatinske pramenke

Krvavica¹M., J. Rogošić², T. Šarić³, I. Župan⁴, A. Ganić⁴, A. Madir⁴

prethodno priopćenje

Sažetak

S ciljem utvrđivanja pokazatelja klaoničke vrijednosti i kvalitete trupa janjadi dalmatinske pramenke iz ekstenzivnog uzgoja, zaklano je 18 janjadi dobi 100±5 dana, po 6 iz tri županije: Šibensko-kninske (ŠK), Zadarske (Z) i Splitsko-dalmatinske (SD) od kojih pola muške (M), a pola ženske janjadi (Ž). Nakon klanja i klaoničke obrade trupova izvršeno je razijecanje na osnovne dijelove trupa. Istraživanjem je utvrđeno da su janjadi ŠK (24,75 kg) i Z (24,75 kg) bila teža ($P<0,05$) od janjadi SD (21,17 kg), a slične su razlike ($P<0,05$) utvrđene i za klaoničku masu (ŠK 12,10 kg; Z 11,92 kg; SD 9,75 kg), masu kože i nogu, pluća i srca, sliježne te jetara, no razlike u randmanu hladnog trupa (ŠK 48,87%, Z 48,12%, SD 46,17%) nisu bile statistički značajne. Klasifikacijom na liniji klanja svi su trupovi svrstani u kategoriju I, od kojih je 50% bilo u razredu B klasa 1, 22% u razredu C klasa 1, a 28% u razredu C klasa 2. Pri tom su svi trupovi iz SD županije bili u razredu B klasa 1, trupovi iz Z županije podjednako u sva tri razreda i klase (B1, C1, C2), a trupovi iz ŠK županije 50% u razredu C klasa 1, 33% u razredu C klasa 2 i 17% u razredu B klasa 1. Razijecanjem trupova na osnovne dijelove utvrđeno je da but s potkošnjicom, plečka i potplečka zajedno čine gotovo 40% mase trupa. But s potkošnjicom, leđa, plečka, potplečka i glava janjadi SD imali su značajno manju ($P<0,05$) masu u odnosu na janjad iz druge dvije županije, što je posljedica znatno manje prosječne mase trupa navedene janjadi. Unatoč utvrđenim razlikama u kvaliteti trupa janjadi iz pojedinih županija, može se zaključiti da su svi trupovi visoke kvalitete i vrlo povoljne konformacije.

KLjučne riječi: dalmatinska janjetina, klaonička vrijednost janjadi, osnovni dijelovi janječih trupova

Uvod

Ovčarska se proizvodnja na području Sredozemlja temelji uglavnom na uzgoju lokalnih i izvornih pasmina ovaca, prilagođenih oskudnim i neuravnoteženim životnim uvjetima, unatoč kojih su sposobne za isplativu proizvodnju mesa, mlijeka, vune i kože (Mioč i sur., 2012; Santos-Silva i sur., 2003). Dalmatinska pramenka je najbrojnija izvor na Hrvatska pasmina ovaca (HPA, 2013) koja se od davnina uzgaja na obroncima Velebita, Dinara, Svilaja, Kamešnica, Biokova, u Dalmatinskoj zagori, Ravnim kotarima, Cetinskoj krajini te dalmatinskim otocima, prije svega u svrhu proizvodnje mlade janjetine (Mioč i sur., 2012). Prema procjenama HPA, sveukupna po-

pulacija dalmatinske pramenke u Hrvatskoj broji oko 280.000 grla s tendencijom povećanja brojnosti, a najveća se populacija uzgaja u Zadarskoj županiji koja prednjači i u ukupnom broju ovaca u odnosu na ostale županije (HPA, 2013; 2013a). Ukupan broj evidentiranih ovaca 2012. godine u Zadarskoj županiji iznosio je 99.504 grla, u Šibensko-kninskoj 64.739 grla, a u Splitsko-dalmatinskoj 43.215 grla ovaca (HPA 2013a). Ako se ovim brojevima doda 15% rasplodnog podmlatka potrebnog za remont stada te neevidentirana grla iz stada manjih od 10 ovaca, procjenjuje se da se u navedenim županijama 2012. godine uzgajalo ukupno oko 250.000 ovaca, od čega oko 120.000 u Zadarskoj, 80.000 u

