

MORFOLOŠKE ODLIKE VIMENA ISTARSKIH OVACA**Z. Prpić, Vesna Pavić, B. Mioč, I. Vnućec, V. Sušić****Sažetak**

Cilj ovog istraživanja bio je objektivnim metodama izmjere i subjektivnom procjenom utvrditi morfološke odlike vimena istarskih ovaca. U tu svrhu provedena je prosudba morfologije vimena ukupno 196 izvornih istarskih ovaca između 90. i 120. dana laktacije, na pet obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava u Istri. Sve istraživanjem obuhvaćene ovce imale su simetrično građeno vime bez vidljivih znakova kliničkog mastitisa. Mjerenje i ocjenjivanje vimena provedeno je neposredno prije početka večernje mužnje. Utvrđena je prosječna dubina vimena (udaljenost između abdominalnog zida i dna vimena) od 16,9 cm; širina vimena 14,6 cm; opseg vimena (na najširem dijelu vimena) 39,6 cm; visina desne cisterne (udaljenost između baze sise i dna vimena) 2,3 cm dok je prosječna visina podužne brazde intermamarnog žlijeba između dviju polovica vimena bila 2,63 cm. Utvrđena je prosječna duljina (3,1 cm) i debljina (1,8 cm) desne sise. Prosječni kut desne sise (stražnji pogled, izraženo u stupnjevima u odnosu na okomitu liniju kroz sredinu vimena) iznosio je 57,8°, a prosječni razmak između vrhova sisa 17,1 cm. Prosječna ocjena položaja sisa (pogled sa strane, ocjena 1 = okrenute unatrag; 2 = okomito položene; 3 = malo pomaknute naprijed; 4 = pomaknute naprijed; 5 = jako prema naprijed) iznosila je 3,16. U 62% istraživanih istarskih ovaca položaj sisa ocijenjen je ocjenom 3, a u oko 25% ocjenom 4. Slično kao u goveda, veličina cisterne, položaj i kut sisa te njihova veličina utječu na prilagođenost ovaca strojnoj mužnji. Iz tog razloga, opravdano je modificiranje budućih uzgojnih programa u ovčarstvu u cilju genetskog poboljšanja morfoloških odlika vimena.

Ključne riječi: istarska ovca, morfologija vimena, proizvodnja mlijeka, mužnja

Uvod

Vime ili mliječna žlijezda važan je organ svih ovaca, bez obzira na sustav uzgoja i proizvodnu namjenu stada. Anatomska građa, razvijenost i zdravlje vimena od presudne su važnosti za količinu i sastav proizvedenoga mlijeka (Mioč i sur., 2007).

Zvonimir Prpić, dipl. ing., prof. dr. sc. Vesna Pavić, prof. dr. sc. Boro Mioč, Ivan Vnućec, dipl. ing.,
Zavod za specijalno stočarstvo, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska cesta 25,
10000 Zagreb; prof. dr. sc. Velimir Sušić, Zavod za stočarstvo, Veterinarski fakultet Sveučilišta u
Zagrebu, Heinzelova 55, 10000 Zagreb

Veličina, oblik i izgled vimena u velikoj su mjeri genetski određeni (Fernández i sur., 1997) i imaju važnu ulogu u skladištenju mlijeka između dviju mužnji, kao i u izlučivanju mlijeka tijekom mužnje. Morfološke odlike vimena nekih mediteranskih mliječnih pasmina ovaca (npr. Sarda, Manchega, Lacaune) temeljito su istražene te su postale važnim i neizostavnim svojstvima u selekciji ovaca za mlijeko i provedbi uzgojnih programa. Naime, selekcija u mliječnim stadima ovaca sve donedavno je uglavnom bila usmjerena isključivo na izlučivanje grla niže proizvodnje mlijeka. Dakle, ključni kriteriji u selekciji bila je količina proizvedenoga mlijeka. Međutim, u posljednje vrijeme u zemljama s razvijenim mliječnim ovčarstvom javlja se sve veći interes za dodavanjem drugih funkcionalnih osobina, poput zdravlja i morfologije vimena, čija je ekonomska važnost jako povećana. Naime, jednostranom selekcijom na veću mliječnost dolazi do pogoršavanja morfoloških odlika vimena, primjerice popuštanjem i rupturom sustava suspenzornih ligamenata (lateralni i medijalni suspenzorni ligament) uslijed povećane količine mlijeka u vimenu dolazi do njegovog vješanja i horizontalnog pomicanja sisa, što se negativno odražava ne samo na provedbu strojne mužnje, već i na zdravlje vimena i proizvodni vijek životinje. Iz tih razloga, opravdano je modificiranje budućih uzgojnih programa u ovčarstvu u cilju genetskog poboljšanja morfoloških odlika vimena.

