

ISHRANA KAO FAKTOR UNAPREĐENJA PROIZVODNJE OVČIJEG MLEKA NA PODRUČJU STARE PLANINE**

**D. Ružić-Muslić^{1*}, M.M. Petrović¹, M.P. Petrović¹, Z. Nešić¹,
G. Marinkov¹, M. Vorkapić¹**

¹Institut za stočarstvo, Beograd-Zemun, 11080 Zemun, Srbija

Corresponding author:

*Dragana Ružić-Muslić, e-mail draganamuslic@yahoo.co.uk

** Original scientific paper – originalni naučni rad

Rad je iz okvira istraživanja po Projektu TR - 6858 B kojeg finansira Republičko ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine, Beograd, Republika Srbija

Apstrakt: U radu je analizirano sadašnje stanje u proizvodnji ovčijeg mleka (sa aspekta proizvodnje stočne hrane i ishrane) na području pirotskog dela Stare planine. Rezultati ispitivanja su pokazali da je postojeći sistem proizvodnje ekstenzivan i nezadovoljavajući obzirom na agrarno-geografski potencijal.

U cilju prevazilaženja takvog stanja, naše aktivnosti su bile usmerene na uvođenje novih tehnoloških postupaka u ishrani ovaca kao što su: promena florističkog sastava pašnjaka pod uticajem đubrenja, planska eksploatacija pašnjaka i korišćenje senaže u ishrani ovaca za proizvodnju mleka.

Ključne reči: ovca, mleko, stočna hrana, ishrana, pašnjak, Stara planina

Uvod

Stara planina spada u red najpoznatijih ovčarskih regiona Srbije. Zahvaljujući izvanrednim prirodnim uslovima, širom sveta su poznati proizvodi sa ovog područja: pirotski kačkavaj, pirotsko jagnje i pirotski ćilim.

Međutim, zadnjih decenija je prisutan opadajući trend u ovoj grani stočarstva, što je posledica depopulacije, deagrarizacije i demografskog praznjenja sela kao i postojećeg sistema ovčarske proizvodnje koji se temelji na tradicionalnim principima.

Prevazilaženje takvog stanja je moguće povećanjem efikasnosti institucionalnog sistema i definisanjem jasne agrarne politike sa jedne strane

i primenom novih tehnoloških postupaka u ishrani ovaca, sa druge strane, budući da su agrarno-geografski potencijali ovog područja izuzetno važni sa aspekta proizvodnje »biohrane«.

Za projekciju budućeg razvoja potrebna je analiza stanja ovčarstva, proizvodnje stočne hrane kao i osobina mlečnosti ovaca (*Petrović, 2000; Petrović i sar., 2003; Ugarte, 1996, 2003*).

S tim u vezi, cilj našeg rada je bio analiza postojećeg stanja i predlog novih tehnoloških postupaka u ishrani ovaca za proizvodnju mleka na području Stare planine.

Materijal i metod rada

Ispitivanja su obavljena na području pirotskog dela Stare planine u selima: Dojkinci, Brlog, Jelovica, Visočka Ržana i Rsovci, od 700-1200 m nadmorske visine, kod farmera sa većim brojem ovaca (preko 100 grla) koje su u pogledu rasnog sastava uglavnom pripadale pirotskoj pramenki, a neznatan broj melezima pirotska pramenka x virtemberg.

Na osnovu plana istraživanja na projektu, čiji je ovo sastavni deo, obavljene su aktivnosti vezane za analizu proizvodnih potencijala u proizvodnji ovčijeg mleka.

Podaci su obrađeni primenom savremenih linearnih metoda (*Harvey, 1991*), a za ovu priliku su odabrani samo najindikativniji rezultati kao pokazatelji stanja ovčarstva sa aspekta proizvodnje mleka.

Rezultati istraživanja i diskusija

Istraživanja su obuhvatila analizu pašnjaka sa aspekta florističkog kao i hemijskog sastava. U pogledu botaničkog sastava konstatovano je da su trave zastupljene sa oko 50%, leguminoze 15%, a zeljanice 35%. Od važnijih trava, na ispitivanim lokalitetima su ustanovljene sledeće: *Agrostis vulgaris*, *Agrostis alba*, *Cynosurus cristatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Danthonia calyicina*, *Fesuuca vellesiaca*, *Festuco-agrostietum*, od leguminoza: *Trifolium repens*, *Trifolium campestre*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, a od zeljanica: *Rumex*, *Galium*, *Achillea*, *Hipericum*, *Ranunculus*.

