

Utjecaj tjelesne mase pri klanju i spola na osobine trupova jaradi hrvatske šarene koze

V. Držaić, B. Mioč, V. Pavić, Z. Prpić, I. Vnućec¹

Znanstveni rad

Sažetak

Hrvatska šarena koza je autohtona i, ujedno, najbrojnija pasmina koza u Hrvatskoj koja se prvenstveno uzgaja radi proizvodnje mesa, ponajviše pašom i brstom othranjene jaradi. Cilj rada bio je utvrditi klaoničke pokazatelje i odlike trupova jaradi hrvatske šarene koze, kao i utjecaj spola te tjelesne mase pri klanju jaradi na klaoničke pokazatelje. U tu svrhu ukupno je zaklano 90 jaradi hrvatske šarene koze (34 muške i 56 ženske), koja je prema ciljanoj tjelesnoj masi pri klanju podijeljena u dvije pokusne skupine: skupina I (prosječna tjelesna masa 21,5 kg) i skupina II (prosječna tjelesna masa 26,2 kg). Klanje jaradi obavljeno je u ovlaštenoj klaonici, a trupovi su podvrgnuti standardnim postupcima obrade. Nakon klanja obavljena su pojedinačna vaganja unutarnjih organa, kože s donjim dijelovima nogu, rogova te samih trupova. Uz navedeno, utvrđene su sljedeće mjere obrađenih trupova: dužina trupa, širina prsa, dubina prsa, dužina stražnje noge i širina zdjelice. Dobiveni podaci statistički su obrađeni primjenom procedure GLM statističkog programa SAS. Muška jarad imala je neznatno veću tjelesnu masu pri klanju ($P > 0,05$), ali i statistički značajno ($P < 0,01$) manji randman nego ženska jarad (47,32 : 48,79%). Trupovi muške jaradi bili su razvijeniji nego ženski, odnosno odlikovali su se statistički značajno dubljim prsima ($P < 0,01$) i većom dužinom stražnje noge ($P < 0,05$). Jarad veće tjelesne mase pri klanju imala je veću masu obrađenog trupa ($P < 0,01$) i unutarnjih organa od lakše jaradi, kao i manji randman toplog trupa ($P > 0,05$). Izuzev širine zdjelice, sve mjere trupova jaradi veće tjelesne mase pri klanju bile su statistički značajno veće ($P < 0,01$) od onih utvrđenih klanjem lakše jaradi.

Ključne riječi: hrvatska šarena koza, tjelesna masa pri klanju, mjere trupa, randman

Uvod

Koze su najprilagodljivija i geografski najraširenija vrsta domaćih životinja (Joshi i sur., 2004). Uzgajaju se u gotovo svim zemljama svijeta i u svim klimatskim zonama - od planinskih dijelova Sibira pa sve do pustinja i tropskih dijelova Afrike (Luikart i sur., 2001). U pravilu, koze obitavaju tamo gdje ne može opstati niti jedna druga vrsta stoke te su stoga najbrojnije u područjima oskudne vegetacije s malo vode, gdje su mogućnosti uzgoja drugih vrsta domaćih životinja, osobito krupnije stoke, znatno manje. Danas ih se može susresti u različitim sustavima kozarenja, od najekstenzivnijeg do intenzivnog, s različitim proizvodnim ciljevima (Mioč i Pavić, 2002).

U većini zemalja koze smatraju isključivo mesnim životinjama, iako nisu toliko učinkovite u proizvodnji mesa kao neke druge životinjske vrste (Huston, 1978). Imaju niže priraste, lošiju iskoristivost hrane u zatvorenom uzgoju, ali su učinkovitije u drugim sustavima (korisnici različitog grmlja, korova i nepoželjnog raslinja te kao pobirači nakon žetve) od drugih vrsta domaćih životinja (McDowell i Woodward, 1982). U siromašnim i aridnim krajevima svijeta (Azija i Afrika) koze su najčešće glavno vrelo opskrbe pučanstva mesom i mlijekom odnosno najvažniji izvor bjelančevina životinjskog podrijetla.

Iako je meso gospodarski najvažniji proizvod, ono dosada nije bilo

toliko predmetom znanstvenih istraživanja koliko mliječne, fiziološke i hranidbene odlike koza. Istraživanja mesnih odlika koza osobito su skromna u usporedbi s onima o mesnim odlikama svinja, goveda i ovaca. Iako je u svijetu izražen trend kontinuiranog povećanja proizvodnje kozjeg mesa, to nije ponajviše rezultat određenog znanstvenog i uzgojno-selektijskog napretka, stvaranja određenih pasmina i križanaca boljih mesnih odlika (veći dnevni prirast, veća tjelesna masa pri klanju, bolja konformacija trupa, veći udio mišića u trupu, sočnije meso bez određenih mirisa i sl.), nego je to posljedica povećanja ukupne populacije koza u svijetu, a koja je samo u posljednjih desetak godina veća za 30% (FAOSTAT, 2010).