Istarska ovca hrvatska je izvorna pasmina prvenstveno namijenjena proizvodnji mlijeka, koje se na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima uglavnom prerađuje u tradicionalan polutvrđi, punomasni ovčji sir. Prema podacima Hrvatskog stočarskog centra za 2006. godinu (HSC, 2007) tijekom prosječnog trajanja laktacije (188 dana) istarske ovce prosječno proizvedu 204 kg mlijeka. Pojedine ovce daju i više od 200 litara, što je potvrda dobrih genetskih predispozicija ovaca za proizvodnju mlijeka.

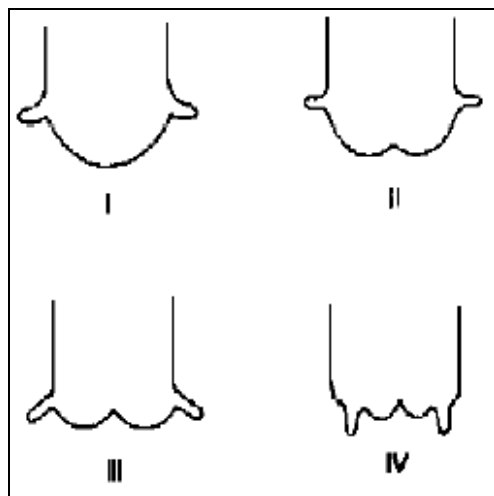
Imajući u vidu činjenicu da je istarska ovca najmliječnija hrvatska pasmina, da ranije nije bila predmetom navedenih istraživanja, cilj ovog istraživanja bio je, objektivno (mjerenjem) i subjektivno (ocjenjivanjem) utvrditi morfološke odlike vimena istarskih ovaca.

Materijal i metode

Mjerenje morfoloških odlika vimena ovaca provedeno je na 5 obiteljskih poljoprivrednih gospodarstava u Istri, inače članova udruge uzgajivača istarske ovce „Istrijanka“. Neposredno prije samog mjerenja i ocjenjivanja, subjektivnim pregledom vimena (promatranjem i palpacijom) iz daljnjeg istraživanja

isključene su 53 ovce s utvrđenom kliničkom upalom vimena i asimetričnim vimenom, odnosno atrofijom jedne ili obje polovice vimena. Daljnjim ocjenjivanjem i mjerenjem vanjštine bilo je obuhvaćeno ukupno 196 izvornih istarskih ovaca različitog redosljeda laktacije (od prve do sedme laktacije), i to između 90.-og i 120.-og dana laktacije. Mjerenje i ocjenjivanje vimena svih istraživanih ovaca provela je ista osoba, neposredno prije početka večernje mužnje. U svim istraživanim stadima ovce su mužene ručno. Mjerenje morfoloških odlika vimena svih istraživanih ovaca provedela je jedna osoba prema uputama Labussière i sur. (1981), s tim da su umjesto volumena, radi jednostavnosti izmjereni opseg i širina vimena. Osim dubine (udaljenost između abdominalnog zida i dna vimena) i širine vimena, utvrđen je opseg vimena (mjereni na najširem dijelu vimena); visina desne cisterne vimena (udaljenost između dna vimena i razine baze desne sise); dubina intramamarne brazde između dviju polovica vimena (udaljenost između dna vimena i završetka medijalnog suspenzornog ligamenta vimena); duljina i debljina desne sise (mjereno u središnjem dijelu sise); kut desne sise (stražnji pogled, mjereno u stupnjevima (^o) u odnosu na okomitu liniju); i razmak između vrhova sisa. Položaj sisa ocijenjen je subjektivno (Fernández i sur., 1995): pogled sa strane, ocjena 1 = okrenute unatrag; 2 = okomito položene; 3 = malo pomaknute naprijed; 4 = pomaknute naprijed; 5 = jako prema naprijed. S obzirom na oblik vimena, odnosno izraženost intramamarnog žlijeba te veličinu kuta koji sise zatvaraju u odnosu na okomitu liniju kroz sredinu vimena, provedena je subjektivna klasifikacija vimena istraživanih ovaca u četiri osnovna tipa vimena (prikaz 1) prema preporuci Sagi i Morag-a (1974). Kut sisa vimena tipa I i tipa II je manje ili više horizontalan, tipa IV vertikaln, dok je kut sisa vimena tipa III između navedenih položaja II i IV (prikaz 1). Intramamarni žlijeb vimena je najizraženiji u ovaca s tipom vimena III i IV, u vimena tipa II je slabije izražen, dok u tipa I nije zamjetan. Prikupljeni podaci su statistički obrađeni primjenom procedure MEANS statističkog paketa SAS (1999).