Hemijskom analizom uzoraka sa pašnjaka ispitani su osnovni parametri kvaliteta i prikazani u tabeli 1.

Iz navedene tabele se može zapaziti da se učešće sirovog proteina u ispitivanim uzorcima kretalo od 4,81-13,57%, a sirove celuloze od 20,67-37,17%. Prinos krme na pašnjacima je iznosio od 0,6-2,0 t/ha. Nizak prinos kao i nezadovoljavajući floristički sastav pašnjaka koji služe za ispašu ovaca

na ispitivanim lokalitetima, su rezultat odsustva ili slabe nege, posebno đubrenja, i njihovog neplanskog i neracionalnog iskorišćavanja.

Tabela 1. Hemijski sastav uzoraka sa pašnjaka Stare planine

Table 1. Chemical composition of samples from pastures on Stara planina Mountain

R. broj No.	Lokalitet (m n.v) Location (altitude)	Suva materija/ Dry matter %	Mineralne materije/ Mineral matters %	Organska Materija/ Organic matter %	Sirovi protein/ Crude protein %	Sirova celuloza/ Crude fibre %
1.	Rsovc, 700 m n.v	89,99	7,94	82,05	12,55	20,67
2.	Vrelo 750 m n.v	90,73	4,19	86,54	4,81	37,17
3.	Brlog, 800 m n.v	90,23	7,63	82,60	13,57	24,36
4.	Dojkinci, 900mnv	88,67	7,78	80,89	12,29	25,10
5.	Dojkinci, 1200 m n.v	85,58	5,09	80,49	6,53	29,96

Sledeći segment naših istraživanja se odnosio na ispitivanje potencijala mlečnosti ovaca na Staroj planini, što je prikazano u tabeli 2.

Tabela 2. Prosečna laktacijska mlečnost ovaca na Staroj planini, kg

Table 2. Average lactation milk yield of sheep on Stara planina Mountain, kg

R a s a / B r e e d	Lokalitet/ Location	LSM	S.E.
Pirotska pramenka Pirot Pramenka	Dojkinci	69,24	1,96
Pirotska oplemenjena Pirot improved sheep	Pirot	70,40	2,60
Virtemberg Württemberg	Pirot	69,30	1,98
P. P. x virtemberg P. P. x Württemberg	Dimitrovgrad	69,16	1,86

U proizvodnji ovčijeg mleka, pored rapidnog pada broja pirotke pramenke, rasna struktura se menjala povećanim unošenjem gena virtemberg rase, pri čemu se tako dobijena grla bolje pokazuju u proizvodnji mesa nego u proizvodnji mleka. Iz tabele 2 je evidentno da ispitivana grla u laktaciji od 180 dana, imaju mlečnost karakterističnu za rasu kojoj pripadaju, ali da to nije dovoljno sa aspekta potencijala i potreba. Rezultati ovih istraživanja nalaze potvrdu i u saopštenjima drugih autora (*Petrović, 2000*). U tom smislu, neophodno je izvršiti popravku odgajivačkih uslova a pre svega poboljšati tehnologiju ishrane ovaca, obzirom da je varijabilnost osobina mlečnosti 80% rezultat uticaja paragenetskih faktora, unutar kojih ishrana zauzima primarno mesto.

Novi tehnološki postupci u proizvodnji stočne hrane i ishrane ovaca sa područja Stare planine

Analiza postojećeg stanja ovčarske proizvodnje, od pašnjaka preko potencijala u pogledu mlečnosti ovaca, ukazuje na mnoge nedostatke. Iz tih razloga, koncepcija istraživanja je bazirana na iznalaženju novih tehnoloških postupaka i metoda, u cilju prevazilaženja postojećeg stanja i pretvaranja ovog područja u poligon za moderno farmsko ovčarstvo.