¹ **Valentino Držaić mag. ing. agr., prof.dr.sc. Boro Mioč, prof.dr.sc. Vesna Pavić, Zvonimir Prpić, dipl.ing., dr. sc. Ivan Vnućec,** Zavod za specijalno stočarstvo, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska cesta 25, 10000 Zagreb

Najvažnija kategorija kozjeg mesa u svijetu je jaretina. Jareći trupovi su tradicijski proizvodi, a njihova obrada, sastav i prezentacija široko variraju od zemlje do zemlje pa čak od područja do područja unutar iste države. Premda u nas nema određenih standarda obrade jarećih trupova, oni su najčešće s glavom i bubrezima, ali bez pluća, srca i jetre (Mioč i Pavić, 2002). Naime, jarećim trupom smatra se proizvod nakon klanja i iskrvarenja, bez organa grudne, trbušne i zdjelice šupljine, kože, glave i donjih dijelova nogu odrezanih u karpalnom, odnosno tarzalnom zglobu. Jareći trupovi su uglavnom maleni, lagani (od 4 do 15 kg), uski i plitki, ali i pogodni za pripremu i konzumaciju u jednom komadu, bez posebnih zahvata rasijecanja i sl. (Mioč i Pavić, 2002). Druga je bitna prednost jaretine u malom sadržaju masnoće, kako ukupne masnoće u trupu, tako i intramuskularne. Osobito je izražena mala količina potkožne i intramuskularne masnoće. Niedziółka i sur. (2005) ističu da kozje meso sadrži 2,28%, a janjeće 4,15% intramuskularne masti. Uz to je utvrđena i značajna razlika u sastavu masnih kiselina intramuskularne masti jer jaretina sadrži oko 37% zasićenih masnih kiselina, a janjetina oko 45%.

Iako se najveći broj koza uzgaja radi proizvodnje mesa, ne postoje tipične mesne pasmine te se proizvodnja uglavnom temelji na različitim pasminama više-manje lokalne važnosti, među koje pripada i hrvatska šarena koza. Hrvatska šarena koza je naša autohtona i, ujedno, najbrojnija pasmina koza sa procijenjenom veličinom populacije od 35.000 grla (HPA, 2010). Nastala je na krševitim, škrtim i nepristupačnim terenima južnog Velebita, Dinare, Kamešnice i Biokova, gdje se i danas najviše uzgaja.

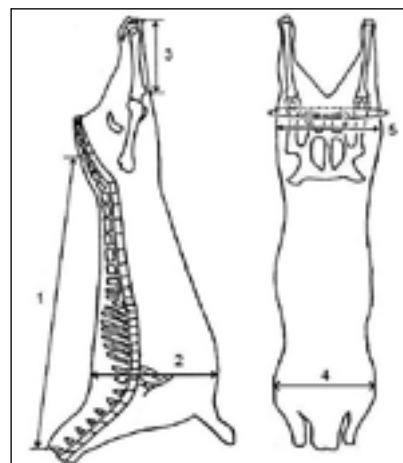
Nije zabilježeno da je u nekom razdoblju prošlosti ova pasmina znatnije i planski oplemenjivana, bilo je

tek sporadičnih pokušaja pa se može zaključiti kako je izvorno oblikovana na ovom području. Izvorna svojstva hrvatske šarene koze (primjerice: otpornost, prilagodljivost, pokretljivost, živahnost, izdržljivost i učinkovito iskorištavanje oskudne vegetacije) u vrlo visokom stupnju su primjerena tipičnim ekološkim, gospodarskim i kulturnim uvjetima Dalmatinske zagore (Mioč i sur., 2008).

Na brojnost populacije hrvatske šarene koze negativan utjecaj svakako je imalo donošenje Zakona o zabrani držanja koza 1954. godine. Ta odredba, na sreću, nikada do kraja nije zaživjela, ali je razlog današnjem slabom poznavanju brojnosti ove populacije u prošlosti, kao i slabom poznavanju možebitnog upliva drugih pasmina u genotip hrvatske šarene koze (Mioč i sur., 2008).

Tijelo hrvatske šarene koze obraslo je (osim nogu) dugom, gustom, sjajnom i grubom koštjari koja je uglavnom šarena, rjeđe jednobojna (crna, smeđa ili siva). Koža je pigmentirana, tanka i elastična (Mioč i Pavić, 2002). Glava je nešto sitnija, srednje duga, ravnog profila s gotovo neizbježnim, najčešće unatrag savinutim tamnim i grubim rogovima, koji se uz bradu smatraju pasminskom odlikom. Uške su srednje duge, pokretljive i pigmentirane. Vrat je dug, tanak i osrednje mišićav, a u pojedinih grla na donjem dijelu vrata mogu se naći malene resice. Prsa su plitka i uska, a greben dobro izražen. Sapi su strme i umjereno široke. Noge su tanke, ali čvrste, dok su papci poprilično tvrdi i prilagođeni kamenitim krškim terenima. Prosječna tjelesna masa odraslih ženskih grla je 44,01 kg, a jarčeva 51,28 kg (Mioč i sur., 2008).