Prikaz 1. – TIPOVI OVČJEG VIMENA (SAGI I MORAG, 1974)
 Figure 1 – UDDER TYPES BY SAGI AND MORAG (1974)



Rezultati i rasprava

Na tablici 1 prikazane su prosječne vrijednosti i mjere varijabilnosti analiziranih morfoloških odlika vimena. Prema dobivenim rezultatima vime istarskih ovaca je dobro razvijeno i relativno veliko, izražene dubine i širine. Naime, prosječna utvrđena dubina vimena istarskih ovaca sredinom laktacije bila je 16,87 cm, a od toga se 2,3 cm nalazi ispod razine sisne baze (visina cisterne). U odnosu na, primjerice, ovce mediteranske pasmine Churra (Fernández i sur., 1995), vime istarskih ovaca je dublje, podjednake širine (14,57 cm), ali za oko 7 cm manjeg opsega. S obzirom na neke pokazatelje veličine vimena (dubina i širina) te na visinu cisterne, vime istarskih ovaca je podjednako razvijeno kao i vime različitih križanki istočnofrizijskih ovaca (McKusick i sur., 2000). Međutim, u sarda ovaca vime je znatno dublje (23,4 cm) s višom mliječnom cisternom (3,19 cm) nego li u istarskih ovaca obuhvaćenih predmetnim istraživanjem. Sise istarskih ovaca su osrednje veličine (prosječna duljina sise 3,13 cm, promjer sise 1,79 cm) i blago pomaknute prema naprijed (prosječna ocjena 3,16), slično sisama Churra ovaca (Fernández i sur., 1995). U vimenu istarskih ovaca kut koji sise zatvaraju u odnosu na okomitu os vimena je nešto veći (57,8°) nego u ovaca pasmine

Manchega (42,5°) i Lacaune (44,1°) prema navodima Rovai i sur. (1999). Prema istim autorima sise Manchega i Lacoune ovaca su nešto manjih dimenzija od sisa istarskih ovaca, te znatno manjeg razmaka između vrhova sisa, koji je ponajviše posljedica manjeg kuta sisa. Milerski i sur. (2006) navode kako je prosječni kut sisa u cigaje uzgajane u Slovačkoj 37,5°, dok je prosječna dužina sisa 3,53 cm.

Tablica 1. – MORFOLOŠKE ODLIKE VIMENA ISTARSKIH OVACA (N=196)
Table 1. – UDDER MORPHOLOGY TRAITS OF ISTRIAN SHEEP

Morfološka odlika Udder morphology trait	\bar{X}	Sd	Min.	Max.	CV (%)
Dubina vimena, cm Udder depth, cm	16,87	2,34	10,21	24,21	13,89
Širina vimena, cm Udder width, cm	14,57	2,01	9,90	20,51	13,83
Opseg vimena, cm Udder circumference, cm	39,65	6,11	21,02	59,00	15,41
Visina cisterne, cm Cistern height, cm	2,30	1,38	0	7,51	60,11
Dubina intramamarnе brazde, cm Intramammary groove, cm	2,63	1,39	0	8,50	52,84
Duljina sise, cm Teat length, cm	3,13	0,73	2,10	6,00	23,52
Debljina sise, cm Teat width, cm	1,79	1,24	0,80	18,00	69,42
Razmak između sisa, cm Teat distance, cm	17,11	2,17	11,00	22,50	12,68
Kut sise, ° Teat angle, °	57,8	16,62	7,5	89,0	28,76
Položaj sisa, ocjena Teat position score	3,16	0,62	2,00	5,00	10,12

U većine istraživanih istarskih ovaca vime je pigmentirano (svijetlo ili tamnosmeđe, smeđe-bijelo, crno-bijelo, dominantno crno i sl.) te slabo do umjereno prekriveno dlačicama. Što se tiče čistoće vimena u 48 grla, odnosno gotovo 25% od ukupnog broja istraživanih ovaca uočene su prisise, izasise, male (nelaktirajuće) sise, kao i različite kvržice na vimenu i sisama.

