

IZVORNI ZNANSTVENI RAD

Utjecaj hranidbe i dobi na proizvodna svojstva i fenotipske odlike janjadi pasmine dubrovačka ruda

Ivica Marić¹, Zvonko Antunović², Marcela Šperanda², Zdenko Steiner², Josip Novoselec²

¹Hrvatska poljoprivredna agencija, Ilica 101, Zagreb, Hrvatska (imaric@hpa.hr)

²Poljoprivredni fakultet Sveučilišta J.J. Strossmayera u Osijeku, K. P. Svačića 1 d, Osijek, Hrvatska

Sažetak

Istraživanje je provedeno s ciljem utvrđivanja je li najugroženija hrvatska izvorna pasmina ovaca dubrovačka ruda dosegla vrhunac svoga proizvodnog potencijala, ili su njena trenutna proizvodna svojstva ograničena tradicijskom hranidbom. Istraživanje je provedeno u mjestu Imotica u Dubrovačko-neretvanskoj županiji s 27 janjadi pasmine dubrovačka ruda, podijeljenih u dvije skupine. Janjad je bila u dobi od 50 dana, a istraživanje je trajalo 40 dana. Janjad je tijekom dana boravila s majkama na paši, a navečer po povratku u staju janjad I. skupine dobivala je krmnu smjesu, a janjad II. skupine kukuruz i pšenične posije po volji. Dodatak krmne smjese u obroke janjadi pokazao se opravdanim, jer je poboljšao proizvodna svojstva janjadi (veća tjelesna masa i prosječni dnevni prirasti (24,62 kg i 201 g : 23,18 kg i 177 g) i indekse tjelesne kondicije (3,86 : 3,59)). Porastom dobi janjadi došlo je do očekivano boljih proizvodnih svojstava i fenotipskih odlika. Istraživanje je pokazalo da genetski potencijal janjadi pasmine dubrovačka ruda nije do kraja iskorišten tako da se poboljšanom hranidbom mogu značajno unaprijediti njihova proizvodna svojstva što bi trebalo predstavljati jamstvo opstanka ove najugroženije hrvatske izvorne pasmine ovaca.

Ključne riječi: janjad, dubrovačka ruda, hranidba, proizvodna svojstva.

Uvod

Dubrovačku rudu ubrajamo u srednje razvijene pasmine ovaca kombiniranog proizvodnog pravca (Mioč i sur., 2007.). Prema podacima Hrvatske poljoprivredne agencije za 2011. godinu u Hrvatskoj se uzgaja 712 grla ove pasmine, kod 34 uzgajivača, što ukazuje da je ona, trenutno najugroženija hrvatska izvorna pasmina ovaca. Najbolji načina njenog očuvanja je korištenje u proizvodnji kvalitetnih tradicijskih prehrambenih i drugih proizvoda, što će svakako zahtijevati i poboljšanje njenih proizvodnih svojstava. Malo je istraživanja koja su provedena s ciljem proučavanja proizvodnih svojstava dubrovačke rude (Rako, 1949.; Mioč i sur. 2003.; Antunović i sur. 2011.), Analiziranjem rezultata navedenih istraživanja može se zaključiti da genetski potencijal dubrovačke rude, do sada nije došao do punog izražaja, a na što je utjecalo više čimbenika, osobito hranidba. Tradicijska hranidba dubrovačke rude temelji se na ispaši, uz vrlo male količine krepkih krmiva. Cilj ovoga istraživanja bio je utvrditi kako poboljšana hranidba utječe na proizvodna svojstva i fenotipske odlike janjadi dubrovačke rude, kako bi smo dokazali da ona može biti konkurentna ostalim pasminama koje se uzgajaju na ovom području.

Materijal i metode

Istraživanje je provedeno u mjestu Imotica u Dubrovačko-neretvanskoj županiji tijekom 2007. godine s 27 janjadi pasmine dubrovačka ruda, podijeljenih u dvije skupine. Janjad je bila u dobi od 50 dana, ravnomjerno podijeljena prema spolu. Tijekom dana janjad je boravila s majkama na paši, a navečer po povratku u staju janjad I. skupine (n = 12) dobivala je krmnu smjesu sa 16% sirovih bjelančevina, a janjad II. skupine (n = 15) kukuruz i pšenične posije po volji. Istraživanje je trajalo 40 dana. Uzimanje tjelesnih

