

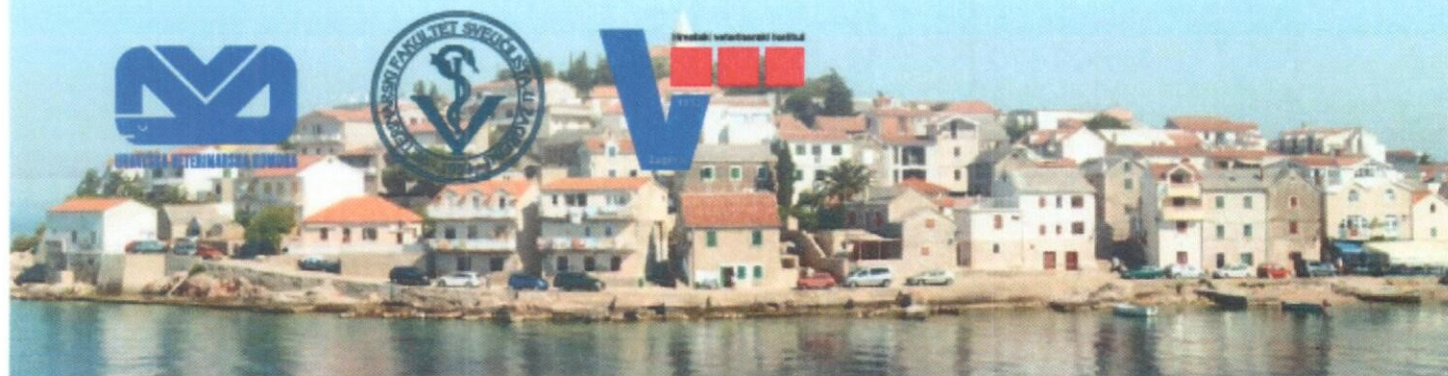
# ZBORNIK RADOVA

Znanstveno-stručni  
skup s međunarodnim  
sudjelovanjem

23. do 26. listopada 2019.

Hotel Zora, Primošten

# VETERINARSKI DANI 2019.



Izdavač Publisher  
HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA  
VETERINARSKI FAKULTET U ZAGREBU  
HRVATSKI VETERINARSKI INSTITUT

Glavni urednik Editor in Chief  
Ivica Harapin

Likovna obrada Design and layout  
Oblikovanje omota Cover page design



Organizacija Organizer



Tisak Print  
*Tiskara Zelina d.d.*

Znanstveno-stručni članci tiskani u Zborniku su recenzirani  
Zbog kratkog vremena pripreme Zbornika dio članaka nije lektoriran

ISSN 1334-8175



HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA  
VETERINARSKI FAKULTET U ZAGREBU  
HRVATSKI VETERINARSKI INSTITUT



“VETERINARSKI DANI 2019.”

ZNANSTVENO-STRUČNI SKUP  
S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM  
PRIMOŠTEN, 23. - 26. LISTOPADA 2019.

“VETERINARY DAYS 2019”  
SCIENTIFIC-PROFESSIONAL CONFERENCE  
WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION  
PRIMOŠTEN, OCTOBER 23 - 26, 2019

# ZBORNIK RADOVA PROCEEDINGS

Primošten, 2019.

**POKROVITELJI UNDER THE PATRONAGE OF THE**  
**PREDSJEDNICA REPUBLIKE HRVATSKE**  
**MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE**  
**MINISTARSTVO ZNANOSTI I OBRAZOVANJA**  
**ŽUPANIJA ŠIBENSKO-KNINSKA**

**ORGANIZATORI ORGANIZERS**  
**HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA**  
**VETERINARSKI FAKULTET U ZAGREBU**  
**HRVATSKI VETERINARSKI INSTITUT**

**ORGANIZACIJSKI ODBOR ORGANIZING COMMITTEE**

Predsjednik Chairman

**Ivan Forgač**

Tajnik Secretary

**Andelko Gašpar**

Članovi Members

Željko Dasović, Boris Habrun, Tatjana Karačić, Danimir Kolman, Lea Kreszinger,  
Josip Križanić, Saša Legen, Zdenko Mužević, Ante Šarić, Sanja Šeparović, Nenad Turk