Na tablici 2 prikazane su frekvencije raspodjele vimena istarskih ovaca s obzirom na oblik vimena. Vimena istraživanih istarskih ovaca mogu se, s obzirom na oblik vimena (Sagi i Morag, 1974), subjektivnom procjenom klasificirati u tri tipa. Naime, vime tipa IV nije uočeno niti u jednog grla obuhvaćenog istraživanjem. Prosječna ocjena tipa vimena istarskih ovaca bila je $2,56 \pm 0,62$. U većine ovaca (60,71%) utvrđen je za strojnu mužnju pogodan oblik vimena (tip III), dok je manje pogodno vime (tip II) imalo 33,16% istarskih ovaca. Naime, u istarskih ovaca s vimenom tipa II sise su više horizontalno položene (prosječni kut od 76°) u odnosu na vime tipa III vimena (prosječni kut sisa 48°), čime je znatno otežana strojna mužnja. Budući da unutar istraživanih ovaca dominiraju vimena tipa II i III, može se zaključiti kako je u istarskih ovaca dobro izražena podužna brazda intermamarnog žlijeba vimena (prosječna dubina žlijeba 2,63 cm). Koristeći identičnu metodu klasifikacije vimena prema obliku, Kastelic i Kavčić (1994) zaključuju kako je u križanki bovške i istočnofrizijske ovce u Sloveniji upravo najzastupljenije vime tipa III. Prema navodima Carta i sur. (1999) klasifikacija ovaca prema tipu vimena je osobito korisna, jednostavna i brza metoda koja se primjenjuje u stadima gdje se mužnja provodi strojno radi formiranja ujednačenijih muznih skupina ovaca.

Tablica 2. – FREKVENCije I KUMULATIVNE FREKVENCije RASPODJELE VIMENA ISTARSKIH OVACA S OBZiROM NA TIP VIMENA
Table 2. – FREQUENCY DISTRIBUTION OF ISTRIAN SHEEP UDDERS ACCORDING TO UDDER TYPES

	Tip vimena Udder type			
	Tip I	Tip II	Tip III	Tip IV
Frekvencija Frequency	6,12	33,16	60,71	0,0
Kumulativna frekvencija Cumulative frequency	6,12	39,29	100,00	100,00

Zaključci

Razvijenost, tip i oblik vimena pouzdani su pokazatelji proizvodnosti mlijeka i zdravlja vimena, dok su veličina i položaj sisa presudni za prosudbu prikladnosti vimena ovce strojnoj mužnji. Ne samo na osnovu proizvodnih već i eksterijernih odlika vimena, istarska ovca pripada skupini mliječnih pasmina. Vime istarske ovce dobro je razvijeno, relativno veliko, duboko i široko, s mekim i elastičnim žljezdanim tkivom te na dodir dobro opipljivim mliječnim cisternama. Vime istarskih ovaca je pigmentirano (svijetlo ili tamnosmeđe, smeđe-bijelo, crno–bijelo, dominantno crno i sl.) te slabo do umjereno prekriveno dlačicama. Morfološke odlike vimena istarskih ovaca slične su onima drugih mediteranskih mliječnih pasmina.

Napomena

Prikazani rezultati proizašli su iz ViP projekta: „Istarska ovca – janjetina i sir“ financiranog od Ministarstva poljoprivrede i uz financijsku potporu Istarske županije.