Hrvatska šarena koza uzgaja se ponajviše radi proizvodnje mesa (jarećih trupova), mlijekom, pašom i brstom othranjene jaradi. Koze se najčešće pripuštaju u jesen, a jare potkraj zime i početkom proljeća, uz



Slika 1. Mjere obrađenog trupa (1 – dužina trupa; 2 – dubina prsa; 3 – dužina stražnje noge; 4 – širina prsa; 5 – širina zdjelice).

prosječnu veličinu legla od 1,26 jaradi (HPA, 2010). Prosječna porođajna masa jaradi je od 1,78 do 2,45 kg, ali znatno varira između stada (Beran i sur., 2010). Uz prosječni dnevni prirast od 112 grama jarad postiže tjelesnu masu od 24 kg u dobi od 190 dana (Prpić i sur., 2010). Koze se ne muzu te sve proizvedeno mlijeko u razdoblju od partusa do zasušenja posiše jarad.

Uzevši u obzir činjenicu da je glavni cilj uzgoja hrvatske šarene koze proizvodnja mesa, cilj ovog rada bio je utvrditi klaoničke pokazatelje i odlike trupova muške i ženske jaradi zaklane pri različitim tjelesnim masama.

Materijal i metode

Predmetnim istraživanjem ukupno je bilo obuhvaćeno 90 jaradi hrvatske šarene koze (34 muške i 56 ženske). U cilju utvrđivanja utjecaja tjelesne mase pri klanju na klaoničke pokazatelje i mjere obrađenog jarećeg trupa, jarad je prema ciljanoj tjelesnoj masi podijeljena u dvije pokusne skupine: skupina I (prosječna tjelesna masa 21,5 kg) i skupina II (prosječna tjelesna masa 26,2 kg).

Klanje jaradi obavljeno je u ovlaštenoj klaonici, a trupovi su podvrgnuti standardnim postupcima

Tablica 1. **Klaonički pokazatelji jaradi hrvatske šarene koze**

Pokazatelji	n	\bar{x}	Sd	min.	maks.
Tjelesna masa pri klanju, kg	90	24,14	3,09	18,00	33,50
Masa obrađenog trupa, kg	90	11,63	1,53	8,18	16,60
Randman, %	90	48,20	2,15	40,63	52,50
Želudac i crijeva, kg	90	7,60	1,17	5,46	10,86
Pluća i srce, kg	90	0,48	0,09	0,30	0,79
Slezena, kg	88	0,07	0,02	0,03	0,11
Jetra, kg	90	0,45	0,06	0,31	0,66
Testisi, kg	34	0,19	0,07	0,06	0,33
Koža i noge, kg	90	2,23	0,26	1,73	2,93
Rogovi, kg	54	0,12	0,05	0,04	0,25

n – broj jaradi; \bar{x} – aritmetička srednja vrijednost; sd – standardna devijacija; min – najmanja vrijednost; maks. – najveća vrijednost

Tablica 2. **Mjere obrađenog trupa jaradi hrvatske šarene koze (cm)**

Mjere obrađenog trupa	n	\bar{x}	sd	min.	maks.
Dužina trupa	90	61,17	3,14	52,00	67,50
Širina prsa	90	11,51	0,72	9,80	13,50
Dubina prsa	90	23,72	1,10	21,50	26,50
Dužina stražnje noge	90	25,02	1,17	20,60	27,50
Širina zdjelice	90	12,95	1,38	10,80	23,80

obrade. Nakon klanja i iskrvarenja s trupova je oguljena koža zajedno s donjim dijelovima nogu (odvojenim u karpalnom, odnosno tarzalnom zglobo). Iz trupova su odstranjeni organi trbušne (predželuci i želudac sa slezenom, crijeva i jetra) i grudne šupljine (dušnik i pluća sa srcem), nakon čega su obavljena pojedinačna vaganja unutarnjih organa, kože s donjim dijelovima nogu, rogova te samih obrađenih trupova.

Budući da se na hrvatskom tržištu jaretina potrošačima nudi ponajviše u obliku cijelog trupa s glavom i bubrezima, oni nisu odvajani od obrađenog trupa niti zasebno vagani.