**ZNANSTVENO-STRUČNI ODBOR SCIENTIFIC- PROFESSIONAL COMMITTEE**

Članovi Members

Ivan Forgač, Andelko Gašpar, Boris Habrun, Ivica Harapin, Lorena Jemeršić,  
Tatjana Karačić, Dean Konjević, Lea Kreszinger, Ljupka Maltar, Alen Slavica,  
Sanja Šeparović, Nenad Turk



**ZNANSTVENO - STRUČNI  
SKUP S MEĐUNARODNIM  
SUDJELOVANJEM**

**23. - 26. LISTOPADA 2019.**

Hotel Zora, Primošten



*TAJNIŠTVO "VETERINARSKIH DANA 2019."*

HRVATSKA VETERINARSKA KOMORA

MB 3255034, OIB 92920751589

Heinzelova 55, 10000 Zagreb

Tel. +385 1 2441 009 (Alka Sasunić)

Tel. +385 1 2440 317 (Lucija Josipović)

Fax: +385 1 2441 068

E-mail: [hvk@hvk.hr](mailto:hvk@hvk.hr)

[www.hvk.hr](http://www.hvk.hr)

---

## Poster sekcija

- Botanički sastav i hranjiva vrijednost pašnjaka s područja Velike Crkvine u  
hranidbi janjadi ličke pramenke  
*Luka Pajurin, Goran Kiš, Daniel Špoljarić, Vedran Šegota,  
Gordan Mršić, Ksenija Vlahović, Silvio Vince, Branimira Špoljarić,  
Maja Popović*..... 253
- Obrada mjesta događaja na kojima je počinjena šteta na jelenskoj divljači  
napadom pasa – prikaz dvaju slučajeva  
*Andrej Marić, Petar Džaja, Kristina Starčević, Andrea Gudan Kurilj,  
Magdalena Palić, Krešimir Severin* ..... 263

## BOTANIČKI SASTAV I HRANJIVA VRIJEDNOST PAŠNJAKA S PODRUČJA VELIKE CRKVINE U HRANIDBI JANJADI LIČKE PRAMENKE

Luka Pajurin<sup>1</sup>, Goran Kiš<sup>2</sup>, Daniel Špoljarić<sup>3</sup>, Vedran Šegota<sup>4</sup>,  
Gordan Mršić<sup>5</sup>, Ksenija Vlahović<sup>3</sup>, Silvio Vince<sup>3</sup>, Branimira Špoljarić<sup>3</sup>,  
Maja Popović<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Student doktorskog studija Veterinarskog fakulteta, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

<sup>2</sup>Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Zagreb

<sup>3</sup>Veterinarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

<sup>4</sup>Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb

<sup>5</sup>Ministarstvo unutarnjih poslova, Zagreb

### Sažetak

Sustav uzgoja i hranidbe ovaca i janjadi ima značajan utjecaj na postizanja veće završne tjelesne mase janjadi u svrhu proizvodnje inovativnih funkcionalnih proizvoda od janječeg mesa. Stoga je za istraživanja u okviru ovog rada, ali i samog projekta HRZZ "Inovativni funkcionalni proizvodi od janječeg mesa" (IP-2016-06-3685) bilo potrebno utvrditi floristički sastav i hranjivu vrijednost pašnjaka u hranidbi janjadi Ličke pramenke i to s područja Velike Crkvine na kojima se uzgaja janjad iz pokusa. U ovom radu dobiveni rezultati znanstvena su preporuka za dodatno balansiranje dnevnog obroka ovaca i janjadi u pokusu tijekom treće godine (2020. kalendarske godine) istraživanja HRZZ projekta IP-2016-06-3685. Naime, cilj je postizanje veće završne tjelesne mase janjadi u svrhu proizvodnje inovativnih funkcionalnih proizvoda od janječeg mesa.

**Ključne riječi:** pašnjak, janje, Lička pramenka

### Uvod

U Republici Hrvatskoj postoje kvalitetni uvjeti za uzgoj ovaca, prije svega se to odnosi na značajne zemljišne površine (trajni travnjaci na oko 600 tisuća hektara, DZS, 2018.) pogodne za iskorištavanje napasivanjem ovaca, s obzirom da ih druge domaće životinje ne mogu koristiti, a nisu prikladne za intenzivnu ratarsku proizvodnju. Stoga je i velika



