

Pokazatelji klaoničke vrijednosti i kvalitete trupa janjadi dalmatinske pramenke

Krvavica¹M., J. Rogošić², T. Šarić², I. Župan², A. Ganić³, 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 rasijecanje na osnovne dijelove trupa. Istraživanjem je utvrđeno da su janjad 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, slezene te jetara, no razlike u randmanu hladnog trupa (ŠK 48,87%, Z 48,12%, SD 46,11%) nisu bile statistički značajne. Klasifikacijom na liniji klanja svi su trupovi svrstani u kategoriju L, 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. Rasijecanjem trupova na osnovne dijelove utvrđeno je da but s potkoljenicom, plečka i potplečka zajedno čine gotovo 40% mase trupa. But s potkoljenicom, 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 izvorna Hrvatska pasmina ovaca (HPA, 2013) koja se od davnina uzgaja na obroncima Velebita, Dinare, Svilaje, Kamešnice, 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. Marina Krvavica, profesor visoke škole; Veleučilište „Marko Marulić“, Petra Krešimira IV Knin

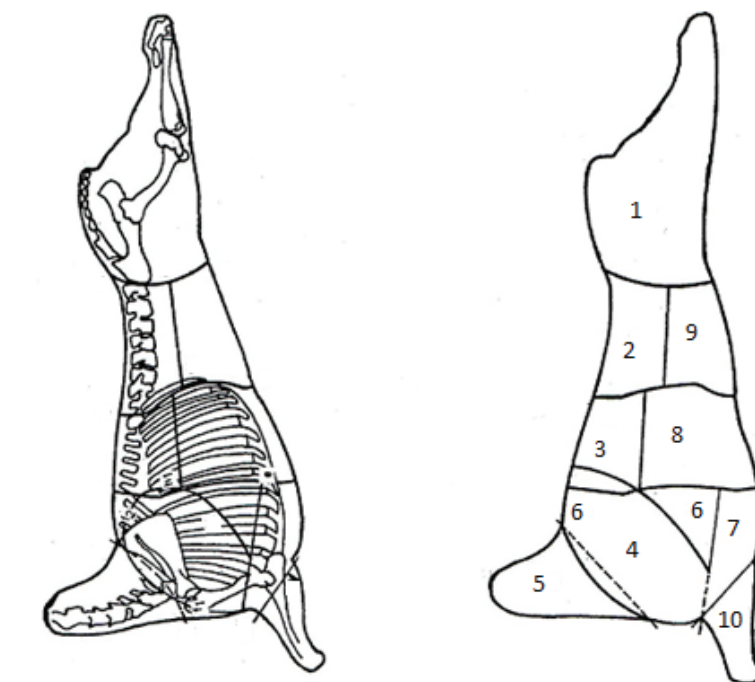
² prof.dr.sc. Jozo Rogošić; mr.sc. Tomislav Šarić; dr.sc. Ivan Župan, Sveučilište u Zadru, Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu, Trg kneza Višeslava 10, Zadar

³ doc.dr.sc. Amir Ganić, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet Sveučilišta u Sarajevu, Zmaja od Bosne 8, Sarajevo, BiH

⁴ Ante Madir, dr.vet.med, Pršut Voštane d.o.o., Čaporice 145, Trilj

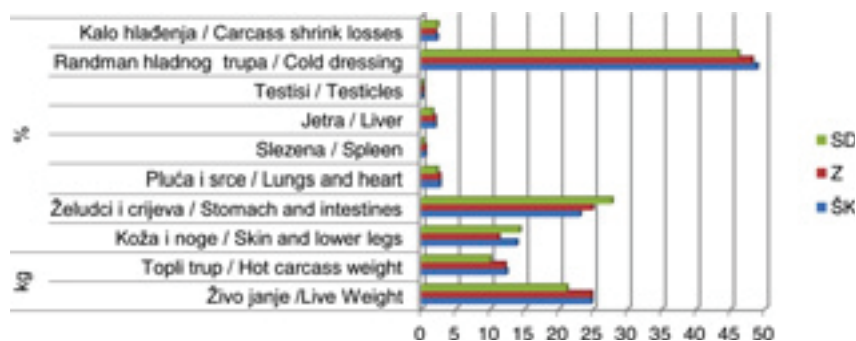
di (od 18 do 25 kg tjelesne mase i dobi 90 do 120 dana) uzgojene najčešće na mlijeku i paši na prirodnim pašnjacima uz eventualno dohranjivanje manjim količinama krepkih krmiva (Mioč i sur., 2012). Trupovi tako uzgojene janjadi mase su od 8 do 14 kg (s glavom), svijetlo-ružičaste boje mesa i srednje 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 linolnim masnim kiselinom i omega 3 masnim kiselinama što ga, u odnosu na meso janjadi uzgojenih u zatvorenom, čini vrjednijim s nutritivnog i zdravstvenog gledišta (Demirel 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 bubrežnim lojem.