Nakon klaoničke obrade na istraživanjem obuhvaćenim obrađenim trupovima utvrđene su sljedeće mjere (Slika 1):

- dužina trupa - mjereno savitljivom mjernom vrpcom od kaudalnog ruba zadnjeg sakralnog kralješka do dorzo-kranijalnog ruba atlasa (prvog vratnog kralješka);
- dužina stražnje noge - mjereno

savitljivom mjernom vrpcom od sredine kvrgaste izbočine na proksimalnom kraju tibije do distalnog ruba tarsusa;

- dubina prsa - najveća dubina, mjerena šestarom za mjerenje šupljina u horizontalnoj ravnini višećeg trupa;
- širina prsa i zdjelice - najveća širina, mjerena šestarom za mjerenje šupljina u horizontalnoj ravnini višećeg trupa.

Statistička obrada podataka provedena je korištenjem procedure GLM statističkog programa SAS (SAS, 1999). Opisni statistički pokazatelji analiziranih osobina trupa utvrđeni su primjenom procedure MEANS.

Rezultati i rasprava

Tjelesna masa istraživanjem obuhvaćene jaradi neposredno prije klanja, masa obrađenog trupa, zatim masa želuca i crijeva, pluća i srca, slezene, jetre, testisa, kože s donjim dijelovima nogu te masa rogova prikazana je u tablici 1.

Prosječna masa obrađenog trupa jaradi hrvatske šarene koze utvrđena ovim istraživanjem slična je masi obrađenog trupa Criollo (10,5 kg) i Creole jaradi (11,0 kg) u dobi od 5 mjeseci, uzgojene na sličan, ekstenzivni način (Zimmerman i sur., 2008; Alexandre i sur., 2010). Također, masa obrađenog trupa ekstenzivno uzgajane jaradi Norduz pasmine u dobi od 4,5 mjeseci bila je prosječno 10,3 kg (Daskiran i sur., 2006).

Randman istraživane jaradi bio je u rasponu od 40,63% do 52,50%, dok je masa organa koji nisu sastavni dio trupa (predželuci, sirište i crijeva, jetra, slezena, testisi, pluća sa srcem, rogovi, koža i donji dijelovi nogu) prosječno bila 11,14 kg. Slične prosječne vrijednosti randmana utvrdili su Stanisz i sur. (2009) i Alexandre i sur. (2010) u jaradi različitih genotipova. Međutim, Košum i sur. (2003) navode nešto veći prosječni randman trupova sanske (52,20%) i Bornova jaradi (55,19%).

Opisni statistički pokazatelji mjera obrađenih trupova istraživane jaradi hrvatske šarene koze prikazani su u tablici 2.

Prosječna dužina trupa jaradi hrvatske šarene koze slična je dužini trupa muške sanske jaradi (61,60 cm) i Bornova jaradi (60,61 cm) u Turskoj (Košum i sur., 2003). Međutim Stanisz i sur. (2009) navode kraći i plići, ali širi trup jaradi bijele oplemenjene poljske koze s različitim udjelima burske krvi u odnosu na jarad hrvatske šarene koze. Ekiz i sur. (2010) navode kraći (56,9 cm) trup sanske i Maltese jaradi u odnosu na trupove jaradi obuhvaćene ovim istraživanjima.

U tablici 3 prikazan je utjecaj spola na klaoničke pokazatelje jaradi hrvatske šarene koze. Istraživanjem su utvrđene značajne razlike ($P < 0,01$) u iskoristivosti obrađenog trupa između spolova. Naime, iako je muška jarad imala nešto veću tjelesnu masu

Tablica 3. Utjecaj spola na klaoničke pokazatelje jaradi hrvatske šarene koze (LSM±SE)

Pokazatelji	Spol		Razina značajnosti
	Muški (n=34)	Ženski (n=56)	
Tjelesna masa pri klanju, kg	24,85 ± 0,51	23,68 ± 0,42	NZ
Masa obrađenog trupa, kg	11,76 ± 0,26	11,54 ± 0,21	NZ
Randman, %	47,32 ± 0,34	48,79 ± 0,28	**
Želudac i crijeva, kg	7,93 ± 0,19	7,38 ± 0,16	*
Pluća i srca, kg	0,50 ± 0,01	0,47 ± 0,01	*
Slezena, kg	0,06 ± 0,01	0,07 ± 0,01	NZ
Jetra, kg	0,46 ± 0,01	0,44 ± 0,01	NZ
Koža i noge, kg	2,39 ± 0,04	2,11 ± 0,03	**
Rogovi, kg	0,16 ± 0,01	0,07 ± 0,01	**

NZ – nije značajno; * P<0,05; **P<0,01

Tablica 4. Utjecaj spola na mjere obrađenog trupa jaradi hrvatske šarene koze (cm)

Pokazatelji	Spol		Razina značajnosti
	Muški (n=34)	Ženski (n=56)	
Dužina trupa	61,63 ± 0,52	60,87 ± 0,43	NZ
Širina prsa	11,49 ± 0,12	11,52 ± 0,10	NZ
Dubina prsa	24,14 ± 0,18	23,44 ± 0,14	**
Dužina stražnje noge	25,38 ± 0,19	24,78 ± 0,15	*
Širina zdjelice	13,18 ± 0,23	12,80 ± 0,19	NZ