prednost ovčarstva što su ovce u mogućnosti određene količine voluminozne krme različitog podrijetla i oblika pretvoriti u visokovrijedne proizvode: meso, mlijeko, vunu i dr. Prema MIOČ i sur. (2007.) ispaša predstavlja najkvalitetniju i najjeftiniju krmu za ovce, u ono doba godine kada je ima na raspolaganju, tj. u toplom dijelu godine u umjerenim klimatima. Što je udio paše u obroku veći to su troškovi hranidbe životinja niži (MIOČ, 2002.), a samim tim ovčarska proizvodnja postaje ekonomičnija. Na hranjivu kvalitetu paše utječe udjel vrijednih biljnih vrsta, stadij razvoja vegetacije kada se koristi i način korištenja. Poželjan sastav biljnih vrsta na dobrome pašnjaku je: 60–70%, 20–30% mahunarki i do 10% korovnoga bilja (JELIĆ, 2015). Lička pramenka je jedna od devet izvorno hrvatskih pasmina ovaca i najtipičniji je oblik pramenke u Hrvatskoj te pripada skupini srednje razvijenih ovaca, izražene otpornosti i prilagodljivosti. Posebna odlika pasmine je prilagođenost na krški tip pašnjaka, kamenite predjele osebujne klime s hladnim i surovim zimama s mnogo snijega i sa sušnim i toplim ljetima. Paša predstavlja temeljni obrok Ličke pramenke, budući da životinje borave na pašnjacima gotovo tijekom cijele godine. Vrlo su izbirljive, njihov obrok sadrži veliki broj biljnih vrsta, trava i leguminoza. Najprije jedu list i cvijet, a tek nakon toga stabljiku (MIOČ i sur., 2007). Tradicionalno držanje ovih ovaca ne uključuje selidbu u ravničarske predjele tijekom zime, nego to razdoblje provode bez ispaše, smještene u skromnim stajama, hranjene samo sijenom. Za oštih zima ovce na ovaj način provode i do 6 mjeseci (UREMOVIĆ, 2002). S obzirom da kvaliteta i energetska vrijednost i paše i sijena ovisne su o florističkom sastavu pašnjaka (MIOČ i sur., 2004.), cilj je ovog rada bio utvrditi floristički sastav i hranjivu vrijednost travnjaka u ispaši, u vlasništvu GEA-COM d.o.o., s područja Velike Crkvine u hranidbi janjadi Ličke pramenke koja se uzgaja na njima. Naime, prethodno spomenuti pašnjaci vezani su za brdska područja zapadne Hrvatske, a nastali su djelovanjem čovjeka putem ispaše i košnje. Velika većina tih travnjaka više nije u režimu ispaše zbog depopulacije brdskih područja Hrvatske.

## Materijal i metode

### Životinje

Ovo istraživanje je dio HRZZ projekta "Inovativni funkcionalni proizvodi od janječeg mesa" (IP-2016-06-3685) za koje je dobivena Odluka Etičkog povjerenstva u veterinarstvu (klasa 640-01/16-17/54; Ur. broj 25161-01/139-16-2) od strane Veterinarskog fakulteta i Rješenje od Ministarstva poljoprivrede, Uprave za veterinarstvo i sigurnost hrane (klasa: UP/I-322-01/17-01/31; Ur. br.: 525-10/052917-2). Istraživanje je provedeno od svibnja do srpnja 2019. godine na 30 odabranih janjadi pasmine Lička pramenka u dobi od 90 dana (oanjenih od 15.2. do 1.3. 2019.) porijekom iz farme ovaca u vlasništvu tvrtke GEA-COM d.o.o. (Budačka Rijeka, općina Krnjak), koja se nalazi u Velikoj