Posljednjih godina provedena su opsežna istraživanja mesnih odlika hrvatskih izvornih pasmina ovaca (Mioč i sur., 2007), kojima su obuhvaćeni uzgoj, hranidba, klanje i klaonička 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 rasijecanja janječeg trupa** (1 – but s potkoljenicom, 2 – slabina, 3 – leđa, 4 – plečka, 5 – vrat, 6 – potplečka, 7 – prsa, 8 – rebra, 9 – trbušina, 10 – podlaktica; 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 – rib, 9 – flank, 10 – foreshank)



Slika 2. **Grafički prikaz pokazatelja klaoničke 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 kvalitete 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 klaoničkoj 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

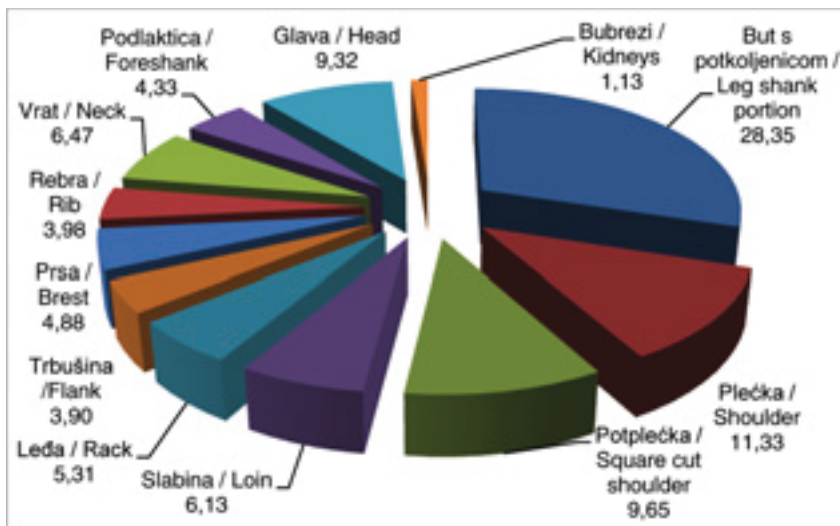
Istraživanje je provedeno na 18 janjadi dalmatinske pramenke u dobi od 100 ± 5 dana, po 6 iz tri dalmatinske županije (Šibensko-kninske - ŠK,

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	49,92
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	49,25
pH _i	18	6,87	-	0,32	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 shrink losses, %	18	2,23	-	0,4	1,54	3,09	17,88
pH _k	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 – varijaciona širina / variational width; CV – koeficijent varijacije / coefficient of variation; pH_i – pH mjereno unutar 45 min *post mortem* / pH under the 45 minutes *post mortem*; pH_k – 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 ± 0,20 kg. Sva su janjad uzgojena na

tradicionalan način, na mlijeku i paši na prirodnim pašnjacima. Klanje i klaonička obrada trupova obavljena je u registriranoj klaonici, a trupovi su obrađeni na tradicionalan način, s glavom, bubrežima i bubrežnim lojem. 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 (predželuci, želudac, slezina, crijeva i jetra) i organi prsne šupljine (dušnik s plućima i srce). Potom su pojedinačnim vaganjem utvrđene mase navedenih dijelova: kože s nogama, rogova, želudaca i crijeva, pluća i srca, slezene, jetara te testisa. Masa toplog trupa (s glavom, bubrežima 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 iskorištenja, odnosno randman toplog/hladnog trupa (%), a razlika između mase toplog i hladnog trupa kao kalo 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 (pH_i), a drugo nakon 24-satnog hlađenja trupova (pH_k).

Procjena kvalitete janječih 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

polovica (NN 30/2010). Procjenu je obavio ovlaštenu klasifikator te u tu svrhu sastavljeno šesteročlano stručno povjerenstvo koje je neposredno prije procjene kratko educirano o samom postupku.

Ohlađeni trupovi su potom rasječeni na osnovne dijelove na sljedeći način (slika 1.): glava je od trupa odvojena rezom između zatiljne kosti i 1. vratnog kralješka; but s potkoljnicom je od slabine i trbušine odvojen rezom između prvog križnog i zadnjeg slabinskog kralješka; slabina je od buta odvojena rezom između 1. križnog i zadnjeg slabinskog kralješka, od leđa rezom između 12. i 13. rebra, a od trbušine rezom paralelno s kralježnicom; leđa su od potplečke odvojena rezom između 6. i 7. rebra, od slabine rezom između 12. i 13. rebra, a od rebara rezom paralelno s kralježnicom; plečka je od prednjeg ekstremiteta odvojena kružno-eliptičnim rezom, odnosno po prirodnoj mišićnoj vezi; vrat je od potplečke odvojen rezom između zadnjeg vratnog i 1. leđnog kralješka; potplečka je od leđa i rebara odvojena rezom između 6. i 7. rebra, od prsa rezom poprečnim u odnosu na smjer rebara, a od vrata rezom između zadnjeg vratnog i 1. leđnog kralješka; prsa su od potplečke odvojena rezom poprečno u odnosu na smjer rebara, od rebara rezom između 6. i 7. rebra, a od podlaktice rezom u lakatnom zglobu; rebra su od leđa odvojena rezom paralelno s kralježnicom, a od potplečke i prsa rezom između 6. i 7. rebra; trbušina je od buta odvojena nastavkom reza kojim je but odvojen od trupa između 1. križnog i zadnjeg slabinskog kralješka, od slabine rezom paralelno s kralježnicom, a od rebara rezom između 12. i 13. rebra; i podlaktica koja je od plečke odvojena rezom u lakatnom zglobu. Svi navedeni dijelovi su radi utvrđivanja mase pojedinačno izvagani.