mjera, mjerenje tjelesne mase i ocjena tjelesne kondicije janjadi provedeni su na početku istraživanja (1. dan), u sredini (20. dan) i na kraju istraživanja (40. dan). Tjelesne mjere ovaca i janjadi uzete su Lydtinovim štapom i stočnom mjernom vrpcom, dok je tjelesna masa izmjerena elektronskom vagom. Indeks tjelesne kondicije janjadi određen je prema Russelu (1991.), a indeksi anamorfoznosti i tjelesnih proporcija prema Chiofalo i sur. (2004.). Indeksi tjelesne razvijenosti janjadi određeni su prema Ćinkulov i sur. (2003.). Rezultati istraživanja obrađeni su LSD testom u kompjutorskom programu Statistica (Stat Soft, Inc. 2008) te izraženi kao aritmetička sredina (mean) i standardna devijacija (sd). Značajnost razlika iskazana je na razini ($P < 0,05$).

Rezultati i rasprava

Analizirajući proizvodna svojstva janjadi dubrovačke rude (Tablica 1.) vidljiv je značajan utjecaj hranidbe ($P < 0,05$) na dnevne priraste janjadi u razdoblju od 1. do 20. dana i prosječne dnevne priraste (od 1. do 40. dana). Također su utvrđene veće tjelesne mase janjadi u I. skupini hranjenoj s dodatkom krmne smjese u odnosu na II. skupinu hranjenu s kukuruzom i pšeničnim posijama, ali razlike nisu bile značajne ($P > 0,05$).

Tablica 1. Proizvodna svojstva janjadi dubrovačke rude

Pokazatelj	Vrijeme mjerenja	Skupina (mean \pm sd)		Značajnost
		I. - krmna smjesa	II. – kukuruz	
Tjelesna masa (kg)	1. dan	16,55 ^{Aa} \pm 3,92	16,09 ^A \pm 4,56	nz
	20. dan	20,16 ^b \pm 3,90	18,89 ^a \pm 4,92	nz
	40. dan	24,62 ^{Ba} \pm 4,00	23,18 ^{Bb} \pm 5,56	nz
Dnevni prirast (g)	Od 1. do 20. dana	180,42 ^a \pm 51,36	140,00 ^{Aa} \pm 46,83	*
	Od 20. do 40. dana	223,04 ^b \pm 50,35	214,67 ^{Ba} \pm 41,60	nz
	Prosječno od 1. do 40. dana	201,73 \pm 34,05	177,33 ^{Bb} \pm 36,49	*

Značajnost: utjecaj dobi: a- ($P < 0,05$); A - ($P < 0,01$); utjecaj hranidbe: * ($P < 0,05$); ** ($P < 0,01$); nz- nije značajno; sd- standardna devijacija

Analizirajući tjelesne mase i dnevne priraste janjadi unutar obje skupine vidljiv je njihov značajan rast s porastom dobi janjadi, što je bilo i za očekivati. Antunović i sur. (2007.) su utvrdili sličan prosječan dnevni prirast janjadi dubrovačke rude (199 g) do dobi 97 dana. Pri hranidbi janjadi dubrovačke rude na ispaši uz dodatak krmne smjese u dobi od 90 dana ostvarene su niže tjelesne mase (22,27 kg) te podjednak dnevni prirast (204 g), kao i većina tjelesnih mjera janjadi (Antunović i sur., 2010.a), što ukazuje na lošiju hranidbu ovaca u sisajućem razdoblju. Značajno povećanje dnevnih prirasta odbijene janjadi hranjene uz dodatak koncentriranih krmiva u odnosu na janjad hranjenu isključivo na ispaši, ali i ekonomsku neisplativost dodavanja više od 500 g krepkih krmiva kao dodatni obrok janjadi utvrdili su de Viliers i sur. (2002.). Jacques i sur. (2011.) su utvrdili da janjad hranjena po volji sijenom i koncentriranim krmivima ima veće dnevne priraste, što je skratilo uzgoj do završne tjelesne mase za 20 do 40 dana u odnosu na janjad koja je imala ograničen dodatak krepkih krmiva u obrok ili je hranjena isključivo na ispaši. Autori su zaključili da je, uz voluminozni dio obroka (paša i sijeno), potrebno janjadi dodati i određenu količinu krepkih krmiva.