Crkvini, općina Krnjak. Na farmi je smješteno stado od ukupno 200 ovaca, 6 ovnova i većeg broja janjadi pasmine Lička pramenka. Stado se drže ekstenzivno, u toplijim mjesecima tijekom godine na ispaši, a zimi u staji. Životinje se u vrijeme pašne sezone drže na ispaši tijekom cijeloga dana, dok se zimi hrane sijenom s okolnih pašnjaka. 30 janjadi podijeljeno je u dvije skupine ovisno o načinu hranjenja (skupina A; skupina B). Janjad skupine A (7 muškog spola / 8 ženskog spola) 35 dana držana je na ispaši tijekom cijelog dana, odnosno hranjena je *ad libitum* zelenom masom pašnjaka. Janjad skupine B (7 muškog spola / 8 ženskog spola) 35 dana držana je u ograđenom prostoru te je kontrolirano hranjena, počevši od 90 do 125 dana života, odnosno svaka životinja je prosječno konzumirala 0,85 kg ST hrane na dan čiji je dnevni sastav po životinji bio: 400 g zelene mase (dnevni otkos s pašnjaka s područja Velike Crkvine); 667 g sijena (otkos zelene mase s pašnjaka s područja Velike Crkvine prirodno sušen u periodu od svibnja do srpnja 2019. godine); 200 g komercijalne krmna smjesa za janjad sa 16% proteina (KUŠIĆ PROMET d.o.o.). Janjadi u pokusu utvrđena je porođajna masa te je na tjednoj bazi, počevši od 90 dana do 125 dana života, praćena tjelesna masa (kg) te prosječni dnevni prirast (g/d). Utvrđivanje porođajne i tjelesne mase janjadi provedeno je pojedinačnim vaganjima na vagi preciznosti  $\pm 0,05$  kg, a dnevni prirasti janjadi izračunati su na slijedeći način: dnevni prirast = (vagana masa – početna masa) / broj dana između vaganja.

### Florističke i vegetacijske značajke pašnjaka s područja Velike Crkvine

Florističke i vegetacijske značajke travnjaka u ispaši u Velikoj Crkvini istraživane su izradom vegetacijskih snimki (Slika 3). Za kombiniranu procjenu pokrovnosti i abundancije vrsta korištena je standardna devetstupanjaska Braun-Blanquetova skala proširena po Barkmanu (BARKMAN i sur., 1964.) (Tablica 1).

Tablica 1. Skala po Braun-Blanquetu (proširena prema Barkmanu) za kombiniranu procjenu abundancije i pokrovnosti vrsta u vegetacijskoj snimci.

r	jedna jedinka u snimci, van snimke pojavljivanje također sporadično
+	2-5 jedinki u snimci, pokrovnost < 5%
1	6-50 jedinki u snimci, pokrovnost < 5%
2m	> 50 jedinki u snimci, pokrovnost < 5%
2a	pokrovnost 5-15%, bez obzira na broj jedinki
2b	pokrovnost 16-25%, bez obzira na broj jedinki
3	pokrovnost 26-50%, bez obzira na broj jedinki
4	pokrovnost 51-75%, bez obzira na broj jedinki
5	pokrovnost 76-100%, bez obzira na broj jedinki

Površina za uzorkovanje travnjačke vegetacije bila je 25 m<sup>2</sup>. Biljni materijal sabran je u minimalnoj količini nužnoj za točnu determinaciju standardnom literaturom za determinaciju. Vaskularne biljke su sprešane i osušene, a nakon toga su premještene na arke herbarijskog papira i etiketirane na standardni način.

### **Kemijski sastav hrane korištene u istraživanju**

Uzorci paše (zelena masa) i sijena skupljeni su s pašnjaka na području Velike Crkvine u vlasništvu GEA-COM d.o.o. u vremenu od svibnja do srpnja 2019. godine prema Radnoj uputi za uzimanje uzoraka stočne hrane (Zavod za hranidbu životinja, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet) (HRN ISO 6498:2001). Korištena je standardna, komercijalna krmna smjesa za janjad (KUŠIĆ PROMET d.o.o.) sa 16% proteina. U uzorcima paše, sjena i krmne smjese analizirani su slijedeći parametri: suha tvar (HRN ISO 6496:2001), pepeo (HRN ISO 5984:2004), sirovi protein (HRN EN ISO 5983-2:2010), mast (HRN ISO 6492:2001 modificirana prema uputama sustava za ekstrakciju ANKOM XT15), sirova vlakna (HRN EN ISO 6865:2001 modificirana prema uputama FOSS Fiber Cap manual), te nedušične ekstraktivne tvari (NET) kao razlika od ukupne suhe tvari i ostalih analiziranih hranjivih tvari uzoraka. Izračunata je i energetska vrijednost hrane za janjad i izražena kao metabolička energija (ME, MJ/kg ST), te neto energija za rast i tov (NERiT, MJ/kg ST), prema INRA sustavu (INRA, 2018).

