

UDK: 633.3

*Radisav Dubljević<sup>1</sup>*

**PROIZVODNA VRIJEDNOST SIJANIH TRAVNJAKA  
NA PODRUČJU POLIMLJA**  
**PRODUCTIVE VALUES OF INSEMINATED GRASSLANDS  
IN REGIA POLIMLJE**

**Izvod**

U radu su prikazani rezultati trogodišnjih proučavanja (1994-1996) proizvodnih osobina travnoleguminoznih smješa za sijane travnjake u Žatonu, u okolini Bijelog Polja. U ogledu je bilo uključeno pet smješa, a ispitivane su osnovne proizvodne osobine travnjaka: ukupan prinos suve materije, raspored prinosa po ciklusima iskorišćavanja i po godinama, floristički sastav travnjaka i hranljiva vrijednost sijena.

**Ključne riječi:** leguminozno-travne smješe (LTS), travnjak, ciklus iskorišćavanja, otkos, floristički sastav, raspored prinosa, hemijski sastav.

**Abstract**

The paper presents the results of three years investigation of grassleguminous mixtures, in Rasovo, in Bijelo Polje vicinities. Experiment included five mixtures and investigated productive values were: total yield dry matter, distribution of yields by course of vegetation and years, floristic structure of grasslands and nutrition values of plant mass.

**Key words:** grass-leguminous mixtures, grassland, course of vegetation, cutting, floristic composition, yield distribution, chemical composition.

---

<sup>1</sup> Dr Radisav Dubljević, Biotehnički institut - Podgorica

## UVOD

Prirodni travnjaci - livade i pašnjaci čine najvažniji izvor kabaste stočne hrane u brdsko-planinskom području Crne Gore. Potencijal ovih travnjaka je u stalnom opadanju zbog vrlo izraženog procesa njihove degradacije. To je opet posledica odsustva primjene potrebne agrotehnike, prvenstveno đubrenja i pravilnog iskorišćavanja. Rezultati naših istraživanja ukazuju na mogućnost popravke prirodnih livada tipa *Agrostidetum vulgare* u brdsko-planinskom području Crne Gore primjenom odgovarajućeg đubrenja, uz zaključak da i đubrenje ima ograničen efekat, naročito u manje povoljnim agroekološkim uslovima. Zbog toga je opravdano razoravanje prirodnih travnjaka koji imaju niske prinose i slabiju hranljivu vrijednost i zasnivanje sijanih travnjaka. Mijatović (1976) iznosi prednosti proizvodnje stočne hrane na sijanim u odnosu na prirodne travnjake. Sijani travnjaci imaju prinose veće za 3-5 puta, veći sadržaj i ukupni prinos korisnih sastojaka, naročito proteina, mineralnih materija i karotina. Slične zaključke ističe i Sarić (1985) proučavajući mogućnost proizvodnje travne krme za kontinuiranu pašu u planinskom području Bosne i Hercegovine.

Cilj naših istraživanja je da se utvrdi uticaj sastava travno-leguminoznih smješa na proizvodne osobine sijanih travnjaka i sagleda mogućnost intenzivne proizvodnje kabaste stočne hrane u prirodnim uslovima Polimlja.

## PRIRODNI USLOVI PODRUČJA

### Klima

Meteorološki podaci (temperature vazduha, količina i raspored padavina) uzeti su u stanici u Bijelom Polju i mogu se smatrati mjerodavnim pokazateljem klimatskih uslova u kojima je istraživanje sprovedeno.

Srednja godišnja temperatura vazduha u periodu istraživanja (1994 - 1996. god.) bila je  $9,7^{\circ}\text{C}$ , a u periodu vegetacije (V-X)  $15,9^{\circ}\text{C}$ , što je nešto više od višegodišnjeg prosjeka ( $9,5$ , odnosno  $15,3^{\circ}\text{C}$ ).

Prosječna godišnja suma padavina u periodu 1994-1996. godine je iznosila  $891\text{ l/m}^2$ , uz vrlo izražena odstupanja po godinama. U 1994. godini suma padavina je bila  $689\text{ l/m}^2$ , a u toku vegetacije  $249\text{ l/m}^2$ . U 1995. je palo ukupno  $1041\text{ l/m}^2$ , a tokom vegetacije  $317\text{ l/m}^2$ , dok je 1996. godina sa  $943\text{ l/m}^2$ , odnosno  $409\text{ l/m}^2$  približna višegodišnjem prosjeku od  $885$  odnosno  $412\text{ l/m}^2$ .