Tablica 2. Fenotipske odlike janjadi dubrovačke rude

Pokazatelj (cm)	Vrijeme mjerenja	Skupina (mean \pm sd)		Značajnost
		I. - krmna smjesa	II. – kukuruz	
Visina grebena	1. dan	50,79 ^A \pm 3,46	49,70 ^{Aa} \pm 4,42	nz
	20. dan	53,38 ^{AB} \pm 3,22	52,93 ^{Ab} \pm 3,77	nz
	40. dan	55,77 ^B \pm 2,82	55,13 ^B \pm 3,18	nz
Visina križa	1. dan	51,46 ^{Aa} \pm 3,49	50,60 ^{Aa} \pm 4,85	nz
	20. dan	54,08 ^b \pm 2,94	53,63 ^{Ab} \pm 3,89	nz
	40. dan	56,14 ^B \pm 2,85	55,53 ^B \pm 3,42	nz
Dužina trupa	1. dan	49,46 ^A \pm 3,29	49,07 ^A \pm 5,12	nz
	20. dan	52,83 ^B \pm 3,06	51,67 ^{AB} \pm 5,02	nz
	40. dan	56,09 ^C \pm 2,26	54,47 ^B \pm 4,81	nz
Opseg prsa	1. dan	56,33 ^{Aa} \pm 5,85	55,03 ^A \pm 5,30	nz
	20. dan	60,75 ^b \pm 4,60	58,63 ^A \pm 5,31	nz
	40. dan	65,41 ^{Ba} \pm 4,30	64,77 ^B \pm 5,75	nz
Širina prsa	1. dan	12,75 ^A \pm 1,67	12,77 ^A \pm 1,31	nz
	20. dan	14,50 ^{Ba} \pm 1,30	14,20 ^B \pm 1,37	nz
	40. dan	15,73 ^{Bb} \pm 1,56	15,57 ^C \pm 1,41	nz
Dubina prsa	1. dan	20,04 ^a \pm 2,43	19,40 ^A \pm 1,90	nz
	20. dan	22,04 ^{ab} \pm 2,25	20,97 ^b \pm 1,52	nz
	40. dan	22,91 ^b \pm 3,31	22,50 ^{Ba} \pm 1,81	nz
Širina zdjelice	1. dan	13,46 ^a \pm 1,01	13,00 ^A \pm 0,98	nz
	20. dan	13,75 ^{ab} \pm 1,01	13,70 ^A \pm 1,05	nz
	40. dan	14,59 ^b \pm 1,22	14,40 ^B \pm 0,89	nz
Dužina zdjelice	1. dan	13,79 ^{Aa} \pm 0,58	12,87 ^{Aa} \pm 1,39	*
	20. dan	14,71 ^b \pm 0,78	13,87 ^b \pm 0,93	*
	40. dan	15,32 ^B \pm 1,07	14,93 ^{Ba} \pm 1,21	nz
Opseg cjevanice	1. dan	6,37 ^A \pm 0,36	6,39 ^a \pm 0,50	nz
	20. dan	6,73 ^B \pm 0,35	6,57 ^{ab} \pm 0,55	nz
	40. dan	6,95 ^B \pm 0,26	6,85 ^a \pm 0,59	nz

Značajnost: utjecaj dobi: a-($P < 0,05$); A -($P < 0,01$); utjecaj hranidbe: *($P < 0,05$); **($P < 0,01$); nz- nije značajno; sd- standardna devijacija

U tablici 2. prikazane su fenotipske odlike janjadi pasmine dubrovačka ruda. Iako je vidljiv pozitivan utjecaj uvođenja krmnih smjesa u obroke janjadi (I. skupina) u odnosu na janjad hranjenu s kukuruzom i pšeničnim posijama (II. skupina), ostvaren je samo značajan utjecaj na dužinu zdjelice 1. i 20. dana mjerenja. Unutar obje skupine utvrđen je značajan porast svih tjelesnih mjera s porastom dobi janjadi (Tablica 2.). Slične tjelesne mjere janjadi dubrovačke rude utvrdili su Antunović i sur. (2007. te 2010.a). Analizirajući indekse tjelesne razvijenosti janjadi pasmine dubrovačka ruda (Tablica 3.) vidljivo je da su utvrđeni nešto bolji indeksi tjelesne razvijenosti janjadi hranjene s dodatkom krmne smjese (I. skupina) u odnosu na onu hranjenu s kukuruzom i pšeničnim posijama (II. skupina), ali u većini razlike nisu bile značajne ($P > 0,05$). Utvrđeni su samo značajno bolji ($P < 0,05$) indeksi tjelesne kondicije 40. dana mjerenja te indeks širine prsa i dužine nogu 20. dana mjerenja u janjadi hranjene s dodatkom krmne smjese (I. skupina) u odnosu na onu hranjenu kukuruzom i pšeničnim posijama (II. skupina). Navedene promjene su očekivane s obzirom da je utvrđeno da je indeks tjelesne kondicije dobar pokazatelj hranidbenog statusa (energetske opskrbljenosti) životinja (Whitney i sur., 2009.; Antunović i sur., 2010.b). Većina indeksa tjelesne razvijenosti janjadi u obje skupine značajno je rasla s porastom dobi, što je bilo i za očekivati.