### **Statistička analiza**

Za statističku obradu podataka korišten je statistički programski paket SAS (Statistical Analysis Software) 9.4. (2002-2008 by SAS Institute Inc., Cary, SAD). Deskriptivna statistika je napravljena pomoću SAS modula PROC MEANS (srednja vrijednost i standardna devijacija). Razlike u prirastu između skupina izračunate su analizom varijance (PROC GLM) te su prikazane kao srednje vrijednosti najmanjih kvadrata i standardne pogreške.

### **Rezultati i rasprava**

Travnjacima u ispaši, u vlasništvu GEA-COM d.o.o., s područja Velike Crkvine pripadaju suhim kontinentalnim travnjacima na vapnencima iz razreda *Festuco-Brometea* i reda *Brometalia erecti*. Temeljem kombinirane procjene abundancije i pokrovnosti vrsta u vegetacijskim snimkama predmetnih pašnjaka u periodu od svibnja do srpnja 2019. godine dominantna vrsta bila je uspravni ovsik (*Bromus erectus* Huds.) iz porodice trava (*Poaceae*). Nadalje, istraživani travnjaci bogati su biljnim vrstama, a



sastav biljnih vrsta na pašnjaku je: 75% trava (uspravni ovsik / *Bromus erectus* Huds.; perasta kostrika / *Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv.), 10% mahunarki (zečji trn / *Ononis spinosa* L., svilenasta bjeloglavica / *Dorycnium germanicum* (Gremli) Rikli, dlakava rošćićava djetelina / *Lotus corniculatus* L. ssp. *hirsutus* Rothm., grahorica / *Vicia* sp.; velecvtjetna kukavičica / *Lathyrus latifolius* L.) i do 15% uvjetno korovnoga bilja (pukovica / *Peucedanum* sp.; obična končara / *Filipendula vulgaris* Moench; ivanjsko cvijeće / *Galium verum* L.; kitnjasti krestušac / *Polygala comosa* Schkuhr; obični dubačac / *Teucrium chamaedrys* L.; uskolisna mlječika / *Euphorbia cyparissias* L.; modra biserka / *Lithospermum purpureocaeruleum* L.; ljubica / *Viola* sp), te grmolike vrste: trnina / *Prunus spinosa* L. i svibovina / *Cornus sanguinea* L. Od ljekovitih i aromatičnih vrsta zabilježene su majčina dušica (*Thymus pulegioides* L.), koja na istraživanim plohama prekriva i do 15 % površine, vrlo brojni obični dubačac (*Teucrium chamaedrys* L.), ivanjsko cvijeće (*Galium verum* L.), gomoljasta končara (*Filipendula vulgaris* Moench), pršljenasta kadulja (*Salvia verticillata* L.), stolisnik (*Achillea millefolium* L.), obični mravinac – divlji origano (*Origanum vulgare* L.) i dr. Od ostalih aromatičnih biljnih vrsta uz travnjake i na donekle ruderaliziranim ili zaraslim površinama, a koje su također dostupne za ispašu, zabilježene su i gospina trava (*Hypericum perforatum* L.), kamilica (*Matricaria chamomilla* L.) i matičnjak (*Melissa officinalis* L.). S obzirom da je floristički sastav travnjaka ispaše ovisan o klimatskim pokazateljima, na predmetnim pašnjacima u periodu od svibnja do srpnja 2019. godine u odnosu na svibanj, lipanj i srpanj 2018. godine zamijetili smo slabiju zastupljenost crvene djeteline (*Trifolium* L.), poljske preslice (*Equisetum arvense* L.), anđelike (*Angelica archangelica*), čička (*Arctium lappa*) i metvice (*Mentha longifolia*) (CVRTILA i sur., 2018). Hranjiva vrijednost tj. neto energija za rast i tov (NERiT), paše i sijena predmetnih pašnjaka tijekom svibnja, lipnja i srpnja 2018. iznosila je 5,40 MJ/kg (CVRTILA i sur., 2018). Temeljem rezultata kemijskih analiza krmiva korištenih u ovom istraživanju (Tablica 2), iako je veći prinos suhe tvari pašnjaka zabilježen u 2019. godini (273 g/kg) u odnosu na 2018. godinu (266 g/kg) (Cvrtila i sur., 2018). Energetska vrijednost tj. neto energija za rast i tov ovaca (NERiT), paše i sijena predmetnih pašnjaka tijekom svibnja, lipnja i srpnja 2018. iznosila je 5,40 MJ/kg (CVRTILA i sur., 2018). Temeljem rezultata kemijskih analiza krmiva korištenih u ovom istraživanju (Tablica 2), iako je veći prinos suhe tvari pašnjaka zabilježen u 2019. godini (273 g/kg) u odnosu na 2018. godinu (266 g/kg) (Cvrtila i sur., 2018) energetska vrijednost, NERiT paše i sijena 2019. godine nije značajno odstupala u odnosu na prethodnu godinu (Tablica 2).