NZ – nije značajno; * P<0,05; **P<0,01

Tablica 5. Utjecaj tjelesne mase pri klanju na klaoničke pokazatelje jaradi hrvatske šarene koze (LSM±SE)

Pokazatelji	Tjelesna masa pri klanju		Razina značajnosti
	Skupina I (n=39)	Skupina II (n=51)	
Masa obrađenog trupa, kg	10,42 ± 0,18	12,55 ± 0,15	**
Randman, %	48,58 ± 0,34	47,91 ± 0,30	NZ
Želudac i crijeva, kg	6,87 ± 0,16	8,16 ± 0,14	**
Pluća i srca, kg	0,44 ± 0,01	0,51 ± 0,01	**
Slezena, kg	0,06 ± 0,01	0,07 ± 0,01	NZ
Jetra, kg	0,42 ± 0,01	0,48 ± 0,01	**
Testisi, kg	0,20 ± 0,02	0,19 ± 0,01	NZ
Koža i noge, kg	2,01 ± 0,04	2,32 ± 0,03	**
Rogovi, kg	0,09 ± 0,01	0,14 ± 0,01	**

NZ – nije značajno; **P<0,01

Tablica 6. Utjecaj tjelesne mase pri klanju na mjere obrađenog trupa jaradi hrvatske šarene koze (cm)

Mjere obrađenog trupa	Tjelesna masa pri klanju		Razina značajnosti
	Skupina I (n=39)	Skupina II (n=51)	
Dužina trupa	60,19 ± 0,49	61,93 ± 0,43	**
Širina prsa	11,28 ± 0,11	11,68 ± 0,10	**
Dubina prsa	23,18 ± 0,16	24,14 ± 0,14	**
Dužina stražnje noge	24,59 ± 0,18	25,35 ± 0,16	**
Širina zdjelice	12,69 ± 0,22	13,14 ± 0,19	NZ

NZ – nije značajno; **P<0,01

pri klanju, a posljedično tome i veću masu obrađenog trupa, muška jarad je imala niži randman od onog utvrđenog klanjem ženske jaradi. Razlog tome je u činjenici da je muška jarad imala značajno veći udio želuca i crijeva (P<0,05), pluća i srca (P<0,05) te rogova i kože s donjim dijelovima nogu (P<0,01) u odnosu na žensku jarad. Sukladno prikazanim rezultatima, Rodrigues i sur. (2009) su utvrdili nešto veći randman u ženske jaradi iako je muška jarad imala veću tjelesnu masu pri klanju i masu obrađenog trupa, dok Johnson i sur. (1995) ističu presudniji utjecaj spola nego pasmine na masu obrađenog trupa i randman. Međutim, Perez i sur. (2001) su utvrdili veći randman muške u odnosu na žensku Creole jarad prosječne tjelesne mase pri klanju 10 kg, dok Peña i sur. (2007) nisu utvrdili statistički značajan utjecaj spola na randman florida jaradi.

Prosječne vrijednosti randmana muške jaradi utvrđene predmetnim istraživanjem slične su vrijednostima koje su utvrdili Anous i Mourad (2001) u muške alpina jaradi (48,90%), dok su Daskiran i sur. (2006) utvrdili nešto niži randman (46,26%) u muške Norduz jaradi. Slično tome, niži prosječni randman (44%) utvrdili su Rodrigues i sur. (2009) u jaradi različitih križanaca oba spola, držanih u ekstenzivnim uvjetima.

Udio pojedinih organa u trupu bio je varijabilan između muške i ženske jaradi (tablica 3). Naime, utvrđene su statistički značajne razlike između spolova u prosječnoj masi želuca i crijeva te pluća i srca (P<0,05), kao i između prosječne mase kože s donjim dijelovima nogu i rogova (P<0,01).

Muška jarad je imala razvijeniji trup (izuzev širine prsa) nego ženska jarad (tablica 4) što se može pripisati i većoj tjelesnoj masi pri klanju. Naime, obrađeni trupovi muške jaradi odlikovali su se dubljim prsima (P<0,01) i ve-

ćom dužinom stražnje noge ($P < 0,05$) nego trupovi ženske jaradi. Međutim, Peña i sur. (2007) nisu utvrdili znatne razlike u dužini stražnje noge, dubini prsa, širini prsa i širini zdjelice između trupova muške i ženske florida jaradi. Jarad hrvatske šarene koze imala je u prosjeku duži trup, ali uža prsa i zdjelicu u odnosu na mušku Creole jarad (Alexandre i sur., 2010) prosječne tjelesne mase pri klanju 32,1 kg i dobi oko 7 mjeseci. Ekiz i sur. (2010) su u muške sanske jaradi utvrdili neznatno manju prosječnu dubinu prsa (23,2 cm), podjednaku širinu zdjelice (13,43 cm), ali veću dužinu stražnje noge (28,35 cm) u odnosu na izmjere utvrđene predmetnim istraživanjima.