Šibensko-kninskoj i oko 50.000 u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Prema godišnjem izvješću HPA za 2012. godinu (HPA, 2013) indeks janjenja za dalmatinsku pramenku iznosio je 1,00, iz čega se može zaključiti da je ukupna godišnja proizvodnja janjadi ove pasmine iznosila oko 280.000 grla (od čega 250.000 u navedene tri županije), a nakon odbijanja 15% potreba remonta stada, ukupna proizvodnja janječih trupova dalmatinske pramenke 2012. godine vjerojatno je iznosila oko 230.000, od čega u navedene tri županije oko 210.000 trupova.

Proizvodnja janječeg mesa na širem području Dalmacije temelji se uglavnom na proizvodnji lake janja-

¹ doc.dr.sc. Martina Krvavica, profesor visoke škole, Veleučilište „Marko Marulić“, Petra Krešimira IV Kolina

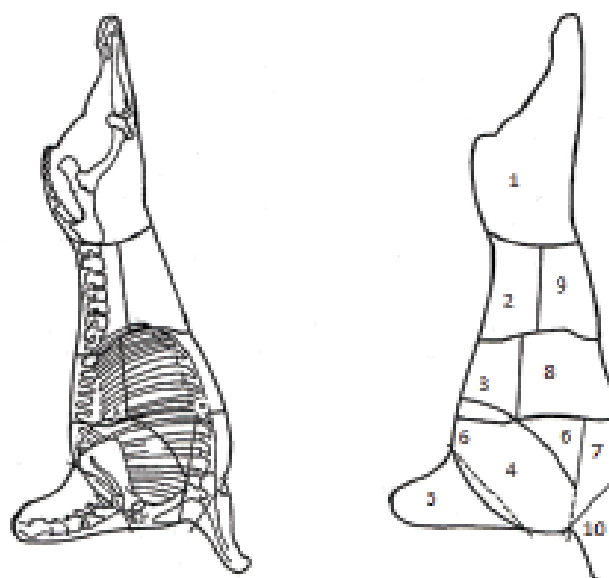
² prof.dr.sc. Jozo Rogošić; mr.sc. Tomislav Šarić; dr.sc. Ivan Župan, Sveučilište u Zadru, Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu, Trg kneza Mislava 10, Zadar

³ doc.dr.sc. Amir Ganić, Poljoprivredno-gostinstveni fakultet Sveučilišta u Sarajevu, Zrnoja od Bevoje 8, Sarajevo, BiH

⁴ Anto Madir, dr.vet.med, Prist Veltane d.o.o., Capote 145, BiH

di (od 18 do 25 kg tjelesne mase i dobi 90 do 120 dana) uzgojene najčešće na mlijeku i paši na prirodnim pašnjacima uz eventualno dohranjivanje manjim količinama krepkih krmiva (Mioč i sur., 2012). Trupovi tako uzgojene janjadi mase su od 8 do 14 kg (s glavom), svijetlo-ružičaste boje mesa i srednje prekrivenosti masnim tkivom, što ih svrstava u kategoriju lake janjadi (NN 30/10), a ujedno su to i odlike janjetine preferirane od strane potrošača u Dalmaciji. Osim navedenih odlika, brojna istraživanja su pokazala da je janjeće meso uzgojeno na paši bogatije konjugiranim linolnom masnom kiselinom i omega 3 masnim kiselinama što ga, u odnosu na meso janjadi uzgojenih u zatvorenom, čini vrijednijim s nutritivnog i zdravstvenog gledišta (Demiral i sur., 2006; Carrasco i sur., 2009). U Dalmaciji i na dalmatinskim otocima gdje u uzgoju dominira dalmatinska pramenka, glavni je cilj uzgoja proizvodnja mesa, odnosno janječih trupova navedenih odlika (određenih prije svega masom i dobi janjadi za klanje) koje ih čine prikladnim za pečenje na ražnju što je inače tradicionalan način pripreme janjetine u Dalmaciji. Stoga proizlazi da su dob i tjelesna masa janjadi pri klanju rezultat prije svega ovčarske tradicije, proizvodne namjene i navika potrošača u pojedinim područjima Hrvatske (Mioč i sur., 2012). S tim je u svezi i oblik trupa janjadi dalmatinske pramenke koji na tržište uvijek dolazi s glavom, bubrezima i bubražnim lojem.