Podatci su statistički obrađeni primjenom statističkog programa

Tablica 2. Utjecaj stada (županije) na pokazatelje klaoničke vrijednosti janjadi (MEAN±SEM)

Table 2 The effect of the herd (County) on the indicators of lamb slaughter value (MEAN±SEM)

Pokazatelji / Indicators, kg	Šibensko-kninska	Zadarska	Splitsko-dalmatinska	RZ
Živo janje / Live weight	24,75±0,44 ^a	24,75±1,14 ^a	21,17±0,21 ^b	*
Topli trup / Hot carcass weight	12,38±0,37 ^a	12,17±0,61 ^a	9,98±0,16 ^b	*
Randman toplog trupa / Hot dressing, %	50,01±2,55	49,13±2,54	47,22±2,83	NZ
Koža i noge / Skin and lower legs	3,43±0,09 ^a	2,78±0,14 ^b	3,03±0,16 ^{ab}	**
Rogovi / Horns	5,72±0,21	6,17±0,35	5,87±0,18	NZ
Želudci i crijeva / Stomach and intestines	0,66±0,01 ^a	0,66±0,03 ^a	0,49±0,02 ^b	*
Pluća i srce / Lungs and heart	0,13±0,02 ^a	0,13±0,02 ^a	0,06±0,01 ^b	*
Slezena / Spleen	0,49±0,02 ^a	0,49±0,03 ^a	0,34±0,02 ^a	**
Jetra / Liver	0,05±0,01	0,07±0,02	0,03±0,01	NZ
Testisi / Testicles	7,07±0,11	6,82±0,13	6,73±0,13	NZ
pH _i	12,10±0,36 ^a	11,92±0,60 ^a	9,75±0,17 ^b	*
Hladni trup / Cold carcass weight	48,87±0,98	48,12±0,65	46,11±1,19	NZ
Randman hladnog trupa / Cold dressing, %	2,28±0,09	2,05±0,15	2,34±0,22	NZ
Kalo hlađenja / Carcass shrink losses, %	5,81±0,08	5,70±0,04	5,65±0,10	NZ

RZ – razina značajnosti / effect ; Vrijednosti označene različitim slovima (a,b) unutar istog reda se značajno razlikuju

(P<0,05*; P<0,01**, NZ – nije značajno) / Different superscript (a, b, ab) indicate significant differences (P<0,05*; P<0,01**, NZ – not significant)

Tablica 3. Klasifikacija janječih trupova dalmatinske pramenke na liniji klanja (osnovna statistika)

Table 3 Classification of Dalmatian Pramenka lamb carcasses on the slaughter line (descriptive statistics)

Pokazatelji / Indicators	\bar{x}	Sd	Min	Max	CV, %
Klaonička masa / Cold carcass weight, kg	11,26	1,45	9,4	13,9	12,92
Stupanj prekrivenosti MT / Fatness score	3,07	0,52	2	3,8	17,04
Kategorija / Category	L				
Razred / Class (A, B, C) – Klasa / Grades (1, 2), %					
B1	50				
C1	22				
C2	28				

x – srednja vrijednost / Aitmetic mean; Sd – standardna devijacija / Standard deviation; Min – Max – varijaciona širina / Variational width; CV – koeficijent varijacije / Coefficient of variation; MT – masno tkivo / Fat tissue

SigmaPlot 11 (Systat Software Inc., 2008). Za statističku usporedbu promatranih varijabli korištena je jednosmjerna analiza varijance (ANOVA). U slučajevima kad uvjeti za provođenje ANOVE nisu bili zadovoljeni korišten je Kruskal–Wallisov test, dok je značajnost razlika između skupina utvrđena Tukey testom. Rezultati

su izraženi kao srednja vrijednost ± standardna greška srednje vrijednosti (MEAN±SEM). Stistička povezanost između promatranih varijabli prikazana je Pearsonovim koeficijentom korelacije.