Klaonički pokazatelji jaradi različite prosječne tjelesne mase pri klanju prikazani su na tablici 5. Utvrđen je značajan ($P < 0,01$) utjecaj tjelesne mase pri klanju na masu obrađenog trupa, masu želuca i crijeva, pluća i srca, jetre, kože s donjim dijelovima nogu te masu rogova. Naime, jarad veće tjelesne mase pri klanju imala je i veću masu obrađenog trupa, kao i masu unutarnjih organa nego jarad manje tjelesne mase pri klanju. Također, jarad veće tjelesne mase pri klanju imala je manji randman toplog trupa od onog utvrđenog klanjem laganije jaradi, premda razlike nisu bile statistički značajne ($P > 0,05$). Sukladno rezultatima ovog istraživanja, Marichal i sur. (2003) su utvrdili manji randman u muške Canary jaradi veće tjelesne mase pri klanju (25 kg), nego u lakše jaradi (6 i 10 kg), što su pripisali činjenici da lakša jarad nije imala potpuno razvijen probavni sustav. U usporedbi s rezultatima predmetnog istraživanja, muška jarad balkanske koze u Makedoniji (Millevska i sur., 2010) prosječne tjelesne mase pri klanju od 10,84 kg imala je veći prosječni randman toplog trupa (53,55%).

U tablici 6 prikazane su mjere obrađenog trupa jaradi hrvatske šarene

koze prema pokusnim skupinama. Tjelesna masa pri klanju jaradi statistički značajno ($P < 0,01$) je utjecala na analizirane mjere obrađenih trupa, izuzev širine zdjelice. Naime, povećanje tjelesne mase pri klanju jaradi za 21,8% rezultiralo je povećanjem dužine trupa za prosječno 2,9%, širine prsa za 3,5%, dubine prsa za 4,1%, dužine stražnje noge za 3,1% i širine zdjelice za 3,5%. Sličan utjecaj tjelesne mase pri klanju na mjere jaradićih trupova utvrdili su Marichal i sur. (2003).

Zaključak

Hrvatska šarena koza je najbrojnija pasmina koza u Hrvatskoj koja se gotovo isključivo uzgaja radi proizvodnje mesa, i to ponajviše pašom i brstom othranjene jaradi. Prosječna tjelesna masa pri klanju istraživane jaradi hrvatske šarene koze bila je 24,14 kg, pri čemu je prosječna masa obrađenog trupa bila 11,63 kg, a randman 48,2%. Iako se prosječna tjelesna masa pri klanju i masa obrađenog trupa istraživane jaradi nisu znatno razlikovale između spola, ženska jarad imala je značajno ($P < 0,01$) veći randman nego muška jarad (48,79 : 47,32%).

Uz to, trupovi muške janjadi bili su znatno razvijeniji, osobito dubina prsa ($P < 0,01$) i dužina stražnje noge ($P < 0,05$). Iako je jarad veće tjelesne mase pri klanju (prosječno 26,2 kg) imala veću masu obrađenog trupa, jarad manje tjelesne mase pri klanju (prosječno 21,5 kg) odlikovala se većom iskoristivošću trupa premda razlike nisu bile statistički značajne ($P > 0,05$). Očekivano, analizirane mjere trupa, izuzev širine zdjelice, bile su većih dimenzija ($P < 0,01$) u jaradi veće prosječne tjelesne mase pri klanju.

Rad je izvod iz diplomskog rada Valentina Držaića mag. ing. agr., pod nazivom "Klaonički pokazatelji i odlike trupova jaradi hrvatske šarene koze"

