

UTICAJ ĐUBRENJA N NA UDEO LISTA LUCERKE I SADRŽAJ PROTEINA U TRAVNO- LEGUMINOZNIM SMEŠAMA **

Z. Nešić^{1*}, Z. Tomić¹, S. Vučković², D. Ružić-Muslić¹

¹ Institute for animal husbandry, Belgrade-Zemun

² Faculty of agronomy, Belgrade- Zemun

*Zorica Nešić; e-mail: znesic77@yahoo.com

** Originalni naučni rad-Original scientific paper

Apstrakt: Različit odnos biljnih organa znači da je njihova uloga i doprinos u formiranju ukupnog prinosa i kvaliteta različita. Cilj ovih istraživanja je bio da se prate promene u udelu lista lucerke u smesama u zavisnosti od vrste smese i đubrenja N. Ogled je postavljen u periodu 2003-2004. god. kao dvofaktorijalni ogled po metodi slučajnog blok rasporeda u četiri ponavljanja. Istraživanjima su obuhvaćene tri smeše: lucerka+ježevica (I); lucerka+ježevica+visoki vijuk (II); lucerka+ježevica+visoki vijuk+esparzeta (III) i čist usev lucerke, kao i četiri varijante đubrenja 0, 70, 140, 210 kg N ha⁻¹. Ispitivanjima su utvrđene statistički visoko značajne razlike u uticaju oba ispitivana faktora na udeo lista lucerke kao i visoko značajan uticaj đubrenja N na sadržaj SP samo u 2003 godini.

Ključne reči: travno-leguminozne smeše, N đubrivo, udeo lista

Uvod

Mnoga istraživanja do sada dokazuju da kvalitet lucerke opada sa starenjem biljaka, odnosno smanjenjem udela lista, a povećavanjem udela stabla u ukupnom prinosu krme (Buxton *et al.*, 1985; Sanderson *et al.*, 1989). Klimatski faktori imaju veoma značajnog uticaja na udeo lista i stabla u ukupnom prinosu i to naročito kada su u pitanju padavine. Tako deficit vode kod lucerke redukuje više porast stabla nego porast lista Lemaire *et al.* (1985). Takođe značajnog uticaja na udeo lista u ukupnom prinosu krme ima i đubrenje N. U svojim istraživanjima Gillet *et al.* (1984), navodi da nedostatak N redukuje više porast stabla nego porast listova, a Gagačev *i sar.* (1988) da primena NPK đubriva utiče na povećavanje udela stabla i sužavanje odnosa stablo-list kod lucerke. Cilj ovih istraživanja je bio da se prate promene u udelu lista lucerke kao važnog

parametra produktivnosti i kvaliteta u zavisnosti od vrste travno-leguminozne smeše i đubrenja N.

Materijal i metod

Ogled je postavljen na oglednom polju Instituta za stočarstvu u periodu 2003-2004. godine kao dvofaktorijalni ogled po metodi slučajnog blok sistema u četiri ponavljanja, na zemljištu tipa slabo-karbonatnog černoze. Klimatske prilike sa prosečnim godišnjim temperaturama od 12,7 °C i 12,4 °C i prosečnim godišnjim količinama padavina od 551,9 i 831,6 mm, ukazuju na pogodnost gajenja travno-leguminoznih smeša u ovom području. Istraživanjima su obuhvaćene tri smeše: lucerke (50%) + ježevicom (50%), lucerke (33,3%) + ježevicom (33,3%) + visokim vijukom (33,3%), lucerke (25%) + ježevicom (25%) + visokim vijukom (25%) + esparzetom (25%) i čist usev lucerke kao kontrolna varijanta. Četiri varijante đubrenja 0, 70, 140, 210 kgN ha⁻¹ primenjene su u dva dela: na početku vegetacije i posle prvog otkosa. Podaci su obrađeni dvofaktorijalnom analizom varijanse, a vrednosti sredina tretmana testirane su LSD testom.

Rezultati istraživanja i diskusija

Kako je udeo lista i stabla bitan parametar produktivnosti i kvaliteta krme zavistan od brojnih faktora spoljašnje sredine, i primenjenih agrotehničkih mera to je njihovo određivanje je od posebnog značaja.

Analizom rezultata udela lista lucerke u 2003 i 2004.j godini (tabela 1) konstatovane su statistički značajne razlike u uticaju oba ispitivana faktora samo u prvoj godini, dok u drugoj, faktori ispitivanja nisu imali statistički značajnog uticaja. U 2003. prosečan udeo lista svih smeša iznosio je 55,7%, dok je u drugoj godini list imao manjeg udela od prosečno 45,1%. Vrsta smeše ima vrlo signifikantan uticaj na udeo lista lucerke u ukupnom prinosu. Najmanji udeo lista je kod čistog useva lucerke od 53,7%. Smeša II imala je najveći udeo lista od 58,2% ili za 4,5% više nego čist usev lucerke, što je povoljnije sa gledišta kvaliteta krme. *Antov i sar.* (1994) su u svojim istraživanjima zaključili da je udeo lista lucerke u proseku iznosio 42,81% i da je veoma varijabilna kategorija, a u zavisnosti od klimatskih faktora, agrotehničkih mera i sortimenta. Lucerka u našim ispitivanim klimatskim i agrotehničkim uslovima imala je veći udeo lista.