Rezultati i rasprava

Pokazatelji klaoničke vrijednosti janjadi dalmatinske pramenke (tje-

Tablica 4. Utjecaj stada (županije) na klasifikaciju janjećih trupova na liniji klanja (MEAN±SEM)

Table 4 The effect of herd (County) on lamb carcass classification on the slaughter line (MEAN±SEM)

Pokazatelji / Indicators	Šibensko-kninska	Zadarska	Splitsko-dalmatinska	RZ
Klaonička masa / Cold carcass weight, kg	12,10±0,36 ^a	11,92±0,60 ^a	9,75±0,17 ^b	*
Stupanj prekrivenosti MT / Fatness score	3,40±0,16 ^a	3,13±0,05 ^a	2,67±0,18 ^b	**
Kategorija /Category	L	L	L	-
Razred / Class (A, B, C) – Klasa / Grades (1, 2) %				
B1	16,67	33,33	100,00	-
C1	50,00	33,33	-	-
C2	33,33	33,33	-	-

RZ – razina značajnosti / Effect; Vrijednosti označene različitim slovima (a,b) unutar istog reda se značajno razlikuju

(P<0,05*; P<0,01**) / Different superscript (a, b) indicate significant differences (P<0,05*; P<0,01**)

lesna masa, masa toplog i hladnog trupa, mase kože i donjih dijelova nogu, rogova, želudaca i crijeva, pluća i srca, slezene, jetara i testisa, klaonički randman, kalo hlađenja, pH_i i pH_k) prikazani su u tablici 1. iz koje je vidljiv relativno širok raspon tjelesne mase (20,5 – 27,5 kg) s obzirom da se radi o janjadi sličnog uzrasta. Prosječna tjelesna masa janjadi prije klanja iznosila je 23,56 kg, što je slično rezultatima Carrasco i sur. (2009; 2009a) koji su istraživali pokazatelje klaoničke vrijednosti i kvalitete trupa lake janjadi španjolske pasmine Churra Tensina te utvrdili da prosječna tjelesna masa janjadi uzgojene na paši u dobi od 76 dana, neposredno prije klanja iznosi 21,6 kg. Prema istraživanju Mioča i sur. (2012) prosječna tjelesna masa janjadi dalmatinske pramenke u dobi od 86 dana, neposredno prije klanja iznosi 17,38 kg, što je značajno manje (za 6,18 kg, odnosno 26,23% manje) od rezultata ovog istraživanja. Uzme li se da je prosječni dnevni prirast janjadi dalmatinske pramenke oko 180 g (Mioč i sur., 2012), a razlika u starosti 14 dana, navedena bi janjad u istoj dobi od 100 dana težila oko 19,90 kg što je i dalje prilična razlika u odnosu na istraživanu janjad. Prosječan randman toplog i hladnog trupa

istraživane janjadi iznosio je 48,79 i 47,70%, što je u suglasnosti (47,3%) s navedenim istraživanjem Carrasco i sur. (2009), ali znatno manje (56,26%) od istraživanja Mioča i sur. (2012). Prosječne mase toplog (11,51 kg) i hladnog (11,26 kg) trupa istraživane janjadi također su sličnije (10,5 kg i 10,2 kg) istraživanju Carrasco i sur. (2009; 2009a) za janjad Chura Tensina, te Maioranoa i sur. (2009) za talijansku Comisana janjad (12,84 i 12,32 kg), nego Mioča i sur. (2012) koji navode prosječnu masu janjećeg trupa od 9,79 kg. Prosječni kalo hlađenja trupova istraživane janjadi iznosio je 2,23%, što je nešto manje (2,90%) od kala janjadi pasmine Churra Tensina (Carrasco i sur. 2009), te znatno manje od kala talijanske Comisana janjadi (4,31%; Maiorano i sur., 2009). Prosječna ukupna masa unutarnjih organa te kože s nogama i rogova iznosila je 10,20 kg, što u odnosu na tjelesnu masu janjadi prije klanja iznosi 43,31%, pri čemu udio kože i nogu iznosi 13,09%, rogova 0,62%, želudaca i crijeva 25,12%, pluća i srca 2,56%, slezene 0,46%, jetara 1,87% te testisa 0,22%, što je donekle slično istraživanju Mioča i sur. (2012).

Prosječna vrijednost pH_i mesa

istraživane janjadi iznosila je 6,87, a pH_k 5,72 što je unutar normalnih vrijednosti pH janjećeg mesa. Međutim, Vnučec (2011) nalazi nešto nižu prosječnu pH vrijednost mesa janjadi dalmatinske pramenke (dobi 86 dana i 17,38 kg klaoničke mase) mjereno unutar 45 min nakon klanja u istom mjestu kao kod istraživane janjadi (6,34), što je vjerojatno posljedica razlika u dobi i klaoničkoj masi (Saňudo i sur., 1996). Općenito, pH_i vrijednost mesa istraživane janjadi uglavnom je viša u odnosu na janjad tipičnih Sredozemnih pasmina ovaca, slične dobi i mase pri klanju (Teixeira, 2005; Vergara i sur., 1999; Diaz i sur., 2003), premda ima istraživanja koja navode više (Santos i sur., 2008) ili slične vrijednosti (Ekiz i sur., 2012; Costa i sur., 2011). Tako Ekiz i sur. (2012) navode da se pH_i mesa turske Kivircik janjadi kreće od 6,50 do 6,70, a pH_k od 5,60 do 5,72 ovisno o tretmanu janjadi prije klanja (duljini prijevoza i trajanju odmora). Nadalje, Costa i sur. (2011) navode da je pH muške janjadi brazilske pasmine Morada Nova (tjelesne mase 19,4 kg) mjereno u *m. semiten-dinosusu* unutar 1. sata nakon klanja iznosio 6,5±0,2, a nakon 24 sata hlađenja 5,9±0,3.