LITERATURA

1. Carta, A., Sanna, S.R., Ruda, G., Casu, S. (1999): Genetic aspects of udder morphology in Sarda primiparous ewes. In: Milking and milk production of dairy sheep and goats. F. Barillet and N.P. Zervas (Eds.), EAAP Publication No. 95, Wageningen Pers., Wageningen. pp. 363-368.
2. Fernández, G., Alvarez, P., San primitivo, F., de la Fuente, L.F. (1995): Factors affecting variation of udder traits of dairy ewes. *Journal of Dairy Science* 78: 842-849.
3. Fernández, G., Baro, J. A., de la Fuente, L. F., San Primitivo, F. (1997): Genetic parameters for linear udder traits of dairy ewes. *Journal of Dairy Science* 80:601-605.
4. HSC, (2007): Izvješće za 2006. godinu (Ovčarstvo i kozarstvo). Hrvatski stočarski centar, Zagreb.
5. Kastelic, D., Kavčić, S. (1994): Veza između morfologije vimena, mliječnosti i strojne mužnje ovaca. *Mljekarstvo*, 44 (2): 105-117.
6. Labussière, J., Dotchewski, D., Combaud, J.F. (1981): Caractéristiques morphologiques de la mamelle des brebis Lacaune. Méthodologie pour l'obtention des donnés. Relations avec l'aptitude à la traite. *Annale de Zootechnie (Paris)* 30, 1.

7. Labussière, J. (1988): Review of physiological and anatomical factors influencing the milking ability of ewes and the organization of milking. *Livestock Production Science* 18, 253-274.
8. McKusick, B.C., Marnet, P.G., Berger, Y.M., Thomas, D.L. (2000): Preliminary observations on milk flow and udder morphology traits of East Friesian crossbred dairy ewes. *Proc. 6th Great lakes Dairy sheep Symp. Dept. An. Sci., Univ. Wisc. Madison*.
9. Milerski, M., Marhetín, M., Čapistrák, A., Apolen, D., Špáňik, J., Oravcová, M. (2006): Relationship between external and internal udder measurements and the linear scores for udder traits in dairy sheep. *Czech Journal of Animal Science* 51, 383-390.
10. Mioč, B., Pavić V., Sušić, V. (2007): *Ovčarstvo. Sveučilišni udžbenik. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb*.
11. Rovai, M., Such, X., Piedrafita, J., Caja, G., Pujol, M.R. (1999): Evolution of mammary morphology traits during lactation and its relationship with milk yield of Manchega and Lacaune dairy sheep. U: *Milking and milk production of dairy sheep and goats. Barillet, F. i Zervas, N.P. (Ur.), EAAP Publication No. 95, Wageningen Pers., Wageningen. pp. 107-109.*
12. Sagi, R., Morag, M. (1974): Udder conformation, milk yield and milk fraction in the dairy ewe. *Annale de Zootechnie* 23, 185-292.
13. SAS (1999): SAS Version 8. SAS Institute Inc., Cary, NC.

UDDER MORPHOLOGY TRAITS OF ISTRIAN SHEEP

Summary

The aim of this study was to determine the udder morphology of Istrian sheep using objective measurements and subjective evaluation. For that purpose, udder morphology traits of 196 autochthonous Istrian sheep, during the fourth month of lactation period, on five family farms in Istria were investigated. All investigated animals had symmetrical udders with no visible signs of clinical mastitis. Measurements of morphological traits and subjective evaluation of udder type and teat position were taken immediately before the evening milking. The average udder depth (distance between abdominal wall and the udder floor) was 16.9 cm; udder width 14.6 cm; udder circumference (measured on the widest part of udder) 39.6 cm; right cistern height (distance between the right teat base and the udder floor) 2.3 cm while the udder cleft (distance between the end of medial suspensory ligament and the udder floor) was 2.63 cm. Also, the average right teat length (3.1 cm) and width (1.8 cm) was determined at the medium point of the teats. The average right teat angle (rear view, measured in degrees from vertical) was 57.8° and distance between the ends of teats was 17.1 cm. The average score for right teat position (lateral view, scored with 1 = turned backwards, 2 = vertical position, 3 = a little forward, 4 = forward, and 5 = much forward) was 3.16, however 62% and about 25% of animals were scored with values 3 and 4, respectively. As with cattle, cistern height, teat position and angle, and size of teats are related to aptitude of the udder for mechanical milking. For that reason, it would be justified to modify future sheep breeding programs in order to genetically improve the morphology traits of the udder.

Key words: Istrian sheep, udder morphology, milk production, milking

Primljeno: 01.02.2008.