Tabela 1 prikazuje prosečan udeo lista lucerke travno-leguminoznih smeša u zavisnosti od vrste smeše i đubrenja N u 2003. i 2004. godini ispitivanja.

Table 1. Share of alfalfa leaf in total yield of forage depending on the type of mixture and fertilization with N in the period 2003-2004

Smeše /Mixture (A)	N kg ha ⁻¹ (B)									
	0 N		70 N		140 N		210 N		Prosek A/Average A	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
Lucerka/ Alfalfa	59,7	45,6	48,9	44,1	53,6	45,7	52,5	46,2	53,7	45,4
Smeša I/ Mixture I	48,9	45,4	59,1	43,4	59,4	46,0	61,3	46,3	57,2	45,3
Smeša II/ Mixture II	54,1	44,2	59,6	43,1	59,3	43,4	59,9	45,4	58,2	44,0
Smeša III/ Mixture III	50,5	45,8	56,1	44,1	50,2	46,8	58,5	46,6	53,8	45,8
Prosek B/ Average B	53,3	45,3	55,9	43,7	55,6	45,5	58,0	46,1	55,7	45,1
2003										
	A				B				AB	
LSD 0,01	1,1704**				2,0384**				3,7409**	
LSD 0,05	0,7726				1,5042				2,7283	
2004										
LSD 0,01	4,1388				3,4330				7,3558	
LSD 0,05	2,7320				2,5334				5,2253	

Đubrenje N je takođe imalo vrlo značajnog uticaja na udeo lista u ukupnom prinosu. Razlike u udelu lista u zavisnosti od đubrenja između tretmana bez N i ostalih tretmana, kao i tretmana sa maksimalnom količinom N i drugih tretmana su na nivou značajnosti od 99%. Povećanjem količine N povećava udeo lista. Za razliku od naših istraživanja, *Calviere and Duru* (1999), su u svojim istraživanjima dokazali da N đubriva u količinama od 50 i 120 kg ha⁻¹ više utiče na povećanje udela stabla nego lista. Najpovoljniji udeo lista ostvaren je đubrenjem sa najvećom količinom N od 210 kg ha⁻¹ 58,0% što je razlika od 4,7% u odnosu na tretmane bez N koji su imali najmanji udeo od 53,3%.

U interakciji vrste smeše i đubrenja najpovoljniji udeo lista od 61,3% postignut je kod smeše I sa 210 kg N ha⁻¹, a najmanje učešće lista postignuto je u smeši I bez đubrenja, kao i u čistom usevu lucerke sa 70 kg N ha⁻¹ od 48,9%.

Na osnovu rezultata hemijskih analiza suve materije travnjaka zapaža se da je koncentracija sirovih proteina veća u prvoj u odnosu na drugu godinu za 11,25%.

Tabela 2. Sadržaj SP (g kg⁻¹SM) u smešama u zavisnosti od đubrenja N
Table 2. Content of CP (g kg⁻¹DM) in mixtures depending on n fertilization

Smeše /Mixture (A)	N kg ha ⁻¹ (B)									
	0 N		70 N		140 N		210 N		Prosek A/Average A	
	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004	2003	2004
Lucerka/ Alfalfa	193,3	183,4	197,2	185,7	203,0	182,9	214,7	191,4	202,1	185,8

Smeša I/ Mixture I	192,8	180,1	197,2	183,4	200,2	182,4	208,5	190,0	199,7	184,0
Smeša II/ Mixture II	191,6	164,0	193,0	169,7	196,3	177,3	206,5	179,4	196,8	172,6
Smeša III/ Mixture III	204,0	188,1	203,3	166,6	203,1	165,6	206,4	164,8	204,2	171,3
Prosek B/ Average B	195,4	178,9	197,7	176,3	201,0	177,1	209,0	181,4	201,0	178,4
2003										
	A			B			AB			
LSD 0,01	15,8769			7,4453**			20,8320			
LSD 0,05	10,4804			5,4941			14,3483*			
2004										
LSD 0,01	25,7861			10,9922			32,6273			
LSD 0,05	17,0214			8,1115			22,3629*			