S obzirom na stado, odnosno županiju u kojoj su janjad uzgojena (tablica 2. i slika 2.), najmanje tjelesne mase neposredno prije klanja bila su janjad iz SD županije (21,17 kg) što je bilo značajno manje (P<0,05) od mase janjadi iz ŠK (24,75 kg) i Z županije (24,75 kg), a isti odnos utvrđen je i za masu toplog (12,38 kg, 12,17 kg i 9,98 kg; P<0,05) i hladnog trupa (12,10 kg, 11,92 kg i 9,75 kg; P<0,05). S obzirom na masu kože i nogu janjad iz Z županije (2,78 kg; P<0,01) značajno se razlikovala od, po ovom obilježju međusobno sličnih janjadi iz ŠK (3,43 kg) i SD županije (3,03 kg). Mase pluća i srca, te jetara također su bile značajno manje (P<0,05 i P<0,01) u janjadi SD županije u odnosu na janjad ŠK i Z županije kod

kojih su navedene mase bile slične.

Utjecaj stada (županije) na pH_i i pH_k janječeg mesa ovim istraživanjem nisu utvrđeni, što je djelomično u skladu s istraživanjem Vnučeca (2011) koji utvrđene razlike s obzirom na sustav uzgoja pripisuje mogućem utjecaju klaoničke mase janjadi pozivajući se na istraživanja Sañudo i sur. (1996) koji navode da se pH mesa janjadi povećava s povećanjem klaoničke mase. Međutim, detaljnim istraživanjem Abdullaha i Quadsieha (2009) nije utvrđen utjecaj tjelesne mase neposredno prije klanja na pH mesa Awassi janjadi mjere-no 2, 4, 6, 8 i 24 sata *post mortem*.

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 podatcima drugih autora, usporedba s rezultatima ovog

Tablica 5. Zastupljenost osnovnih dijelova u trupu janjadi dalmatinske pramenke (osnovna statistika)

Table 5 Proportions of primal carcass cuts of Dalmatian Pramenka lamb (descriptive statistics)

Dijelovi trupa / Carcass primal cuts, kg	\bar{x}	% ¹	Sd	Min	Max	CV, %
Polovica trupa / Half carcass	5,61	-	0,76	4,70	6,96	13,63
But s potkoljenicom / Leg shank portion	1,59	28,35	0,23	1,33	1,98	14,21
Slabina / Loin	0,34	6,13	0,05	0,27	0,44	15,55
Trbušina / Flank	0,22	3,90	0,03	0,16	0,27	13,32
Leđa / Rack	0,30	5,31	0,07	0,19	0,44	23,69
Rebra / Rib	0,22	3,98	0,04	0,14	0,29	19,07
Plečka / Shoulder	0,64	11,33	0,09	0,52	0,77	14,09
Potplečka / Square cut shoulder	0,55	9,65	0,20	0,25	0,81	35,87
Vrat / Neck	0,36	6,47	0,05	0,29	0,48	13,53
Prsa / Brest	0,27	4,88	0,07	0,15	0,39	25,40
Podlaktica / Foreshank	0,24	4,33	0,05	0,20	0,34	18,66
Glava / Head	1,04	9,32	0,08	0,91	1,15	7,96
Bubrezi / Kidneys	0,06	1,13	0,01	0,05	0,09	21,65

x – srednja vrijednost / ; ¹ – % 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	*
Potplečka / 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-

Tablica 7. Koeficijenti korelacije (r) između nekih pokazatelja klaoničke vrijednosti janjadi

Table 7. Pearsons correlations (r) between some indicators of lamb slaughter value

Pokazatelj / Indicators, kg	Živo janje / Live weight	Topli trup / Hot carcass weight	Hladni trup / Cold carcass weight	Unutarnji organi / Visceras
Živo janje / Live weight	-			
Topli trup / Hot carcass weight	0,93***	-		
Hladni trup / Cold carcass weight	0,93***	1,00***	-	
Unutarnji organi / Visceras	0,73***	0,51*	0,51*	-
Randman hladnog trupa / Cold dressing, %	0,33	0,66**	0,66**	-0,18

P<0,05*; P<0,01**; P<0,001***;

Tablica 8. Koeficijenti korelacije (r) između masa nekih osnovnih dijelova trupa janjadi

Table 8. Pearsons correlations (r) between weights of some lamb carcass primal cuts

