

Boja i pH vrijednost mesa janjadi travničke pramenke

Ante Kasap¹, Valentino Držaić¹, Ivan Širić¹, Šimun Aščić², Boro Mioč¹

¹Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska 25, Zagreb, Hrvatska

²mag. ing. agr – diplomirao na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

Sažetak

Cilj istraživanja je bio utvrditi vrijednosti parametara boje (L^* , a^* i b^*) i pH_{45} vrijednost mesa janjadi travničke pramenke te utvrditi utjecaj spola na navedena svojstva. Istraživanje je provedeno na ukupno 70 klaonički obrađenih janjećih trupova ($\sigma=48$; $\phi=22$). Utvrđene prosječne vrijednosti parametara boje L^* , a^* i b^* su bile redom 53,66; 21,97; 3,99 na *m. rectus abdominis*-u te 46,17; 17,49; 2,97 na *m. semitendinosus*-u. Prosječna pH_{45} vrijednost utvrđena na *m. longissimus dorsi* je bila 6,44. Istraživanjem je utvrđena velika sličnost u svim istraživanim svojstvima između trupova muške i ženske janjadi, osim vrijednosti parametra boje L^* na *m. semitendinosus*-u koja je bila statistički značajno veća u trupovima muške janjadi ($P<0,05$).

Ključne riječi: janjad, boja mesa, pH, travnička pramenka

Uvod

Tehnologija proizvodnje janjećeg mesa razlikuje se između pojedinih država ali isto tako i između različitih regija unutar iste države. Dob i tjelesna masa janjadi pri klanju uglavnom su rezultat ovčarske tradicije, proizvodne namjene stada (uzgojnog cilja) te navika potrošača. Tako je i u Hrvatskoj gdje postoji duga tradicija uzgoja ovaca. U priobalnim područjima i na otocima dominiraju izvorne pasmine kombiniranih proizvodnih svojstava i sustavi ovčarenja orijentirani uglavnom na proizvodnju janjetine. Izuzetak su Istra te otoci Pag i Krk gdje se značajan udio u dohotku ostvaruje i od proizvodnje mlijeka. U kontinentalnim područjima dominiraju inozemne pasmine usko specijalizirane za proizvodnju mesa ili mlijeka ali ima i onih kombiniranih proizvodnih odlika (meso-mlijeko) u koje se ubraja te svojom brojnošću ističe, travnička pramenka. Sam nastanak pasmine veže se uz šire područje Travnika (planina Vlačić) gdje se i danas uzgaja i to ponajviše na nadmorskim visinama od preko 800 m. Ovce ove pasmine su u Hrvatsku u značajnijoj mjeri (oko 10 000 grla) dopremljene tijekom 1992. i 1993. godine razbuktavanjem rata u Bosni i Hercegovini (Mioč i sur., 2007.). Danas se travnička pramenka najviše uzgaja na područje zapadne Slavonije (Voćin, Daruvar, Đulovac, Grubišno polje) i Like (Vrhovine, Otočac, Udbina i Korenica). Procijenjena veličina populacije travničke pramenke na području Bilogore je 9 000 grla (Husak, 2017.). U upisnik uzgojno valjanih grla Hrvatske poljoprivredne agencije (HPA) je upisano svega 204 grla što čini 0,5% uzgojno valjane populacije (HPA, 2016.). Pasmina pripada krupnijim populacijama pramenke (ovce oko 70 kg, ovnovi oko 80 kg), kasnozrela je i sezonski poliestrična (Pavić i sur., 1998.). Plodnost ovaca je, ovisno o stadu, hranidbi i dobi, između 120 i 140%, a janjad do klanja prosječno dnevno prirasta od 200 do 300 g (Mioč i sur., 2007.). Uvažavajući činjenicu kako fizikalno kemijska svojstva mesa definiraju njegovu kvalitetu i prihvaćenost od strane potrošača, cilj istraživanja je bio utvrditi parametre boje i pH vrijednost janjećeg mesa te pokušati dati odgovor na pitanje u kojoj mjeri spol utječe na navedena pokazatelje.

Materijal i metode

Janjad travničke pramenke obuhvaćena predmetnim istraživanjem ($n=70$; $\sigma=48$; $\phi=22$) je nakon partusa temeljem ujednačenosti po porodnoj masi i dobi odvojena od ostatka stada te do klanja (u dobi od oko 100 danai) uzgajana u jednakim smještajnim i hranidbenim

uvjetima. Janjad je uz mlijeko (sisanjem) konzumirala livadno sijeno i krepka krmiva po volji. Obrok krepkih krmiva sastojao se od prekrupе kukuruznog zrna, ječma, zobі, sojine sačme te mineralno vitaminskog dodatka. Boja mesa je izmjerena 45 min. nakon klanja na dvije mišićne regije (*m. semitendinosus* (MS) i *m. rectus abdominis* (MRA)) pomoću uređaja Minolta Chroma Meter CR-410 s 50 mm dijametarskim područjem mjerenja i spektrom boja L* (svjetlina; engl. lightness), a* (crvenilo; engl. redness), b* (žutilo, engl. yellowness) (CIE, 1976.) uz standardnu iluminaciju za meso. Vrijednost pH u dugom leđnom mišiću (*m. longissimus dorsi* (MLD)) izmjerena je ubodnom elektrodom OSH 12-01 pomoću pH metra IQ 150 u visini između 12. i 13. rebra, unutar 45 minuta nakon klanja (u daljnjem tekstu vrijednost označena kao pH₄₅). Statistička obrada podataka izvršena je pomoću programa SAS (SAS, 2011.) korištenjem procedura MEANS i GLM prilikom deskriptivne i inferencijalne statističke analize.