Rezultati mnogobrojnih istraživanja mogućnosti i načina intenziviranja proizvodnje na pašnjacima su pokazali da je jedna od najefikasnijih agrotehničkih mera, upotreba đubriva (mineralnih i organskih). Unošenje đubriva u zemljište na ispitivanim lokalitetima je imalo za cilj povećanje prinosa i kvaliteta krme, što se manifestuje promenom florističkog sastava, dominacijom biljaka veće hranljive vrednosti a potiskivanjem manje kvalitetnih biljaka (*Vučković i sar., 2002*). Đubrenjem se pojačava konkurentna sposobnost kvalitetnih biljnih vrsta što omogućava radikalnu promenu florističkog sastava pašnjaka i suzbijanje korova na njima (*Alibegović-Grbić Senija i sar., 2005*). Obzirom na različite biološke osobine vrsta i odnos prema ekološkim uslovima, *Klapp* (1971) ističe da nijedan sistem đubrenja ne može da zadovolji potrebe svih vrsta a to je posledica prirodne selektivnosti biljaka u pogledu korišćenja mineralnih materija. Brojna istraživanja pokazuju da se u našim uslovima najčešće koristi NPK pri čemu je najpovoljniji odnos komponenata 1-2:1:1 (*Vučković, 1999*). Fosforna i kalijumova komponenta podstiču učešće i razvoj mahunarki, usporavaju korove, dok azot forsira trave, eliminiše leptirnjače. Generalno uzevši, primenom đubriva se značajno povećava udeo korisnih trava (*Poaceae*) i leptirnjača (*Fabaceae*), a smanjuje udeo zeljanica u ukupnoj masi pašnjaka, što predstavlja jedan od naših ciljeva u istraživanjima na području pirotskog dela Stare planine.

Rezultati promene florističkog sastava NPK đubrenjem (koje tek očekujemo) su merljivi i ukazuju na mogućnost programiranja promene florističkog sastava pod uticajem NPK đubrenja.

U skladu sa rezultatima istraživanja *Ivaneka* (1977) najveći efekat NPK đubriva na pašnjacima se postiže posle prve godine primene, a u našim ispitivanjima, nakon jednogodišnjeg đubrenja, očekujemo pašnjak sa 60% trava, 20% leguminoza i 20% ostalih vrsta. Povećanje udela leguminoza za svakih 10%, dovodi do povećanja količine proteina u krmu za 1 do 1,5% (*Šoštarić –Pisačić i Kovačević, 1968*).

Na botanički sastav i hranljivu vrednost krme sa pašnjaka, pored navedenih faktora veliki uticaj ima i način eksploatacije. Na ispitivanim lokalitetima, usled ekstenzivnog načina korišćenja koji je podrazumevao

trajnu ispašu i opterećenje pašnjaka velikim brojem ovaca po jedinici površine, došlo je do degradacije florističkog sastava, što je linearno smanjilo produkciju mleka po ovci. U cilju da se održi kvalitet i raznovrsnost biljnih vrsta (fitodiverzitet) predložili smo, kao optimalan način iskorišćavanja pašnjaka kombinovanje pašnog i kosidbenog sistema. Glavni cilj ovako organizovanog iskorišćavanja pašnjaka je obezbeđenje visoko kvalitetne stočne hrane kroz što duži period tokom vegetacione sezone i osiguranje efikasnog iskorišćavanja od strane ovaca koje pri tome ostvaruju visoku proizvodnju mleka. Planirana eksploatacija pašnjaka na ispitivanim lokalitetima je predstavljena u tabeli 3.

Tabela 3. Pašna rotacija sa 16 pregona za 5 godina

Table 3. Pasture rotation with 16 rotations in 5 years

Godina Year	P R E G O N I / R O T A T I O N S			
	1-4	5-8	9-12	13-16
I	Ispaša Pasture	Ispaša Pasture	Usejavanje, ispaša Insowing, pasture	Košenje, ispaša Cutting, pasture
II	Ispaša Pasture	Usejavanje, ispaša Insowing, pasture	Košenje, ispaša Cutting, pasture	Ispaša Pasture
III	Usejavanje, ispaša Insowing, pasture	Košenje, ispaša Cutting, pasture	Ispaša Pasture	Ispaša Pasture
IV	Košenje, ispaša Cutting, pasture	Ispaša Pasture	Ispaša Pasture	Usejavanje, ispaša Insowing, pasture
V	Košenje, ispaša Cutting, pasture	Ispaša Pasture	Usejavanje, ispaša Insowing, pasture	Košenje, ispaša Cutting, pasture