Posljednjih godina provedena su opsežna istraživanja mesnih odlika hrvatskih izvornih pasmina ovaca (Mioč i sur., 2007), kojima su obuhvaćeni uzgoj, hranidba, klanje i klasična svojstva te kvaliteta trupa i mesa janjadi dalmatinske pramenke. No, kako je navedenim istraživanjem obuhvaćen tradicionalan način uzgoja i prodaje janjetine koji prije svega podrazumijeva prodaju cijelog trupa (namijenjenog peče-



Slika 1. Shematski prikaz rastijecanja janječeg trupa (1 – but s potkoljenicom, 2 – slabina, 3 – lada, 4 – plećka, 5 – vrat, 6 – potplećka, 7 – prsa, 8 – rebra, 9 – trbušina, 10 – podbatic; Savić i Miholjević, 1983)

Figure 1 Scheme of lamb primal carcass cuts (1 – leg shank portion, 2 – loin, 3 – rack, 4 – shoulder, 5 – neck, 6 – square cut shoulder, 7 – breast, 8 – ribs, 9 – flank, 10 – fore Shank)



Slika 2. Grafički prikaz pokazatelja klasične vrijednosti janjadi dalmatinske pramenke iz tri županije (SD – Splitsko-dalmatinska županija; Z – Zadarska županija; ŠK – Šibensko-kninska županija)

Figure 2 Slaughter traits of Dalmatian Pramenka lamb from three different Counties (SD – Splitsko-dalmatinska County; Z – Zadarska County; ŠK – Šibensko-kninska County)

nju na ražnju), vjerojatno stoga još nema istraživanja o udjelima pojedinih osnovnih dijelova u trupu janjadi dalmatinske pramenke, unatoč tome što su to važni pokazatelji kvaliteta trupa općenito. Osim toga, navedenim istraživanjem nisu obuhvaćene moguće razlike navedenih odlika s obzirom na područje uzgoja ovaca. Stoga je cilj ovoga istraživanja bio utvrditi razlike u klasičnoj vrijednosti i kvaliteti trupa janjadi

dalmatinske pramenke u tri dalmatinske županije s najbrojnijom populacijom navedene pasmine ovaca, s naglaskom na zastupljenost pojedinih osnovnih dijelova u trupu muške i ženske janjadi.

Materijal i metode

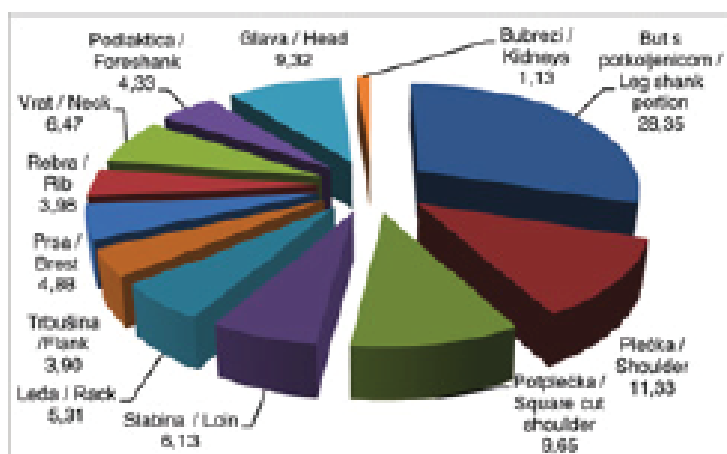
Istraživanje je provedeno na 18 janjadi dalmatinske pramenke u dobi od 100 ± 5 dana, po 6 iz tri dalmatinske županije (Šibensko-kninske - ŠK,

Tablica 1. Pokazatelji klaoničke vrijednosti janjadi dalmatinske pramenke (osnovna statistika)