Rezultati i rasprava

Utvrđeni prosjeci i pokazatelji varijabilnosti istraživanih svojstava u populaciji janjadi travničke pramenke prikazani su u tablici 1. Uzimajući u obzir rezultate ovog te prethodno provedenih istraživanja gdje su pH₄₅ vrijednost i parametri boje utvrđeni na istovjetan način (istraživanja provedena na različitim pasminama u RH), moguće je konstatirati kako se meso janjadi travničke pramenke ne razlikuje u znatnoj mjeri od mesa janjadi hrvatskih pasmina ovaca i nekih inozemnih pasmina uzgajanih u Hrvatskoj. Utvrđena pH₄₅ vrijednost mesa janjadi travničke pramenke (6,44) bila je svega nešto viša od one utvrđene u mesu znatno teže janjadi ličke pramenke (Kaić i sur., 2016.) ali i znatno lakše janjadi paške ovce te janjadi dalmatinske pramenke (Vnućec i sur., 2014.). Isto tako pH₄₅ vrijednost mesa janjadi travničke pramenke je bila je neznatno viša od one utvrđene u mesu znatno teže romanovske janjadi (Držaić i sur., 2013.) ali i u mesu neznatno lakše janjadi istarske ovce (Vnućec i sur., 2014, Držaić i sur., 2016.). Uspoređujući istovremeno sve istraživane pokazatelje boje mesa (na obje mišićne regije) travničke pramenke s drugim pasminama iz spomenutih istraživanja, utvrđeno je da je boja mesa janjadi travničke pramenke najslićnija boji mesa janjadi istarske ovce. Navedeno je očekivano, s obzirom na sličnu klaoničku masu janjadi ovih dviju pasmina te sličnu tehnologiju uzgoja ovaca i proizvodnje janječeg mesa u tzv. kombiniranom sustavu uzgoja (mlijeko-meso).

Tablica 1. Deskriptivni statistički pokazatelji klaoničke mase, mase trupa te istraživanih svojstava pH₄₅ vrijednosti i parametara boje mesa janjadi travničke pramenke

Pokazatelj	n	$\bar{x}$	Min.	Maks.	Sd	CV, %
Klaonička masa (kg)	70	21,85	13,94	32,78	3,21	14,70
Masa trupa (kg)	70	11,04	6,42	15,60	1,73	15,68
pH ₄₅ MLD	70	6,44	5,58	6,83	0,21	3,39
L*	70	53,66	47,51	56,51	2,80	5,23
a*	70	21,97	17,45	28,47	1,98	8,99
b*	70	3,99	0,22	7,20	1,56	38,92
L*	70	46,17	40,44	51,00	2,36	5,12
a*	70	17,49	14,48	19,86	1,27	7,25
b*	70	2,97	-0,36	6,69	1,29	43,52

n – broj janjadi; $\bar{x}$ – aritmetička srednja vrijednost; Min. – najmanja vrijednost; Maks. – najveća vrijednost; Sd. – standardna devijacija; CV - koeficijent varijabilnosti, L* = svjetlina, a* = crvenilo, b* = žutilo; MLD – *m. longissimus dorsi*, MRA – *m. rectus abdominis*, MRS – *m. semitendinosus*

Rezultati inferencijalne statističke analize utjecaja spola na istraživana svojstva mesa janjadi travničke pramenke su prikazani u tablici 2. Neznatno veća vrijednost pH₄₅ utvrđena u mesu muške janjadi (6,46 nasuprot 6,40) nije bila statistički značajna ($p > 0,05$) što je suglasju s rezultatima brojnih istraživanja provedenih na različitim pasminama ovaca (Vergara i sur., 1999., Žgur i sur., 2003., Teixeira i sur., 2005., Rodríguez i sur., 2007., Mioč i sur., 2012.). Kao i kod pH₄₅ vrijednosti mesa, utvrđen utjecaj spola na istraživane pokazatelje boje mesa je bio neznatan. Utvrđene vrijednost L* parametra boje su bile veće u mesu muške janjadi na obje istraživane mišićne regije. Međutim, statistički značajna razlika je utvrđena samo na MS ($p < 0,05$). Vrijednost b* parametra boje je bila veća u mesu ženske janjadi na obje mišićne regije dok je vrijednost a* parametra boje bila veća na MRA dok je na MS bilo obrnuto. U svim navedenim slučajevima razlike su bile neznčajne kako u praktičnom tako i u statističkom smislu. Dobiveni rezultati su u visokom suglasju sa navodima brojnih autora koji su u svojim istraživanjima utvrdili kako spol janjadi uglavnom nema značajan utjecaj na boju mesa (Rodríguez i sur., 2007., Santos i sur., 2007., Kaić i sur., 2016.).