Pokazatelj / Indicators, kg	Hladni trup / Cold carcass weight	But s potkoljenicom / Leg shank portion	Plečka / Shoulder	Potplečka / Square cut shoulder
Hladni trup / Cold carcass weight	-			
But s potkoljenicom / Leg shank portion	0,98***	-		
Plečka / Shoulder	0,96***	0,97***	-	
Potplečka / Square cut shoulder	0,91***	0,91***	0,90***	-
Slabina / Loin	0,86***	0,77**	0,70**	0,75**
Trbušina / Flank	0,66*	0,55	0,54	0,47
Leđa / Rack	0,92***	0,86***	0,90***	0,78**
Rebra / Rib	0,65*	0,58*	0,50	0,50
Vrat / Neck	0,55	0,39	0,42	0,39
Prsa / Breast	0,16	0,14	0,14	-0,19
Podlaktica / Foreshank	0,56	0,59*	0,49	0,58*
Glava / Head	0,88***	0,86***	0,84***	0,74**
Bubrezi / Kidneys	0,97***	0,92***	0,91***	0,86***

P<0,05*; P<0,01**; P<0,001***;

no ovom istraživanju (20,98%). Nadalje, u tablici 6. su prikazane mase pojedinih osnovnih dijelova trupa janjadi iz različitih županija iz koje se može vidjeti da su kao rezultat manjih početnih tjelesnih masa, mase svih osnovnih dijelova trupa janjadi iz SD bile manje od janjadi iz ostale dvije županije, pri čemu su značajne razlike utvrđene za mase buta s potkoljenicom, leđa, plečke, potplečke, glave i bubrega (P<0,05).

U tablicama 7. i 8. su prikazani koeficijenti korelacije pojedinih pokazatelja kvalitete janjećih trupova. Tako je tjelesna masa janjadi prije klanja bila u snažnoj pozitivnoj korelaciji s masom toplog i hladnog trupa (r=0,93; P<0,001) te udjelom unutarnjih organa (r=0,73; P<0,001), dok lagana povezanost utvrđena s randmanom hladnog trupa (r=0,33) nije bila statistički značajna. Masa unutarnjih organa zajedno (želudci i crijeva, pluća i srce, slezena, jetra,

testisi) u pozitivnoj je korelaciji s masom toplog i hladnog trupa (r=0,51; P<0,05), dok je negativna korelacija s randmanom hladnog trupa bila neznatna i statistički bez značaja (r=-0,18).

U tablici 8. prikazana je međusobna povezanost masa pojedinih osnovnih dijelova s tri najzastupljenija i najvrjednija osnovna dijela janjećeg trupa (but s potkoljenicom, plečka i potplečka). Uočljiva je snažna pozitivna povezanost mase hladnog trupa s masama buta s potkoljenicom, plečke, potplečke, slabine, leđa, glave i bubrega (P<0,001), dok je povezanost s masama trbušine i rebra bila značajna (P<0,05). Masa buta s potkoljenicom bila je u vrlo visokoj pozitivnoj korelaciji s masama plečke, potplečke, slabina, glave i bubrega (P<0,001) te značajna s masama rebra i podlaktice (P<0,05). Masa plečke bila je u vrlo visokoj pozitivnoj korelaciji s masama potplečke, leđa, glave i bubrega (P<0,001), te visokoj u odnosu na masu slabine (r=0,70; P<0,01), dok je masa potplečke bila u vrlo visokoj pozitivnoj korelaciji s masom bubrega (r=0,86, P<0,001) i visokoj u odnosu na mase slabine, leđa i glave (P<0,01), te značajnoj u odnosu na masu podlaktice (r=0,58; P<0,05).

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-

Indicators of slaughter value and carcass quality of Dalmatian Pramenka lambs

Summary

In order to determine the slaughter value and the carcass quality indicators of Dalmatian Pramenka lambs from extensive farming, 18 lambs (9 female – F and 9 male – M; aged 100 ± 5 days) from three counties: Šibensko-kninska (SK), Zadarska (Z) and Splitsko-dalmatinska (SD), were slaughtered. After slaughtering and slaughterhouse treatment the carcasses were cut into halves and primal cuts. It was found that the SK (24.75 kg) and Z lambs (24.75 kg) were heavier ($P < 0.05$) than SD lambs (21.17 kg). The significant differences ($P < 0.05$) were found for slaughter weight (12.10 kg, 11.92 kg, 9.75 kg, respectively), and the weight of skin & legs, lungs & heart, spleen & liver as well, but the cold dressing (%) were similar among the groups (48.87%, 48.12%, 46.11%, respectively). All the carcasses were categorized as L (50 % were in class B grade 1, 22% in class C grade 1 and 28% in class C grade 2). Withal, all the SD carcasses were in class B grade 1, the Z carcasses were equally present in all three classes and grades (B1, C1, C2), and the SK carcasses were 50% in class C grades 1, 33% were in class C grade 2 and 17% were in class B grade 1. Cutting carcasses into primal cuts were revealed that the pelvic limb (leg shank portion) and thoracic limb (shoulder and square cut shoulder) were constituted almost 40% of the carcasses. Withal, as a consequence of lower carcass weight of SD lambs, the weight of the leg shank portion, rack, shoulder, square cut shoulder as well as head of SD lambs were lower ($P < 0.05$) than those in SK and Z lambs. Despite the identified quality differences among the carcasses of three different counties, it can be concluded that all the carcasses were very good quality and very favourable conformation.