Jedan od limitirajućih faktora koji utiče na proizvodnju mleka po ovci kao i ukupnu ovčarsku proizvodnju po hektaru, ali i na sastav i stanje travnog pokrivača je opterećenje pašnjaka. Ono zavisi od kapaciteta pašnjaka koji je predstavljen brojem ovaca koje se mogu napasati po jedinici površine (ha) u toku pašnog perioda. Opterećenje pašnjaka smo odredili na osnovu produktivnosti pašnjaka, dužine pašnog perioda i potrebne dnevne količine hrane po grlu.

Za zimski period ishrane, na ispitivanim lokalitetima, predloženo je uvođenje senaže u ishranu ovaca za proizvodnju mleka. Konzerviranje zelene hrane spravljanjem senaže ima niz prednosti u odnosu na druge vidove konzervisanja hrane. Pri spremanju senaže, uspešno se mogu sačuvati vredne hranljive materije. Proces degradacije je slabo izražen tako da pojedini delovi biljke ostaju slični svom izvornom obliku. Gubici pri spremanju senaže iznose 13-15%, dok u silaži iznose više (17-20%). Količina karotina se može očuvati, prema nekim istraživanjima, od 70-80%, a nekada i više. Sve ovo ima pozitivan uticaj na proizvodnju i kvalitet

mleka. Tako se pri ishrani krava muzara senažom, proizvodnja mleka povećala za 8% (*Vučković, 1999*). Uporedni prikaz hranljive vrednosti sena i senaže, koji je prikazan u tabeli 4, nedvosmisleno ukazuje na prednost senaže u pogledu hranljive vrednosti.

Tabela 4. Količina hranljivih materija u 1 kg krme

Table 4. Quantity of nutritive matters in 1 kg of forage

Vrsta krme Forage type	HJ NU	Sirovi protein/ Crude protein, g	Kalcijum/ Calcium, mg/kg	Fosfor/ Phosphorus, mg/kg	Karotin/ Caroten, mg/kg
Seno Hay	0,59	126,7	18,33	3,10	18,45
Senaža Haylage	0,78	136,8	28,00	3,75	98,15

Efekte primene predloženih tehnoloških postupaka u proizvodnji stočne hrane i ishrani ovaca za proizvodnju mleka na području pirotskog dela Stare planine će biti publikovani u jednom od sledećih radova i predstavljaju drugi segment aktivnosti vezanih za realizaciju Projekta tehnološkog razvoja pod nazivom: »Primena savremenih tehnoloških postupaka u cilju unapređenja proizvodnje i kvaliteta mleka ovaca«.

Zaključak

Na osnovu sprovedenih istraživanja, možemo zaključiti sledeće:

- Ovčarska proizvodnja na području pirotskog dela Stare planine ima opadajući trend
- Mlečnost ovaca je u granicama za dotične rase, ali poboljšanjem proizvodnje stočne hrane i tehnologije ishrane, može biti daleko veća
- Đubrenjem pašnjaka se može menjati floristički sastav i time posredno, uticati na kvalitet i hranljivu vrednost travne mase
- Za održavanje fitodiverziteta i povećanje produkcije mleka po grlu, nužno je primenjivati plansku eksploataciju pašnjaka
- Senaža ima veću hranljivu vrednost od sena i pozitivan uticaj na proizvodnju i kvalitet mleka, što je dovoljna preporuka za njeno šire korišćenje u ishrani ovaca na ispitivanim lokalitetima.