Literatura

- Alexandre, G., L. Liméa, A. Nepos, J. Fleury, C. Lallo, H. Archimede** (2010): The offal components and carcass measurements of Creole kids of Guadeloupe under various feeding regimes. *Livestock Research for Rural Development* 22(5), dostupno na: <http://www.lrrd.org/lrrd22/5/alex22100.htm>
- Anous, M.R., M. Mourad** (2001): Some carcass characteristics of Alpine kids under intensive versus semi-intensive system of production in France. *Small Ruminant Research* 40, 193-196.
- Beran, M., B. Mioč, Z. Barać, I. Vnućec, Z. Prpić, Vesna Pavić, A. Kasap** (2010): Plodnost hrvatske šarene koze i porodna masa jaradi. *Stočarstvo* 64(2-4), 113-121.
- Daskiran, I., A. Kor, M. Bingol** (2006): Slaughter and Carcass Characteristics of Norduz Male Kids Raised in Either Intensive or Pasture Conditions. *Pakistan Journal of Nutrition* 5(3), 274-277.
- Ekiz, B., M. Ozcan, A. Yilmaz, C. Töliü, T. Savaş** (2010): Carcass measurements and meat quality characteristics of dairy suckling kids compared to an indigenous genotype. *Meat Science* 85, 245-249.
- FAOSTAT** (2010). Dostupno na: <http://faostat.fao.org/>
- HPA** (2010): Godišnje izvješće za 2009. godinu (Ovčarstvo, kozarstvo i male životinje). Hrvatska poljoprivredna agencija, Križevci.
- Huston, J.E.** (1978): Forage utilization and nutrient Requirements of the goat. *Symposium: Dairy Goats. Journal of Dairy Science* 61, 988.
- Johnson, D.D., J.S. Estrige, D.R. Neubauer, C.H. McGowan** (1995): Effects on carcass traits, composition and tendermeat of young goats. *Small Ruminant Research* 17, 57-63.
- Joshi, M.B., P.K. Rout, A.K. Mandal, C. Tyler-Smith, L. Singh, K. Thangaraj** (2004): Phylogeography and Origin of Indian Domestic Goat. *Molecular Biology and Evolution* 21(3), 454-462.
- Koşum, N., A. Alçiçek, T. Taşkin, A. Önenç** (2003): Fattening performance and carcass characteristics of Saanen and Bornova male kids under an intensive management system. *Czech Journal of Animal Science* 48(9), 379-386.
- Luikart, G., L. Gielly, L. Excoffier, J.D. Vigne, J. Bouvet, P. Taberlet** (2001): Multiple maternal origins and weak phylogeographic structure in domestic goats. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98(10), 5927-5932.
- Marichal, A., N. Castro, J. Capote, M.J. Zamorano, A. Argüello** (2003): Effects of live weight at slaughter (6, 10 and 25 kg) on kid carca-

Einfluss der Körpermasse beim Schlachten und des Geschlechtes auf Kadavereigenschaften bei Kitzen der kroatischen bunten Ziege

Zusammenfassung

Die kroatische bunte Ziege ist autochthon und gleichzeitig die zahlreichste Ziegenrasse in Kroatien, die in erster Linie wegen des Fleisches gezüchtet wird. Die Zucht erfolgt durch weiden und ästen. Das Ziel dieser Arbeit war, die Schlachtindikatoren und die Kadavereigenschaften der kroatischen bunten Ziege zu bestimmen, sowie den Einfluss des Geschlechtes und der Körpermasse beim Kitzenschlachten auf Schlachtindikatoren festzustellen. Zu diesem Zwecke wurden insgesamt 90 Kitzen der kroatischen bunten Ziege (34 männlich, 56 weiblich) geschlachtet. Sie wurden nach gezielter Körpermasse beim Schlachten in zwei Kontrollgruppen geteilt: Gruppe I (durchschnittliche Körpermasse 21,5 kg) und Gruppe II (durchschnittliche Körpermasse 26,2 kg). Das Schlachten wurde in dem dafür befugten Schlachthof vorgenommen, und die Kadaver wurden dem standarden Bearbeitungsverfahren unterworfen. Nach dem Schlachten wurden die inneren Organe, Haut mit unteren Beinteilen, Hörner und die Kadaver gewogen. Es wurden auch folgende Teile gemessen: Kadaverlänge, Brustbreite, Brusttiefe, Länge des hinteren Beines und Beckenbreite. Die bekommenen Resultate wurden statistisch durch Anwendung der GLM Prozedur des statistischen Programms SAS bearbeitet. Männliche Kitzen hatten eine unbedeutend höhere Körpermasse beim Schlachten ($P > 0,05$), jedoch ein statistisch bedeutend kleineres Randman (dressing percentage) ($P < 0,01$) als die weiblichen Kitzen (47,32 : 48,79 %). Die Kadaver der männlichen Kitzen waren entwickelter als die Kadaver der weiblichen Kitzen, hatten statistisch bedeutend tiefere Brüste ($P < 0,01$) und längeres Hinterbein ($P < 0,05$). Kitzen der größeren Körpermasse beim Schlachten hatten eine größere Masse des bearbeiteten Kadavers ($P < 0,01$) und der inneren Organe und auch ein kleineres Randman (dressing percentage) des warmen Kadavers ($P > 0,05$). Außer der Beckenbreite waren alle Kadavermaße der Kitzen der größeren Körpermasse beim Schlachten statistisch bedeutend höher ($P < 0,01$) als jene der leichteren Kitzen.