Key words: Dalmatian lamb, lamb carcass quality, primal cuts of lamb carcass

Indikatoren des Schlachtwertes und der Qualität von Lammrumpfen der Sorte Dalmatinska pramenka

Sommario

Mit dem Ziel der Bestimmung des Schlachtwertes und der Qualität von Lammrumpfen der Sorte Dalmatinska pramenka aus der extensiven Zucht wurden 18 Stück Lamm im Alter von 100 ± 5 Tagen geschlachtet, u.zw. je 6 Stück aus drei Gespannschaften: Šibensko-kninska (ŠK), Zadarska (Z) und Splitsko-dalmatinska (SD). Davon war die Hälfte männlichen (M) und die Hälfte weiblichen (Ž) Geschlechtes. Nach dem Schlachten und der schlachtlichen Bearbeitung der Rumpfe wurden sie in Rumpfunderteile zerhackt. Die Untersuchung hat gezeigt, dass die Lämmer aus ŠK (24,75 kg) und Z (24,75 kg) schwärer ($P < 0,05$) waren als die Lämmer aus SD (21,17 kg). Ähnliche Unterschiede ($P < 0,05$) wurden auch für die Schlachtmasse (ŠK 12,10 kg; Z 11,92 kg, SD 9,75 kg), Masse von Haut und Beinen, Lunge und Herz, Milz und Leber bestimmt, während die Unterschiede im Randman des kalten Rumpfes (ŠK 48,87%, Z 48,12%, SD 46,11%) statistisch nicht bedeutend waren. Zwischen den Geschlechtern wurden auch keine bedeutenden Unterschiede festgestellt. Bei der Klassifikation auf der Schlachtlinie wurden alle Rumpfe in die Kategorie L einsortiert, davon 50% in den Rang B Klasse 1, 22% in den Rang C Klasse 1 und 28% in den Rang C Klasse 2. Alle Rumpfe aus SD waren im Rang B Klasse 1, die Rumpfe aus Z waren gleichmäßig in allen drei Rängen und Klassen (B1, C1 und C2) eingeordnet, und die Rumpfe aus ŠK 50% im Rang C Klasse 1, 33% im Rang C Klasse 2 und 17% im Rang B Klasse 1. Beim Zerhacken der Rumpfe in Rumpfunderteile wurde folgendes festgestellt: Keule mit Hachse, Bug (Vorderschinken) mit Unterbug zusammen bildeten 40% der Rumpfmasse. Keule mit Hachse, Rücken, Bug (Vorderschinken), Unterbug und Kopf der Lämmer aus SD hatten eine bedeutend ($P < 0,05$) kleinere Masse im Vergleich mit den Lämmern aus anderen zwei Gespannschaften, was die Folge einer bedeutend kleineren durchschnittlichen Rumpfmasse der erwähnten Lämmer war. Trotz der festgestellten Unterschiede in Rumpfunderteile der Lämmer aus einzelnen Gespannschaften kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass alle Rumpfe von einer hohen Qualität und einer günstigen Konformation waren.

Schlüsselwörter: dalmatinisches Lammfleisch, Schlachtwert der Lämmer, Grundteile der Lammrumpfe

Indicatori del valore di macellazione e della qualità delle carcasse degli agnelli della razza "pramenka" dalmata

Sommario

Con l'obiettivo di individuare gli indicatori del valore di macellazione e della qualità delle carcasse degli agnelli della razza "pramenka" dalmata di allevamenti estensivi, sono stati macellati 18 agnelli di 100 giorni (± 5), 6 per ciascuna delle seguenti tre contee: di Sebenico e Knin (SK), di Zara (Z) e spalatino-dalmata (SD), metà dei quali di sesso maschile (M) e metà di sesso femminile (F). Dopo la macellazione e la lavorazione delle carcasse, s'è proceduto al loro taglio nelle parti principali. Lo studio ha accertato la maggiore massa ($P < 0,05$) degli agnelli della contea SK (24,75 kg) e della contea Z (24,75 kg) rispetto alla massa degli agnelli della contea SD (21,17 kg), e simili differenze ($P < 0,05$) sono state rilevate anche in rapporto alla massa di macellazione (SK 12,10 kg; Z 11,92 kg; SD 9,75 kg), alla massa della pelle e delle zampe, alla massa dei polmoni e del cuore, della milza e del fegato. Le differenze nel campione di carcasse fredde (SK 48,87%, Z 48,12%, SD 46,11%), invece, non hanno avuto rilevanza statistica. Anche le differenze tra i sessi non sono state significative. Con la classificazione nella linea di macellazione, tutte le carcasse sono state smistate nella categoria L, di cui il 50% nella classe B sottoclasse 1, il 22% nella classe C sottoclasse 1 ed il 28% nella classe C sottoclasse 2. Tutte le carcasse provenienti dalla contea SD sono state assegnate alla classe B sottoclasse 1, quelle della contea Z sono state assegnate in numero uguale alle tre classi e sottoclassi (B1, C1, C2), mentre le carcasse della contea SK sono state assegnate al 50% alla classe C sottoclasse 1, al 33% alla classe C sottoclasse 2 e al 17% alla classe B sottoclasse 1. Col taglio delle carcasse nelle principali parti è stato constatato che la coscia con lo stinco, la spalla e il sottospalla insieme compongono quasi il 40% della massa della carcassa. La coscia con lo stinco, la schiena, la spalla, il sottospalla e la testa dell'agnello proveniente dalla contea SD hanno una massa sensibilmente inferiore ($P < 0,05$) rispetto alla massa degli agnelli delle altre due contee, il che è da attribuire alla minore massa media delle carcasse summenzionate. Nonostante le differenze accertate nella qualità delle carcasse degli agnelli delle contee prese in esame, può concludersi che tutte le carcasse esaminate sono d'elevata qualità e di ottima conformazione.