NUTRITION AS FACTOR OF IMPROVEMENT OF PRODUCTION OF SHEEP MILK ON THE TERRITORY OF STARA PLANINA MOUNTAIN

*D. Ružić-Muslić, M.M. Petrović, M.P. Petrović, Z. Nešić,
G. Marinkov, M. Vorkapić*

Summary

Investigation was carried out on the territory of Stara Planina Mountain, Pirot municipality, in villages: Dojkinci, Brlog, Jelovica, Visočka Ržana and Rsovci, from 700-1200 m above sea level, on farms with greater number of sheep (over 100 heads) which in regard to the breeds structure were mainly Pirot pramenka breed, and insignificant number of heads were crosses of Pirot Pramenka and Württemberg.

Research included analysis of pasture from the aspect of floristic and chemical composition. In regard to botanical composition it was concluded that grasses were present with approx. 50%, leguminous plants with 15% , and herbaceous plants with 35%. Share of crude protein in investigated samples varied from 4,81 to 13,57%, and of crude fibre from 20,67 to 37,17%. Yield of forage on pastures was from 0,6 to 2,0 t/ha. Low yield as well as unsatisfactory floristic composition of pastures resulted from poor care, especially lack of fertilization and their unplanned and inefficient use which was reflected on milk yield of sheep, in lactation of 180 days it was from 69,16-70,40 kg.

Improvement of botanical composition can be achieved by application of fertilizers since in this way the share of useful grasses (Poaceae) and leguminous plants (Fabaceae) is increased, and share of herbaceous plants in total mass of pasture is reduced, which represents one of our goals in research on the Pirot territory of Stara Planina Mountain.

In order to preserve the quality and phytodiversity of plant species we suggested as optimal way of pasture utilization, combination of pasture and cutting system.

In winter nutrition period, on investigated locations, introduction of haylage in nutrition of sheep used for production of milk is recommended, because of its higher nutritive value compared to hay.

Key words: sheep, milk, livestock feed, nutrition, pasture, Stara Planina Mountain

Literatura

ALIBEGOVIĆ-GRBIĆ S., P. ERIĆ, S.VUČKOVIĆ, B.ĆUPINA, R.DUBLJEVIĆ, P.R.IVANOVSKI, T. PRETOVIĆ, Đ.GATARIĆ, B. NEDOVIĆ (2005): Unapređenje proizvodnje krme na prirodnim travnjacima. Univerzitet u Sarajevu. Poljoprivredni fakultet.

HARVEY R.W. (1991): Mixed model Least Squares and Maximum Likelihood Computer Program. User's Guide for LSMLMW.

IVANEK, V. (1977): Mogućnosti procijene promjena botaničkog sastava u sijenu prirodnih zajednica utjecajem NP, NK a osobito NPK gnojidbe. Poljoprivredna znanstvena smotra, Zagreb, 41, 51: 15-26.

KLAPP, E. (1971): Wiesen und Widen. Verlag Paul Parley. Berlin-Hamburg.

PETROVIĆ P.M., SKALICKI Z., ŽUJOVIĆ M., MEKIĆ, C., STOJKOVIĆ M., D. RUŽIĆ (2003): Investigation of genetic and paragenetic parameters of milk yield of sheep on Stara planina mountain. Biotechnology in Animal Husbandry, 19, 113-117.

PETROVIĆ P.M. (2000): Genetika i oplemenjivanje ovaca. Naučna, Beograd, 365 pp.

VUČKOVIĆ, S (1999): Krmno bilje. Institut za istraživanja u poljoprivredi »Srbija«.

VUČKOVIĆ, S., SIMIĆ, A., JAKOVLJEVIĆ, M., PETROVIĆ, R., MLADENOVIĆ, G., M. VUČKOVIĆ (2002): Forage yield and quality of perennial ryegrass as affected by different rates of nitrogen fertilizer under calcareous soils in north-western Yugoslavia. Proceedings of the 19th General Meeting of the European Grassland Federation, La Rochelle, France, 27-30 May, page 486-487.

UGARTE, E. (1996): Genetic parameters and trends for milk production of Blond-faced laxta sheep using bayesian analysis. Journal of Dairy Science, 79:2268-2277.

UGARTE, E. (2003): Current state of breeding dairz sheep programs. Biotechnology in Animal Husbandry, 19: 107-112.

ŠOŠTARIĆ-PISAČIĆ, K., KOVAČEVIĆ, J. (1968): Travnjačka flora i njena poljoprivredna vrednost. Nakladni zavod Znanje, Zagreb.