Table 1. Descriptive statistics of slaughter traits of Dalmatian Pramenka lamb

Pokazatelji / Indicators, kg	n	\bar{x}	% ¹	Sd	Min	Max	CV, %
Živo janje / Live weight	18	23,56	-	2,39	20,50	27,50	10,16
Topli trup / Hot carcass weight	18	11,51	48,85	1,48	9,60	14,20	12,87
Randman toplog trupa / Hot dressing, %	18	48,79	-	2,55	44,65	52,20	5,23
Koža i noge / Skin and lower legs	18	3,08	13,09	0,41	2,30	3,80	13,22
Rogovi / Horns	3	0,15	0,62	0,03	0,11	0,18	22,5
Želudci i crijeva / Stomach and intestines	18	5,92	25,12	0,62	5,20	7,50	10,51
Pluća i srce / Lungs and heart	18	0,60	2,56	0,09	0,44	0,74	15,71
Slezena / Spleen	18	0,11	0,46	0,05	0,04	0,20	40,92
Jetra / Liver	18	0,44	1,87	0,09	0,29	0,60	19,87
Testisi / Testicles	9	0,05	0,22	0,03	0,02	0,10	40,25
pH ₄₅	18	6,87	-	0,37	6,20	7,60	4,63
Hladni trup / Cold carcass weight	18	11,26	47,78	1,45	9,40	13,90	12,92
Randman hladnog trupa / Cold dressing, %	18	47,70	-	2,52	43,72	51,22	5,29
Kalo hlađenja / Carcass sink losses, %	18	2,23	-	0,4	1,54	3,09	17,88
pH ₂₄	18	5,72	-	0,18	5,33	6,13	3,22

n – broj uzoraka / number of samples; \bar{x} – srednja vrijednost / arithmetic mean; ¹ – % u odnosu na masu živog janjeta / in relation to lamb live weight; Sd – standardna devijacija / standard deviation; Min – Max – varijacijska širina / variational width; CV – koeficijent varijacije / coefficient of variation; pH₄₅ – pH mjereno unutar 45 min post mortem / pH under the 45 minutes post mortem; pH₂₄ – pH mjereno 24 sata post mortem / pH 24 hour post mortem



Slika 3. Grafički prikaz udjela pojedinih osnovnih dijelova trupa janjadi dalmatinske pramenke (%)

Figure 3. Proportions of carcass primal cuts of Dalmatian Pramenka lambs (%)

Zadarske - Z i Splitsko-dalmatinske - SD), od kojih su polovica bila ženska janjad, a polovica muška. Sva janjad jedne skupine (županije) potječu iz

istog stada, a sva su odabrana neposredno nakon poroda na temelju porodne mase koja je iznosila $2,00 \pm 0,20$ kg. Sva su janjad uzgojena na

tradicionalan način, na mlijeku i paši na prirodnim pašnjacima. Klanja i klaonička obrada trupova obavljena je u registriranoj klaonici, a trupovi su obrađeni na tradicionalan način, s glavom, bubrezima i bubrežnim lojam. Neposredno prije klanja, sva su janjad pojedinačno izvagana radi utvrđivanja tjelesne mase. Nakon klanja i iskrvarenja s trupova je oguljena koža zajedno s donjim dijelovima nogu (odvojenim u karpalnim, odnosno tarzalnim zglobovima), nakon čega su egzcentricijom iz trupova odstranjeni trbušni organi (predjeluci, želudac, slezena, crijeva i jetra) i organi prsne šupljine (dušnik s plućima i srce). Potom su pojedinačnim vaganjem utvrđene mase navedenih dijelova: koža s nogama, rogova, želudaca i crijeva, pluća i srca, slezena, jetara te testisa. Masa toplog trupa (s glavom, bubrezima i bubrežnim lojem) utvrđena je pojedinačnim vaganjem trupova neposredno nakon klaoničke obrade (unutar 45 minuta po klanju), a masa hladnog trupa nakon 24-satnog hlađenja (pri čemu je unutar najdubljih slojeva mesa postignuta temperatura do +7°C). Udio mase toplog/hladnog trupa u odnosu na masu živog janjeta izražena je kao postotak klaoničkog iskoristjenja, odnosno randman toplog/hladnog trupa (%), a razlika između mase toplog i hladnog trupa kao calo hlađenja (%).