Tablica 2. Kemijski sastav krmiva korištenih u ovom istraživanju u periodu od svibnja do srpnja 2019. godine (g/kg suhe tvari) (možda još dodati sijeno)

	Zelena masa (paša)	Sijeno	Krmna smjesa za janjad
Suha tvar	273	913	838
Pepeo	74	100	55
Sirovi protein	149	131	162
Sirova mast	36	30	23
Sirova vlakna	225	250	34
NET	517	489	576
ME, MJ/kg ST	10,95	8,91	14,1
NERiT, MJ/kg ST	7,18	5,85	

Prema literaturnim podacima, porođajna masa i dnevni prirast janjadi ovise o genotipu majke, zatim dobi te razvijenosti majke, trajanju gravidnosti, hranidbi ovaca tijekom gravidnosti, sezoni janjenja i zdravlju ovaca (MIOČ i sur. 2007). Rezultati dobiveni u našim prethodnim istraživanjima, a vezanim uz HRZZ projekt IP-2016-06-3685, pokazuju da krvna slika i biokemijski profil ovaca (majki janjadi u istraživanjima u ovom radu) hranjenih na ispaši i sijenom sa pašnjaka s područja Crkvine u vlasništvu GEA-COM d.o.o. te peletiranom dopunskom krmnom smjesom za ovce (KUŠIĆ PROMET d.o.o. / šifra proizvoda 914106) ne odstupaju od fizioloških granica, te upućuju na dobro zdravstveno stanje jedinki i stada u cjelosti (JELEŇIĆ, 2018). Nastavno na prethodno, u našim istraživanjima ne iznenađuje mala porođajna masa janjadi u pokusu (Tablica 3.), s obzirom da smo za njihove majke u dobi od 2 do 4 godine tijekom 2018. godine zabilježili prosječnu tjelesnu masu od 37,2 kg koja je za 27,87 % manja od tjelesne mase ovaca Ličke pramenke, koja je prema MIOČ i sur. (1998), iznosila prosječno 49,25 kg. Podudarno malu porođajnu masu janjadi (1,92 kg) zabilježio je VNUČEC (2011) kod janjadi Dalmatinske pramenke čije su majke također imale prosječnu tjelesnu masu oko 38,6 kg, dok je u janjadi majki Istarske pramenke tjelesne mase u prosjeku 67 kg zabilježio porođajnu masu od 4,25 kg.

Tablica 3. Prosječna tjelesna masa janjadi (kg) po skupini i danu prikazani kao srednja vrijednost  $\pm$  standardna devijacija

Tretman/dob,	0	90					125
dana		0	7	14	21	28	35
Skupina A	2,07 $\pm$ 0,10	16,06 $\pm$ 0,10	16,65 $\pm$ 0,17	17,05 $\pm$ 0,19	17,52 $\pm$ 0,25	18,17 $\pm$ 0,32	18,70 $\pm$ 0,29
Skupina B	2,06 $\pm$ 0,19	16,85 $\pm$ 3,34	17,45 $\pm$ 3,35	17,94 $\pm$ 3,32	18,34 $\pm$ 3,33	18,68 $\pm$ 3,29	19,67 $\pm$ 3,21