Parole chiave: carne d'agnello dalmata, valore di macellazione degli agnelli, parti principali della carcassa dell'agnello

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

Abdullah A.Y., R.I. Quadsieha (2009). Effect of slaughter weight and aging time on the quality of meat from Awassi ram lambs. *Meat Science* 82, 309-316.

Carrasco, S., G. Ripoll, A. Sanz, J. Álvarez-Rodríguez, B. Panea, R. Revilla, M. Joy (2009). Effect of feeding system on growth and carcass characteristics of Churra Tensina light lambs. *Livestock Science* 121, 56-63.

Carrasco, S., G. Ripoll, B. Panea, J. Álvarez-Rodríguez, M. Joy (2009a). Carcass tissue composition in light lambs: Influence of feeding system and prediction equations. *Livestock Science* 126, 112-121.

Costa, R.G., N.V. da Silva, P.S. de Azevedo, A.N. de Medeiros, F.F.R. de Carvalho, R. de Cassia Ramos do Egypto Queiroga, G.R. de Medeiros (2011). Meat quality of lambs fed silk flower hay (*Calotropis procera* SW) in the diet. *Revista Brasileira de Zootecnia* v.40, n.6, 1266 – 1271.

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 Kivirik lambs. *Meat Science* 90, 967-976.

HPA (2013). Godišnje izvješće za 2012. Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje.

HPA (2013a). Godišnje izvješće za 2012. Označavanje i registracija domaćih životinja.

NN 30/10 (2010). Pravilnik o kakvoći ovčjih trupova i polovica. *Narodne Novine* br. 30, od 05.03.2010.

Maiorano, G., A. Ciarliariello, D. Cianciullo, S. Roychoudhury, A. Manchisi (2009). Effect of suckling management on productive performance, carcass traits and meat quality of Comisana lambs. *Meat Science* 83, 577-583.

Mioč, B., V. Pavić, I. Vnućec, Z., Barač, Z. Prpić (2007). Mesne odlike hrvatskih pasmina ovaca. IX savjetovanje uzgajivača ovaca i koza u Republici Hrvatskoj, Toplice Sveti Martin 25. i 26. listopada. Zbornik predavanja 42-56.

Mioč, B., I. Vnućec, Z. Prpić, Z., Barač, V. Pavić (2012). Dalmatinska janjetina. Četrnaesto savjetovanje uzgajivača ovaca i kozara u Republici Hrvatskoj. Trogir, 18. i 19. listopada.

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. Osorio, L. Sierra (1996). Influence of carcass weight on instrumental and sensory lamb meat quality in intensive production systems. *Meat Science* 42, 195-202.

Teixeira A., C. Batista, R. Delfa, V. Cadavez (2005). Lamb meat quality of two breeds with protected origin designation. Influence of breed, sex and live weight. *Meat Science* 71, 530-536.

Vergara H., A. Molina, L. Gallego (1999). Influence of sex and slaughter weight on carcass and meat quality in light and medium weight lambs produced in intensive systems. *Meat Science* 52, 221-226.

Vnućec, I. (2011). Odlike trupa i kakvoća mesa janjadi iz različitih sustava uzgoja. Disertacija. Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Dostavljeno: 4.11.2013.

Prihvaćeno: 10.12.2013.

m

LABORMED

Laboratory & medical equipment

26 godina u kontroli proizvodnje mesa i mesnih prerađevina

Nova linija instrumenata za pomoć u kontroli kvalitete prema Vašim mogućnostima: Termometri: TFX410-TTX 110- TTX 100-TLC730-TPE510 • Data loggeri: EBI 20T1-EBI 25-EBI300-pHmetar ST1000- solmetar SSX210

Kao i mnogi drugi modeli za pomoć pri preradi, kod skladištenja, transporta mesa i mesnih prerađevina.

Više informacija na: www.labormed.hr ili www.ebro.hr



“EBRO” 40 godina
Vaš i naš glavni partner za kontrolu prema propisima HACCP

-ebro-
MEASUREMENTS FOR LIFE

Sretan i blagoslovljen Božić i uspješnu Novu godinu!