Mjerenja pH vrijednosti mesa obavljena su ubodnim pH-metrom Elmetron CPC 401 ubodom u dugi leđni mišić (*m. longissimus dorsi*) u visini između 12. i 13. rebra. Prvo mjerenje izvršeno je unutar 45 minuta nakon klanja (pH₄₅), a drugo nakon 24-satnog hlađenja trupova (pH₂₄).

Procjena kvalitete janjetih trupova, odnosno razvrstavanje u kategorije, razrede i klase te ocjena prekrivenosti masnim tkivom obavljena je nakon klaoničke obrade trupova prema metodi propisanoj Pravilnikom o kakvoći ovčjih trupova i

Rezultati obavljene klasifikacije trupova na liniji klanja prikazani su u tablicama 3., i 4. iz kojih je vidljivo da su svi trupovi s obzirom na dob svrstani u kategoriju L, a s obzirom na masu trupa, boju mesa i stupanj prekrivenosti masnim tkivom 50% trupova je svrstano u razred B klasu 1, 22% u razred C klasu 1 i 28% u razred C klasu 2, pri čemu je prosječna ocjena stupnja prekrivenosti masnim tkivom iznosila 3,07, a boja mesa (*m. rectus abdominis*) kod svih trupova ocijenjena je kao svijetloružičasta ili ružičasta. Trupovi iz SD županije, koji su bili najlakši, imali su i najmanji stupanj prekrivenosti masnim tkivom u odnosu na druge dvije županije (2,67; $P < 0,01$). Pri tom su svi trupovi iz SD županije bili u razredu B klasa 1, trupovi iz Z županije podjednako u sva tri razreda i klase (B1, C1, C2), a trupovi iz ŠK županije 50% u razredu C klasa 1, 33% u razredu C klasa 2 i 17% u razredu B klasa 1.

Mase pojedinih osnovnih dijelova janječeg trupa dalmatinske pramenke prikazane su u tablici 5. i slici 3. iz kojih je vidljivo da but s potkoljenicom i plečka zajedno čine gotovo 40% mase polovice, što govori o vrlo dobroj konformaciji trupova. Unatoč dostupnim podacima drugih autora, usporedba s rezultatima ovog

Bubrezi / Kidneys 0,00 1,13 0,01 0,05 0,09 21,05
x – srednja vrijednost / ; % u odnosu na masu živog janjeta; Sd – standardna devijacija; Min – Max – varijaciona širina; CV – koeficijent varijacije

Tablica 6. Utjecaj stada (županije) na mase osnovnih dijelova janječeg trupa (MEAN±SEM)

Table 6 The effect of herd (County) on the lamb carcass primal cuts (MEAN±SEM)

Dijelovi trupa / Carcass primal cuts, kg	Šibensko-kninska	Zadarska	Splitsko-dalmatinska	RZ
Polovica trupa / Half carcass	5,96±0,26 ^a	6,10±0,34 ^a	4,78±0,04 ^b	*
But s potkoljenicom / Leg shank portion	1,71±0,07 ^a	1,72±0,11 ^a	1,34±0,01 ^b	*
Slabina / Loin	0,37±0,03	0,37±0,03	0,30±0,01	NZ
Trbušina / Flank	0,23±0,02	0,23±0,01	0,20±0,01	NZ
Leđa / Rack	0,30±0,03 ^{ab}	0,37±0,03 ^a	0,24±0,02 ^b	*
Rebra / Rib	0,23±0,03	0,23±0,02	0,20±0,02	NZ
Plečka / Shoulder	0,67±0,03 ^a	0,69±0,04 ^a	0,54±0,01 ^b	*
Potplecka / Square cut shoulder	0,64±0,06 ^a	0,69±0,06 ^a	0,33±0,05 ^b	*
Vrat / Neck	0,39±0,04	0,37±0,01	0,33±0,01	NZ
Prsa / Brest	0,25±0,01	0,28±0,03	0,27±0,06	NZ
Podlaktica / Foreshank	0,27±0,02	0,24±0,03	0,22±0,01	NZ
Glava / Head	1,09±0,02 ^a	1,08±0,02 ^a	0,95±0,02 ^b	*
Bubrezi / Kidneys	0,07±0,01 ^a	0,07±0,01 ^a	0,05±0,01 ^b	*