### Zemljište

Na oglednoj parceli, kao i na širem prostoru Zatona, zastupljeno je smeđe zemljište na ilovači, obrazovano na starim rečnim terasama, koje po

klasifikaciji Wegnera pripada lakšim glinušama (*Fuštić i Duretić, 2000*). Zbog nedostatka kreča i baznih katjona u oraničnom sloju, a naročito u podlozi, ovo zemljište je kisele reakcije.

### MATERIJAL I METODE

Ogled je izveden u periodu 1994 – 1996 god. na lokalitetu Zaton kod Bijelog Polja (575 m.n.v) po planu slučajnog blok sistema u četiri ponavljanja. Površina osnovne parcele je bila 10m<sup>2</sup>. Predusjev na oglednoj parceli je bio ječam. Ispitivanjem je obučeno pet travno-leguminoznih smješa, a njihov sastav je prikazan u tabeli 1.

Tab. 1. Sastav smješa i količina sjemena po vrstama i varijantama (kg/ha)

Tab. 1. Mixture composition and amount of seed by kinds and variants (kg/ha)

Vrsta trava i leguminoza <i>Grasses and legumees</i>	Smješe / <i>Mixtures</i>				
	I	II	III	IV	V
<i>Dactylis glomerata L.</i>	16	8	8	8	6
<i>Arrénatherum elatius L.</i>	-	-	8	-	-
<i>Phleum pratense L.</i>	-	-	-	8	4
<i>Festuca pratensis Huds.</i>	-	12	-	-	-
<i>Lolium multiflorum L.</i>	-	-	-	-	6
<i>Medicago sativa L.</i>	12	10	9	7	5
<i>Lotus corniculatus L.</i>	-	-	8	5	6
<i>Trifolium pratense L.</i>	-	-	-	-	4
Ukupno / <i>Total</i>	28	30	33	28	31

U godini sjetve travnjaci su košeni po dva a u narednim godinama po tri puta (otkosa). Neposredno pred kosidbu uzimani su uzorci za florističke analize i za ispitivanje hemijskog sastava. Floristička proučavanja su obuhvatila obračun relativnog učešća pojedinih grupa livadsko-pašnjačke vegetacije (trave, leguminoze i korovi) u ostvarenom prinosu zelene krme.

Floristički sastav travnjaka obrađen je na osnovu procentualnog učešća pojedinih grupa livadsko – pašnjačke vegetacije (trave, leguminoze i korovi) u ukupnom prinosu zelene krme. U grupu korova uvrštene su sve vrste koje nijesu u sastavu smješa, bez obzira na njihovu proizvodnu vrijednost.

Obrada podataka izvršena je analizom varijanse, a značajnost razlika u prinosu utvrđena je LSD testom.

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

### Prinosi suve materije

Ostvareni prinosi suve materije u trogodišnjem periodu istraživanja i prinosi druge i treće godine iskorišćavanja travnjaka dati su u tabeli 2.

Tab. 2. Ukupni prinosi suve materije (t/ha)

Tab. 2. Total yield of dry matter (t/ha)

Varijante <i>Combinations</i>	Period istraživanja / <i>Period of investigation</i>	
	1994-1996.	1995-1996.
Smješa I / <i>Mixture I</i>	26,94	22,84
Smješa II / <i>Mixture II</i>	25,73	21,52
Smješa III / <i>Mixture III</i>	29,66	23,47
Smješa IV / <i>Mixture IV</i>	23,84	19,10
Smješa V / <i>Mixture V</i>	27,12	20,24
LSD 0,05	2,67	2,28
0,01	4,11	3,51

Najveći ukupan prinos suve materije u trogodišnjem periodu istraživanja (1994-1996) imala je smješa III (29,66 t/ha), a najmanji IV (23,84 t/ha). Razlika u prinosima je statistički vrlo značajna. Smješa V je imala značajno veći prinos (27,12 t/ha) i od smješe IV (23,84 t/ha), dok razlike u prinosima između ostalih varijanti nijesu bile statistički značajne.

U periodu pune rodosti travnjaka (druga i treća godina), rang prinosa bio je sličan onom u trogodišnjem periodu. Najveća razlika između dvogodišnjeg i trogodišnjeg ukupnog prinosa bila je kod smješe V (6,88 t/ha suve materije), što je posljedica učešća crvene djeteline u ovoj smješi, koja u godini sjetve, po pravilu daje visoke prinose.