Tablica 2. Utjecaj spola na pH₄₅ vrijednosti i pokazatelje boje mišićnog tkiva

Pokazatelj		Spol		Razina značajnosti
		Muški (LSM±SE)	Ženski (LSM±SE)	
pH ₄₅	MLD	6,46±0,03	6,40±0,05	NZ
L*		53,81±0,41	53,34±0,60	NZ
a*	MRA	22,06±0,27	21,76±0,42	NZ
b*		3,91±0,23	4,17±0,33	NZ
L*		46,57±0,33	45,31±0,49	*
a*	MS	17,35±0,18	17,79±0,27	NZ
b*		2,89±0,18	3,15±0,28	NZ

LSM = marginalni prosjeci iz statističkog modela SE = standardna greška; L* = svjetlina, a*= crvenilo, b*= žutilo; NZ – nije značajno; * $P < 0,05$; MLD – *m. longissimus dorsi*, MRA – *m. rectus abdominis*, MRS – *m. semitendinosus*

Zaključak

Znanstveno utemeljeni rezultati proizišli iz ovog istraživanja predstavljaju osnovu za tvrdnju kako meso janjadi travničke pasmine po nekim bitnim svojstvima kvalitete (boji i pH vrijednosti) ne odstupa u značajnijoj mjeri od mesa ostalih pasmina uzgajanih na području Republike Hrvatske. Također, rezultati istraživanja su važan dokaz kako spol nema značajan utjecaj na navedena svojstva te ne bi trebao predstavljati kriterij odabira janječeg mesa na tržištu Republike Hrvatske.

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

- CIE (1976). Commission International de l'Eclairage, Colorimetry, 2nd edn, Vienna.
- Držaić, V., Kaić, A., Širić, I., Antunović, Z., Mioč, B. (2016). Boja i pH vrijednost mesa istarske janjadi. Poljoprivreda. 22 (1): 39-45.
- Držaić, V., Mioč, B., Baričević, I., Pavić, V. (2013). Neke mesne odlike romanovske janjadi u Hrvatskoj. Proceedings of 51th Croatian & 11th International Symposium on Agriculture. University of Zagreb, Faculty of Agriculture, Zagreb. pp 729-733.

- HPA (2016). Godišnje izvješće za 2015. godinu (Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje). Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci. pp 1-105.
- Husak, R. (2017). Održivost uzgoja travničke pramenke na području Bilogore. Završni specijalistički diplomski stručni rad. Visoko gospodarsko učilište u Križevcima. Pp 1-42.
- Kaić, A., Mioč, B., Kasap, A., Levart, A. (2018). Physicochemical properties of meat of Lika Pramenka lambs raised under semi-extensive production system : effects of sex , slaughter weight and season. Veterinarski arhiv 86 (2): 229-241.
- Mioč, B., Pavić, V., Sušić, V. (2007). Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
- Mioč, B., Držaić, V., Vnućec, 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.
- Rodríguez, A.B., Landa, R., Bodas, R., Prieto, N., Mantecón, A.R., Giráldez, F.J. (2007). Carcass and meat quality of Assaf milk fed lambs: Effect of rearing system and sex. Meat Science. 80: 225-230.
- 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: 654-661.
- Teixeira, A., Batista, S., Delfa, R., Cadavez, V. (2005). Lamb meat quality of two breeds with protected origin designation. Influence of breed, sex and live weight. Meat Science 71: 530–536.
- SAS (2011). SAS Version 9.3. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.
- Žgur, S., Cividini, A., Kompan, D., Birtič, D. (2003). The effect of live weight at slaughter and sex on lambs carcass traits and meat characteristics. Agriculturae Conspectus scientificus. 68(3): 155-159.
- Vergara, H., Molina, A., Gallego, L. (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., 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.

Colour and pH value of lamb meat of Travnik sheep breed

Abstract

The aim of the study was to determine colour parameters (L^* , a^* i b^*) and pH value of lamb meat of Travnik sheep breed, and to examine the effect of gender on these traits. The study was conducted on 70 carcasses ($\sigma=48$; $\phi=22$). The average of L^* , a^* i b^* parameters on *m. rectus abdominis* and *m. semitendinosus* were 53,66, 21.97, 3.99 and 46.17, 17.49, 2.97, respectively. The average of the pH value determined on *m. longissimus dorsi* was 6,44. The research showed a great similarity for all the investigated traits among genders, except for the value of the L^* parameter of the meat colour on *m. semitendinosus* which was found to be significantly higher in male lambs ($P < 0.05$).

Key words: lambs, meat colour, pH, travnička sheep