RZ – razina značajnosti / Effect; Vrijednosti označene različitim slovima (a,b) unutar istog reda se značajno razlikuju ($P < 0,05$); NZ – nije značajno / Different superscript (a, b) indicate significant differences ($P < 0,05$); NZ – not significant

istraživanja nije moguća s obzirom na značajne razlike u načinu rasi-jecanja trupa na osnovne dijelove. Ipak, djelomičnu usporedbu moguće je učiniti s rezultatima Carrasco i sur. (2009) koji navode da je udio buta s potkoljenicom (koji je od

trupa odvojen rezom između 6. i 7. slabinskog kralješka) u trupu janjadi Churra Tensina iznosio 33,3%, što bi s obzirom na razliku u mjestu odvajanja moglo biti slično ovom istraživanju (28,35%). Isto tako, udio plečke i potplečke iznosi 20%, što je vrlo slič-

Zaključak

Pokazatelji klaoničke vrijednosti i kvalitete trupa janjadi dalmatinske pramenke uzgojene u tri dalmatinske županije (Zadarskoj, Šibensko-kninskoj i Splitsko-dalmatinskoj) s najbrojnijom populacijom (ukupno oko 250.000 grla ili gotovo 90% ukupne populacije) međusobno se razlikuju. Janjad iz Splitsko-dalmatinske županije po mnogim se istraživanjima svojstvima razlikovala od janjadi ostale dvije županije. Međutim, većina utvrđenih razlika posljedica su značajno manje tjelesne mase janjadi neposredno prije klanja. Unatoč utvrđenim razlikama može se zaključiti da su svi trupovi janjadi bez obzi-

ra na županiju visoke kvalitete (klase B1, C1 ili C2). S obzirom da udio buta s potkoljenicom te plečke i potplečke, kao osnovnih dijelova trupa s najvećim udjelom mišićne mase, iznosi gotovo 40% mase trupa, može se zaključiti da je trup dalmatinske janjetine vrlo dobre konformacije.

No, daljnjim bi istraživanjem trebalo obuhvatiti utvrđivanje udjela pojedinih tkiva u trupu (mišićnog, masnog, vezivnog i koštanog) čime bi se preciznije utvrdila mesnatost i kvaliteta trupa i mesa dalmatinske janjetine s obzirom na tkivni sastav.

Literatura

Demirel, G., H. Ozpinar, B. Nazli, O. Keser (2006). Fatty acids of lamb meat from two breeds fed different forage: concentrate ratio. *Meat Science*, 72, 229-235.

Díaz M.T., S. Velasco, C. Pérez, S. Lauzurica, F. Huidobro, V. Cañeque (2003). Physico-chemical characteristics of carcass and meat Manchego-breed suckling lambs slaughtered at different weights. *Meat Science* 65, 1085-1093.

Ekiz, B., E.E. Ekiz, O. Kocak, H. Yalcintan, A. Yilmaz (2012). Effect of pre-slaughter management regarding transportation and time in lairage on certain stress parameters, carcass and meat quality characteristics in Kivirick lambs. *Meat Science* 90, 967-976.

Zbornik predavanja 26-42.

Systat Software Inc. (2008). SigmaPlot Version 11, Systat Software Inc., San Jose, California, USA.

Savić, I., Ž. Miholjević (1983): Higijena i tehnologija mesa. Privredni pregled, Beograd.

Santos V.A.C., S.R. Silva, J.M.T. Azevedo (2008). Carcass composition and meat quality of equally mature kids and lambs. *Journal of Animal Science* 86, 1943-1950.

Santos-Silva J., R.J.B. Bessa, I.A. Mendes (2003). The effect of supplementation with expanded sunflower seed on carcass and meat quality of lambs raised on pasture. *Meat Science* 65, 1301-1308.

Sañudo C., M.P. Santolaria, G. Maria, M.