### *Raspored prinosa po godinama*

Raspored prinosa suve materije po godinama korišćenja travnjaka prikazan je u tabeli 3.

U trogodišnjem periodu iskorišćavanja travnjaka ostvaren je prosječni prinos od 26,66 t/ha suve materije, od čega u prvoj godini 18,21%, drugoj 37,38% i u trećoj 44,41% ukupnog prinosa. Najveća odstupanja od prosjeka imala je smješa V, u prvoj godini 21,10 %, dok je njeno učešće u trećoj godini bilo najmanje (40,67 %).

Tab. 3. Raspored prinosa suve materije po godinama za period 1994-1996.

Tab. 3. Distribution of dry matter yields by years in period 1994-1996.

Varijante <i>Combinations</i>	Uk. prinos		Raspored prinosa <i>Distribution of dry matter (%)</i>		
	t/ha	%	1994.	1995.	1996.
Smješa I / <i>Mixture I</i>	16,94	100	17,02	37,16	45,82
Smješa II / <i>Mixture II</i>	25,73	100	18,49	35,40	46,11
Smješa III / <i>Mixture III</i>	29,66	100	18,14	37,25	44,61
Smješa IV / <i>Mixture IV</i>	23,84	100	16,28	38,88	44,84
Smješa V / <i>Mixture V</i>	27,12	100	21,10	38,23	40,67
Prosjeck / <i>Average</i>	26,66		18,21	37,38	44,41

*Raspored prinosa tokom godine ( po otkosima )*

Raspored prinosa suve materije tokom vegetacionog perioda, po otkosima, za drugu i treću godinu iskorišćavanja travnjaka prikazan je u tabeli 4.

Tab. 4. Raspored prinosa suve materije po otkosima u 1995.i 1996. godini (u %)

Tab. 4. Distribution of dry matter yields by cuttings in 1995. and 1996. (%)

Varijante <i>Combination</i>	1995.			1996.			1995-96.		
	Otkosi / <i>Cutting</i>								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Smješa I	50,36	34,05	15,59	45,18	35,21	19,61	47,77	34,63	17,60
Smješa II	53,52	33,72	12,76	47,55	36,15	16,30	50,53	34,35	14,53
Smješa III	52,10	34,12	13,78	46,10	35,84	18,08	49,10	34,98	15,92
Smješa IV	56,24	30,85	12,91	50,51	32,18	17,31	53,37	31,52	15,11
Smješa V	49,16	34,18	16,16	44,25	36,05	19,70	46,71	35,11	18,18
Prosje. / <i>Aver.</i>	52,28	33,38	14,34	46,71	35,09	18,20	49,51	34,22	16,27

Raspored prinosa tokom godine je značajna osobina travnjaka, koja zavisi prvenstveno od sastava smješe, odnosno bioloških osobina zastupljenih vrsta (sposobnost regeneracije i otpornost na sušu) i klimatskih uslova, naročito količine i rasporeda padavina.

Najveće učešće prvog otkosa u ukupnom godišnjem prinosu imala je smješa IV, u 1995. (56,24 %) i u 1996. godini, (50,51 %), a najmanje smješa V, 49,16 %, odnosno 44,25 %. U drugom otkosu najveće prosječno učešće u ukupnom prinosu za obje godine utvrđeno je za smješu V (35,11 %) a najmanje za smješu IV (31,52 %). Učešće trećeg otkosa u ukupnom prinosu bilo je najveće kod smješa V (18,18 %), pa zatim kod smješe I (17,60 %). Raspored prinosa postignut u ovim istraživanjima sličan je rezultatima koje iznose Mijatović i sar. (1983) sa smješama koje su ispitivali u okolini Valjevske Kamenice.

### Floristički sastav travnjaka

Rezultati analiza florističkog sastava dati su u tabeli 5.

U godini sjetve (1994), u prinosu zelene krme prvog otkosa, trave su učestvovala 44,2-54,8 %, leguminoze 10,8-20,8 % i korovi 28,8-43,0 %, u drugom otkosu učešće trava bilo je 50,2-63,2 %, leguminoza 21,5-32,6 %, a učešće korova smanjeno je na 13,6-22,3 %.