Međutim, u odnosu na porođajnu masu janjadi Ličke pramenke od 3,67 kg koju su zabilježili KAIĆ i sur. (2011), niska porođajna masa janjadi u našem pokusu može se osim genotipa majki pripisati i utjecaju sezone, odnosno mjesecu janjenja. Naime, VNUČEC (2011) je u svojim istraživanjima utvrdio najveću porodnu masu kod janjadi ojanjene zimi (studeni i siječanj), a najmanju u janjadi ojanjene u proljetnim mjesecima (ožujak-travanj) tijekom kojih su se ojanjila i janjad u našem pokusu. Međutim, mala porođajna masa janjadi u pokusu može se pripisati i lošijim hranidbenim uvjetima stada u cjelosti, odnosno niskoj hranidbenoj vrijednosti paše i sijena pašnjaka u području Velike Crkvine. Naime, temeljem naših analiza, pašnjaci na području Velike Crkvine sadržavaju svega 10% mahunarki koje su vrlo bogat izvor proteina za životinje, što je za 10-20% manje u odnosu na poželjan sastav biljnih vrsta na dobrome pašnjaku (JELIĆ, 2015). Razlog niže hranidbene vrijednosti paše i sijena proizvedene od ljeta do jeseni 2018. godine možemo pripisati i lošim meteorološkim uvjetima, budući da su uvjeti za rast voluminozne krme zbog ekstremno toplog ljeta i vrlo tople jeseni 2018. godine (DHMZ, 2019) bili izrazito nepovoljni. Naime, janjad skupine A koja je 35 dana bila samo na paši imala je ukupni dnevni prirast 112,77 g/d što je bitno manje od vrijednosti dnevnog prirasta (170 g/d) zabilježenog kod janjadi u istraživanju KAIĆ i sur. (2011). Međutim, u janjadi skupine B koja je dnevno, osim zelene mase i sijena, hranjena i komercijalnom smjesom s 16% proteina zabilježili smo veći ukupni dnevni prirast (122,41 g/d) u odnosu na janjad skupne A, ali još uvijek manji i to za 22,94 % u odnosu na janjad u istraživanju KAIĆ i sur. (2011), što je bilo i za očekivati jer je janjad u našem pokusu imala za 55,91 % manju porodnu masu u odnosu na janjad iz pokusa KAIĆ i sur. (2011) uz naznaku da je ojanjena u proljetnim mjesecima (veljača-ožujak) (Tablica 4). Nadalje, iz rezultata prikazanih u Tablici 4 je vidljivo je da janjad skupine B dodatkom komercijalne smjese u dnevni obrok (u dobi od 90 do 125 dana) za 8,19 % imala bolji prirast u odnosu na janjad skupine A.



Tablica 4. Prosječni dnevni prirast (g/d) po skupini i dobi janjadi prikazani kao srednja vrijednost najmanjih kvadrata ± standardna pogreška.

Tretman / dob (dani)	Starost janjadi, dana		
	0-90	90-125	0-125
Skupina A	155,52 ± 17,18	75,21 ± 8,72	112,77 ± 16,27
Skupina B	164,37 ± 8,87	80,57 ± 4,50	122,41 ± 8,91

Općenito je malo znanstvenih spoznaja o odlikama Ličke pramenke, osobito onih koji se odnose na rast janjadi. S obzirom da je uzgoj Ličke pramenke usmjeren prvenstveno ka proizvodnji mesa (lička janjetina) dobiveni podaci u ovom radu su od velike važnosti. Očekuje se da će provedeno istraživanje pridonijeti daljnjim potrebnim istraživanjima kako bi se mogle donijeti cjelokupne spoznaje o klaoničkim osobinama janjadi Ličke pramenke. Prirast janjadi, kao i završna tjelesna masa janjadi (pri klanju) važni su pokazatelji djelotvornosti genotipa i jedinke (ovce) u proizvodnji mesa, ali, naravno, veliku ulogu ima i uspješnost (umješnost) uzgajivača u proizvodnji mesa. Proizvodnja janječeg mesa u svijetu se danas temelji na povećanju udjela nemasnog tkiva, smanjenju udjela kolesterola te povoljnog masnokiselinskog sastava radi povećanja djelotvornosti te dobivanja proizvoda po zahtjevima potrošača (tržišta). Stoga u ovom radu dobiveni rezultati znanstvena su preporuka za dodatno balansiranje dnevnog obroka za ovce i janjad tijekom treće godine istraživanja HRZZ projekta IP-2016-06-3685 u cilju postizanja veće završne tjelesne mase janjadi u svrhu proizvodnje inovativnih funkcionalnih proizvoda od janječeg mesa.

## Zahvala



Ovaj je rad financirala Hrvatska zaklada za znanost projektom "Inovativni funkcionalni proizvodi od janječeg mesa" (IP-2016-06-3685).