Schlüsselwörter: kroatische bunte Ziege, Körpermasse beim Schlachten, Kadavermaße, Randman (dressing percentage)

Effetto della massa corporea durante la macellazione e del sesso sulle carcasse di capretti della Capra croata colorata

Sommario

Capra croata colorata è autentica, e allo stesso tempo la razza di capre più dispersa in Croazia, che viene allevata prima di tutto per la produzione della carne, maggiormente sul pascolo e sfogliamento. L'obiettivo di questa ricerca era di determinare gli indicatori di macellazione e le caratteristiche delle carcasse di capretti della capra croata colorata, così come l'impatto del sesso e del peso corporeo dei caprini durante la macellazione sugli indicatori di macellazione. A tal fine, un totale di 90 capretti croati colorati sono stati macellati (34 maschi e 56 femmine), e suddivisi in due gruppi sperimentali rispetto al peso corporeo: gruppo I (il peso corporeo medio 21,5 kg) e gruppo II (il peso corporeo medio 26,2 kg). Il macello è stato effettuato in un macellaio registrato, e le carcasse sono state sottoposte ad una procedura di lavorazione standard. Dopo ogni macello è stata fatta la pesatura a parte degli organi interni, della pelle con le parti inferiori delle gambe, delle corna, e delle stesse carcasse. Inoltre, dopo il macello sono state identificate le seguenti misure di carcassa: la lunghezza della carcassa, la larghezza del torace, la profondità del torace, la lunghezza delle gambe posteriori e la larghezza della groppa. I dati ottenuti sono stati analizzati statisticamente utilizzando la procedura GLM del software per la statistica SAS. I caprini maschi hanno avuto un peso leggermente superiore al momento della macellazione ($P > 0,05$), ma anche un randman statisticamente significativo ($P < 0,01$) inferiore rispetto a quello dei caprini femminili (47,32:48,79%). Carcasse di capretti maschi sono state più sviluppate rispetto a quelle femminili, cioè avevano il petto significativamente più profondo ($P < 0,01$) ed una maggiore lunghezza delle gambe posteriori ($P < 0,05$). I caprini del peso corporeo più grande durante la macellazione avevano il più grande peso della carcassa ($P < 0,01$) che il peso degli organi interni rispetto a quelli caprini più leggeri, e il loro randman della carcassa calda era più piccolo ($P > 0,05$). A parte della larghezza del bacino, tutte le misure dei caprini con il peso superiore alla macellazione erano significativamente più grandi ($P < 0,01$) rispetto a quelle dei caprini più leggeri.

Parole chiave: Capra croata colorata, peso corporeo alla macellazione, misure carcassa, randman

ss and meat quality. *Livestock Production Science* 83, 247-256.

McDowell, R.E., A. Woodward (1982): Concepts in animal adaptation: Comparative suitability of goats, sheep and cattle to tropical environments. *Proceedings of the 3rd International Conference on Goat Production and Disease*. Dairy Goat Journal. Scottsdale, AZ, USA. pp. 387-394.

Milevska, E., M. Stojanovski, N. Kozarovski, D. Kitanovski (2010): Some carcass traits of Balkan goat and kid meat of its crosses. *Meso* 12(2), 114-117.

Mioč, B., Vesna Pavić (2002): *Kozarstvo*. Hrvatska mljekarska udruga. Zagreb, 2002.

Mioč, B., Z. Prpić, I. Vnućec, V. Sušić, Z. Antunović, Z. Barač, Vesna Pavić (2008): Vanjština različitih kategorija hrvatske šarene koze. *Stočarstvo* 62 (6), 439-447.

Niedziółka, R., Pieniak-Lendzion, K., Horo-

szewicz, E. (2005): Comparison of the chemical composition and fatty acids of the intramuscular fat of goat kid and ram lambs meat. *Electronic journal of Polish agricultural* 8(3), dostupno na: <http://www.ejpau.media.pl/volume8/issue3/art-11.html>

Peña, F., J. Perea, A. García, R. Acero, (2007): Effects of weight at slaughter and sex on the carcass characteristics of Flovida suckling kids. *Meat Science* 72, 543-550.

Perez, P., M. Maino, M.S. Moraler, A. Sato (2001): Effect of goat milk and milk substitutes and sex on productive parameters and carcass composition of Creole kids. *Small Ruminant Research* 42, 87-94.

Prpić, Z., I. Vnućec, B. Mioč, Vesna Pavić (2010): Growth performance and carcass traits of Croatian multicoloured breed kids. *Acta Agraria Kaposvariensis* 14(2), 267-272.

Rodrigues, L., H.C. Gonçalves, B.B.L. Medeiros, G.I.L. Cañizares, J.J.L. Menezes, M.F. Martins (2009): Carcass characteristics of young goats from different breed groups under two feeding systems. *Tropical and Subtropical Agroecosystems* 11, 245-247.

SAS (1999): SAS Version 8. SAS Institute Inc., Cary, NC.

Stanisz, M., P. Ślósarz, A. Gut (2009): Slaughter value and meat quality of goat kids with various share of Boer blood. *Animal Science Papers and Reports* 27(3), 189-197.

Zimmerman, M., E. Domingo, M.R. Lanari (2008): Carcass characteristics of Neuquen Criollo kids in Patagonia region, Argentina. *Meat Science* 79, 453-457.

Dostavljeno: 2.5.2011.

Prihvaćeno: 12.5.2011. 