Tab. 5. Učešće grupa livadsko-pašnjačke vegetacije u prinosu zelene krme (u %)   
 Tab. 5. Contribution of groups of meadow - pastures vegetation in yield of green mass (u %)

Varijante Combin.	Otkosi Cutting	Godine / Years								
		1994.			1995.			1996.		
		Trave	Legum.	Kor.	Trave	Legum.	Kor.	Trave	Legum.	Kor.
Smj. I Mix. I	1	43,2	20,6	36,1	70,1	22,0	7,9	73,2	20,2	6,6
	2	50,2	32,6	17,1	40,4	52,6	7,0	39,4	55,2	5,4
	3	-	-	-	16,0	75,1	8,9	21,5	73,5	5,0
Smj. II Mix. II	1	51,3	16,1	32,6	72,2	18,3	9,5	70,89	22,1	7,1
	2	58,6	26,0	16,4	42,8	49,2	8,0	34,5	60,1	5,4
	3	-	-	-	11,5	78,2	10,3	17,2	76,3	6,5
Smj. III Mix. III	1	54,8	11,3	33,9	74,4	20,2	5,4	74,6	20,6	4,8
	2	63,2	21,5	15,3	50,2	45,8	4,0	40,2	53,2	6,6
	3	-	-	-	17,0	76,8	6,2	18,0	76,2	5,8
Smj. IV Mix. IV	1	46,2	10,8	43,0	63,1	23,5	13,4	70,5	19,1	10,4
	2	55,6	22,1	22,3	41,2	48,3	10,5	41,1	50,7	8,2
	3	-	-	-	12,6	72,2	15,2	17,6	69,8	12,6
Smj. V Mix. V	1	50,4	20,8	28,8	68,5	26,7	4,8	73,8	17,0	9,2
	2	58,1	28,3	13,6	40,5	55,3	4,2	41,2	51,8	7,0
	3	-	-	-	21,1	73,2	5,7	19,5	71,7	8,8

U drugoj i trećoj godini iskorišćavanja travnjaka u prinosu zelene krme prvog otkosa trave su učestvovala 63,1-74,6 %, leguminoze 17,0-26,7 % i korovi 4,8-13,4 %. U drugom otkosu bilo je 34,5-50,2 % trava 45,8-60,1 % leguminoza i 4,0-10,5 % korova, a u trećem 11,5 - 21,5 % trava, 69,8 - 78,2 % leguminoza i 5,0-15,2 % korova.

Prosječno učešće trava u prvom otkosu bilo je srazmjerno veće od njihovog sadržaja u smješama, dok su leguminoze činile većinu prinosa trećeg otkosa. U prinosu drugog otkosa učešće trava i leguminoza bilo je dosta srazmjerno njihovom učešću u smješi.

Floristički sastav prinosa koji smo utvrdili tokom ovih istraživanja uglavnom odgovaraju rezultatima drugih autora koji su proučavali ovaj problem u različitim agroekološkim uslovima.

Mijatović (1968) ističe da je najveće učešće lucerke u prinosu trećeg, manje u prinosu drugog i najmanje u prinosu prvog otkosa. Slične rezultate dobili su Krstić (1963) i Gotlin i Čížek (1953).

### Hemijski sastav i hranljiva vrijednost sijena

U tabeli 6. dati su rezultati analiza hemijskog sastava uzoraka sijena od prvog otkosa iz druge godine iskorišćavanja travnjaka.

Tab. 6. Hemijski sastav sijena

Tab. 6. Chemical composition of hay

Varijanta <i>Combination</i>	Vlaga <i>Moist</i>	% od suve materije / % of dry matter				
		Min. m.	S. prot.	S. mast	S. celul.	BEM
Smješa I / <i>Mixture I</i>	9,54	8,78	14,86	1,94	30,37	34,51
Smješa II / <i>Mixture II</i>	9,63	7,73	13,10	2,18	31,57	35,79
Smješa III / <i>Mixture III</i>	9,48	8,10	12,36	1,87	32,63	35,56
Smješa IV / <i>Mixture IV</i>	9,82	7,92	14,08	2,15	30,97	35,06
Smješa V / <i>Mixture V</i>	9,65	8,46	13,54	1,92	31,71	34,72

Sadržaj mineralnih materija je bio relativno ujednačen kod svih varijanti ( 7,73-8,78 %), sirovi proteini su učestvovali u suvoj materiji od 12,36 %, kod smješe III, do 14,86 % kod smješe I, sirova celuloza 30,37-32,63 % i BEM 34,51-35,79 %. Dobijeni rezultati su približni rezultatima većine autora koji su proučavali ovaj problem u drugim agroekološkim uslovima.

### ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata trogodišnjih istraživanja najvažnijih proizvodnih osobina sijanih travnjaka na području Zatona (kod Bijelog Polja), mogu se izvesti sljedeći zaključci:

1. Najveći ukupan prinos u trogodišnjem periodu korišćenja travnjaka ostvaren je sa smješom III (ježevica, francuski ljulj, lucerka i žuti zvezdan) 29,66 t/ha.
2. Najpovoljniji raspored prinosa po godinama iskorišćavanja imala je složena smješa V (21,10% u prvoj, 38,23% u drugoj i 40,67% u trećoj godini), dok je najveće odstupanje od prosjeka bilo kod smješe IV (ježevica, mačiji rep, lucerka i žuti zvezdan) 16,28%; 38,88% i 44,84%.
3. Prosječno učešće trava u prvom otkosu bilo je srazmjerno veće od njihovog učešća u smješama, leguminoze su činile većinu trećeg otkosa, dok je

učešće trava i leguminoza u prinosu suve materije drugog otkosa približno srazmjerno učešću sjemena u smješi.

### LITERATURA

- Dubljević, R. (1988): Uticaj đubrenja na produktivnost prirodne livade tipa *Agrostidetum vulgare* u planinskom području sjeverne Crne Gore. Poljoprivreda i šumarstvo XXXIV, 1, 115 – 126. Titograd.
- Fuštić, B., Đuretić, G.(2000) Zemljišta Crne Gore. Monografija, Biotehnički institut Podgorica
- Gotlin, J., Čížek, J. (1953): Smiljkita (*Lotus corniculatus* L.) u čistoj kulturi i u smješi sa travama u dnosu na lucerku (*Medicago sativa* L.). Biljna proizvodnja, br. 5, Zagreb.
- Krstić, O.(1963): Ispitivanje produktivnosti nekih smješa lucerke sa višegodišnjim travama. Zbornik naučnih radova Instituta za krmno bilje, sv. 1 Kruševac.
- Mijatović, M.(1976): Sejani (veštački) travnjaci kao činilac racionalne proizvodnje stočne hrane i stočarstva i iskorišćavanja i zaštite zemljišta. Poljoprivreda, vanredna sveska. Beograd.
- Mijatović, M., Pavešić – Popović, J., Katić, S. (1983): Gras mixtures as a yield faktor of forage quality in the hilly montainaus regions of Srbija. VIII Europ.Grasland congres proseed. I:113 –121, Zagreb.
- Sarić, O., Ramošević, I., Bahtović, I.(1985): Proizvodnja zelene mase za kontinuiranu pašu u planinskom području. V Jugoslovenski simpozijum o krmnom bilju, Banja Luka.

### *PRODUCTIVE VALUES OF INSEMINATED GRASSLANDS IN REGIA POLIMLJE*

by

*Radisav Dubljević, Biotehnikal institute - Podgorica*

#### *Summary*

The investigation of influence of mixture composition on productive volumes of inseminated grasslands was been performed in Zaton, near Bijelo Polje in the period 1994 – 1996.

Investigation included five mixtures in order to select the most suitable combination for particular conditions. The greatest total yield of dry matter for the period of examination has been obtained by mixture III (*Dactylis glomerata* L, *Arenatherum elatius* L, *Medicago sativa* L i *Lotus Corniculatus* L) with 29,66 t/ha. Distribution of yields by years was the folowing: 18,21% in the first,



37,38% in the second and 44,41% in the third years. In the average yearly yield, first cutting participated with 49,51 %, second cutting with 34,22 % and the third cutting with 16,27 %.

Floristic structure of grassland are expressed by weight share in yield of green mass by groups of meadow-pastures vegetation (grasses, leguminous and weeds). Grasses participated with the largest share in the first cutting (63,1 – 74,6 %), in was lower in the second one ( 34,5 – 50,2 %)andthe lowest being in the third cutting ( 11,5 – 21,5 %). Leguminous components participated with the largest share in the third cutting (69,8 – 78,2 %) and the lovest being in the first cutting (17,0 – 26,7 %).