## Literatura

- BARKMAN, J. J., H. DOING, S. Segal (1964): Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Botanica Neerlandica 13, 394–419.
- CVRTILA, Ž., M. POPOVIĆ, L. PAJURIN, D. JELEŃIĆ, L. KOZAČINSKI, K. VLAHOVIĆ, B. ŠPOLJARIĆ, G. KIŠ, G. MRŠIĆ, D. ŠPOLJARIĆ (2018): Procjena kvalitete voluminozne krme pašnjaka farme ovaca pasmine Lička pramenka u vlasništvu GEA-COM



- d.o.o. Zbornik radova Veterinarski dani 2018 (Harapin I., ur.). Zagreb: Tiskara Zelina d.d., 2018., 379-389.
- DHMZ (2019): Praćenje i ocjena klime u 2018. godini – Prikazi br. 30. Državni hidrometeorološki zavod. Zagreb. pp 63
- DZS (2018): Statistička izvješća - Poljoprivredna proizvodnja u 2017. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatska. Zagreb. p. 33.
- INRA (2018): INRA Feeding System for Ruminants. Wageningen Academic Publisher, The Netherlands. pp 640
- JELENČIĆ, D. (2018): Uzgoj ovaca pasmine Lička pramenka, s posebnim osvrtom na zdravstveno stanje. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zagreb.
- JELIĆ, M. (2015): Proizvodnja krme za ovce na OPG-u Jelić Nikola iz Ruševa. Diplomski rad, Poljoprivredni fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.
- KAIĆ, A., B. MIOČ, A. KASAP, D. JURKOVIĆ, Z. BARAĆ, V. PAVIĆ (2011): Rast i klaonički Rast i klaonički pokazatelji janjadi Ličke pramenke. Proceedings. 46<sup>th</sup> Croatian and 6<sup>th</sup> International Symposium on Agriculture, Opatija, Croatia, 854-857.
- MIOČ, B., V. PAVIĆ, Z. BARAĆ (1998): Odlike eksterijera ličke pramenke. Stočarstvo 52, 93-98.
- MIOČ B. (2002): Ovčarstvo. U: Uremović Z. (ur.) Stočarstvo, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 433-511.
- MIOČ, B., V. PAVIĆ, D. HAVRANEK, I. VNUČEC (2004): Čimbenici proizvodnosti i kemijskog sastava ovčjeg mlijeka. Stočarstvo, 58, 103-115.
- MIOČ, B., V. PAVIĆ, V. SUŠIĆ (2007): Ovčarstvo. Hrvatska mljekarska udruga Zagreb, 62-64, 213-219.
- MIOČ, B., V. PAVIĆ, Z. BARAĆ, I. VNUČEC, I. PRPIĆ, D. MULC, M. ŠPEHAR (2011): Program uzgoja ovaca u Republici Hrvatskoj. Hrvatski savez uzgajivača ovaca i koza, 14.
- UREMOVIĆ, Z., M. UREMOVIĆ, V. PAVIĆ, B. MIOČ, S. MUŽIC, Z. JANJEČIĆ (2002): Stočarstvo, Agronomsko fakultet. Zagreb. 359-401.
- VNUČEC I. (2011): Odlike trupa i kakvoća mesa janjadi iz različitih sustava uzgoja. Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb.
- ZORKO, J. (2018): Porodna masa i prirast janjadi hrvatskih izvornih pasmina ovaca. Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet, Zagreb.

**Luka Pajurin, Goran Kiš, Daniel Špoljarić, Vedran Šegota,  
Gordan Mršić, Ksenija Vlahović, Silvio Vince, Branimira  
Špoljarić, Maja Popović**

**BOTANICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL  
VALUE OF PASTURES FROM THE VELIKA CRKVINA  
AREA IN LIKA PRAMENKA NUTRITION**

**Abstract**

Sheep and lamb breeding and feeding system has a significant impact on achieving higher final body weight of lambs, important for the purpose of producing innovative functional lamb meat products. Therefore, for this paper, as well as Croatian Science Foundation „Innovative functional lamb meat products” (IP-2016-06-3685), was necessary to determine the floristic composition and nutritional value of Velika Crkvina pastures on which lambs from the experiment are fed and raised. The results obtained in this paper are a scientific recommendation for additional balance of the sheep and lambs feed used in the experiment during the third year (2020 calendar year) of the Croatian Science Foundation project „Innovative functional lamb meat products” (IP-2016-06-3685) research. The aim is to achieve higher final body weight of lambs for producing innovative functional lamb meat products.

**Key words:** pasture, lamb, Lika Pramenka