Tablica 3. Indeksi tjelesne razvijenosti janjadi dubrovačke rude

Indeks	Vrijeme mjerjenja	Skupina (mean ± sd)		Značajnost
		I. - krmna smjesa	II. – kukuruz	
Indeks anamorfoznosti	1. dan	62,69 ^A ± 9,66	61,04 ^A ± 7,31	nz
	20. dan	69,24 ^{AB} ± 7,28	65,06 ^A ± 7,94	nz
	40. dan	74,77 ^B ± 8,74	76,28 ^B ± 10,28	nz
Indeks tjelesnih proporcija	1. dan	32,29 ^{Aa} ± 6,27	31,90 ^A ± 6,61	nz
	20. dan	37,54 ^b ± 5,67	35,23 ^{Aa} ± 7,19	nz
	40. dan	43,97 ^{Ba} ± 5,68	41,71 ^{Bb} ± 7,96	nz
Indeks tjelesne kondicije	1. dan	3,67 ± 0,31	3,49 ± 0,43	nz
	20. dan	3,73 ± 0,37	3,50 ± 0,37	nz
	40. dan	3,86 ± 0,30	3,59 ± 0,29	*
Indeks širine prsa	1. dan	39,39 ± 3,26	39,05 ^A ± 1,93	nz
	20. dan	41,22 ± 2,31	39,62 ^{AB} ± 1,11	*
	40. dan	41,19 ± 5,58	40,79 ^B ± 1,86	nz
Indeks tjelesne kompaktnosti	1. dan	113,76 ± 7,32	112,34 ^A ± 4,88	nz
	20. dan	115,00 ± 5,86	113,71 ^b ± 5,83	nz
	40. dan	116,25 ± 5,11	119,03 ^{Bb} ± 5,60	nz
Indeks mišićavosti	1. dan	110,75 ^a ± 6,85	110,75 ^A ± 4,63	nz
	20. dan	113,78 ^{ab} ± 4,44	110,71 ^A ± 4,59	nz
	40. dan	116,62 ^b ± 5,11	117,37 ^B ± 6,14	nz
Indeks dužine nogu	1. dan	60,61 ± 3,26	60,95 ^A ± 1,93	nz
	20. dan	58,78 ± 2,31	60,38 ^{AB} ± 1,11	*
	40. dan	58,81 ± 5,58	59,21 ^B ± 1,86	nz

Značajnost: utjecaj dobi: a-(P<0,05); A -(P<0,01); utjecaj hranidbe: *(P<0,05); **(P<0,01); nz- nije značajno; sd- standardna devijacija

Zaključak

Na temelju rezultata istraživanja o utjecaju hranidbe i dobi na proizvodna svojstva i fenotipske odlike janjadi pasmine dubrovačka ruda, utvrđeno je da je dodavanje krmne smjese u njihove obroke pozitivno utjecalo na navedena svojstva u odnosu na janjad II. skupine koja je hranjena obrocima s dodatkom kukuruza i pšeničnih posija. Navedene promjene skraćuju razdoblje uzgoja janjadi do završne tjelesne mase od 25 do 30 kg, koju trenutno zahtjeva tržište u Dubrovačko- neretvanskoj županiji. Istraživanje je pokazalo da genetski potencijal janjadi pasmine dubrovačka ruda nije do kraja iskorišten te da se dodatkom krmne smjese u njihove obroke mogu poboljšati proizvodna svojstva, što bi trebalo i povećati uzgoje ove najugroženije hrvatske izvorne pasmine ovaca i biti jamstvo njenog očuvanja.

Napomena

Istraživanja nephodna za ovaj rad dio su projekta „Hranidbeni aspekti modeliranja proizvodnosti i metaboličkog profila ovaca“ kojeg financira MZOŠ RH.

Literatura

- Antunović Z., Marić I., Senčić Đ., Steiner Z. (2007). Eksterijerne, proizvodne i metaboličke značajke janjadi dubrovačke ovce. 1. Konferencija o izvornim pasminama i sortama kao dijelu prirodne i kulturne baštine, Šibenik, Hrvatska, 13.-16. 11.2007., str. 6-8.
- Antunović Z., Marić I., Matanić I., Steiner Zv., Novoselec J., Wagner J. (2010a). Primjena mananoligosaharida u hranidbi sisajuće janjadi u ekstenzivnom uzgoju. Krmiva 52: 71-76.

- Antunović Z., Novoselec J., Šperanda M., Domaćinović M., Djidara M. (2010b). Praćenje hranidbenog statusa janjadi iz ekološkog uzgoja. *Krmiva* 52: 27-34.
- Antunović Z., Marić I., Senčić Đ., Novoselec J. (2011a). Exterior characteristic of Dubrovnik sheep- Croatian endangered breed. Proceedings of the Third International Conference, June 8.-10. 2011. Lozenec, Bulgaria, 1, pp. 1-4.
- Chiofalo V., Liotta L., Chiofalo B. (2004). Effect of the administration of *Lactobacilli* on body growth and on the metabolic profile in growing Maltese goats kids. *Reproduction of Nutrition Development* 44: 449-457.
- Činkulov M., Krajinović M., Pihler I. (2003). Phenotypic differences between two types of Tsigai breed of sheep. *Lucrai stiintifice Zootehnie si Biotehnologii XXXVI*: 1-6.
- HPA (2008-2011): Godišnje izvješće. Zagreb.
- Jacques J., Berthiaume R., Cinq-Mars D. (2011). Growth performance and carcass characteristic of Dorset lambs fed different concentrates: Forage ratios or fresh grass. *Small Ruminant Research* 95: 113-119.
- Mioč B., Pavić V., Sušić V. (2007). *Ovčarstvo*. Hrvatska mljekarska udruga. Zagreb.
- Mioč B., Ivanković A., Pavić V., Barać Z., Sinković K., Marić I. (2003). Odlike eksterijera i polimorfizam proteina krvi dubrovačke ovce. *Stočarstvo* 57: 3-11.
- Rako A. (1949). Dubrovačka ovca. *Veterinarski arhiv* 19: 63-122.
- Russel A. (1991). Body condition scoring of sheep. In: *Sheep and goat practice*. Boden E. (ed.). p. 3. bailliere Tindall, Philadelphia.
- STATISTICA-Stat Soft, Inc. Version 8.0, 2008, www.statsoft.com
- Viliers de J.F., Dugmore T.J., Wandrag J.J. (2002). The value of supplementary to pre-weaned and weaned lambs grazing Italian ryegrass. *South African Journal of Animal Science* 32, 1: 30-37.
- Whitney T.R., Waldron D.F., Willingham T.D. (2009). Evaluating Nutritional Status of dorper and ramboiullet ewes in range sheep production. *Sheep and Goat Research Journal* 24: 10-16.

Effect of feeding and age on production and phenotypic characteristics of lambs breed Dubrovnik Ruda

Abstract

The investigation was conducted with aim of determination whether the most endangered Croatian native sheep breeds Dubrovnik reached its peak of production potential or its current production properties are limited with traditional feeding. The investigation was conducted in Imotica placed in Dubrovnik-Neretva County with 27 lambs breed Dubrovnik divided into two groups. The lambs were at the age of 50 days, and the investigation lasted 40 days. During the day lambs were with their mothers on pasture, and in the evening after returning to the barn lambs group I received the feed mixture and lambs group II received corn and wheat bran *ad libitum*. Feed mixture supplement in the meals of lambs proved to be justified because of the improved production characteristics of lambs (higher body weight and average daily gain (24.62 kg and 201 g : 23.18 kg and 177 g) and body score indexes (3.86: 3.59)). With increasing the age of lambs there was an expected better production properties and phenotypic characteristic. Investigation has shown that genetic potential to lambs breed Dubrovnik is not completely exploited so that improved feeding can significantly improve their production characteristics, which should be a guarantee of the survival this the most endangered Croatian native breeds of sheep.

Key words: lamb, Dubrovnik Ruda, nutrition, production and phenotypic characteristics