Đubrenje je imalo visoko signifikantnog uticaja na sadržaj sirovih proteina u krmi. Sadržaj se progresivno povećava sa povećanjem količine dodatog N. Sadržaj SP je najveći u čistom usevu lucerke sa 210 kgN ha⁻¹ od 214,7 g kg⁻¹ SM, a najmanji u smeši II 191,6 g kg⁻¹ SM. U 2004 godini, sadržaj SP se povećava sa povećanjem udela leguminoza i povećanjem količine dodatog N. Najviše N ima lucerka u čistoj setvi sa 210 kgN ha⁻¹ od 191,4 g kg⁻¹ SM, a najmanje smeša II bez đubrenja od 164,0 g kg⁻¹ SM. Za razliku od naših istraživanja *Suleyman* (2003) je upoređivanjem monokultura lucerke i esparzete sa njihovim smešama, utvrdio da je sadržaj SP veći u smešama nego u monokulturi. N je elemenat koji je najviše zastupljen u listovima biljaka i odgovoran za sintezu proteina. Dodavanjem N u vidu đubriva dovelo je do povećanja udela lista lucerke, ali i do povećanja sadržaja SP u krmi. Međutim smeše sa najvećim udelom lista lucerke ne odlikuju se i najvećim sadržajem sirovih proteina, što znači da je lucerka u smešama lošijeg kvaliteta.

Zaključak

Uticaj vrste smeše sa različitim udelom lucerke i đubrenja azotom na udeo lista lucerke u smeši je visoko značajan samo u prvoj ispitivanoj godini. Najveći udeo lista lucerke je imala u smeši sa ježevicom i visokom vijukom (II) 58,2%, kao i smešama đubrenim sa najvećom količinom N od 58,0%, dok je najmanji imala u u čistom usevu od 53,7% i smešama bez đubrenja N 53,3%. Đubrenje je veoma značajno uticalo na povećanje sadržaja SP u krmi u prvoj ispitivanoj godini. Sadržaj SP je najveći u čistom usevu lucerke sa 210 kgN ha⁻¹ od 214,7 g kg⁻¹ SM

Travno-leguminoznim smešama i njihovim đubrenjem dobijamo veći udeo lista u prinosu u odnosu na čist usev lucerke i neđubrene tretmane, čime se dobija bolji kvalitet stočne hrane.

THE EFFECT OF N FERTILIZATION ON SHARE OF ALFALFA LEAF AND PROTEIN CONTENT IN GRASS-LEGUMINOUS MIXTURES

Z. Nešić, Z. Tomić, S. Vučković, D. Ružić-Muslić, S. Trenkovski, G. Marinkov

Summary

Different ratio of plant organs means that their role and contribution to forming of total yield and quality is different. Objective of this research was to monitor changes in the share of alfalfa leaf in mixtures depending on the type of mixture and N fertilization. Trial was set in the period 2003-2004 as two-factorial trial according to method of random block system in four repetitions. Research included three mixtures: alfalfa+cocksfoot (*Medicago sativa* + *Dactylis glomerata*); alfalfa+cocksfoot+tall fescue (*Medicago sativa* + *Dactylis glomerata*+*Festuca arundinaceae*); alfalfa+cocksfoot+tall fescue +sainfoin (*Medicago sativa* + *Dactylis glomerata*+ *Festuca arundinaceae*+*Onobrychis sativa*) and pure alfalfa (*Medicago sativa*) crop as control variant, as well as four fertilization variants 0, 70, 140 and 210 kg N ha⁻¹. Statistically highly significant differences in the effect of both investigated factors on the share of alfalfa leaf were established only in the first investigation year. The lowest share of leaf was determined in pure alfalfa crop 53.7%, whereas the mixture II had the highest share of leaf of 58.2%. The greatest share of leaf was established in treatments with 210 kg ha⁻¹ – 58.0%, and the lowest share of alfalfa leaf in total yield was determined in treatments without N - 53.3%.

Key words: grass-legume mixtures, N fertilization, share of leaf

Literatura

ANTOV, G., ČOBIĆ, T., KUNC, V., ANTOV, A., KASAPOVIĆ, S. (1994): Ispitivanje gubitaka hranljivih materija u proizvodnji sena baliranjem. Savremena poljoprivreda, Vol.42, No.6, str. 81-86.

- BUXTON, D.R., HORNSTEIN, J.S., WEDIN, W.F., MARTEN, G.C. (1985): Forage quality in strat field canopies of alfalfa, birdsfoot trifoli and red clover. *Crop Science*, Vol. 25, p. 273-279.
- CALVIÈRE I. and DURU M. (1999): The effect of N and P fertilizer application and botanical composition on the leaf/stem ration patterns in spring in Pyrenean meadows. *Grass and Forage Science*, Vol. 54, p. 255-266.
- GAGAČEV, V., JEKIĆ, M., IVANOVA-BANDŽO, K. (1988): Uticaj mineralnih đubriva na odnos i prinos lista i stabljike, sadržaj i bilans azota, fosfora, kalijuma i kalcijuma u lucerki. *Agrohemija*, No. 5-6, p. 343-356.
- GILLET, M., GOSSE, G., LEMAIRE, G. (1984): Essai d'élaboration d'un schème global de la croissance des graminées fourragères. *Agronomie*, Vol. 4, p. 75-85.
- LEMAIRE, G., CRUZ, P., GOSSE, G., CHARTIER, M. (1985): Etude des relations entre la dynamique de prelevement d'azote et la dynamique de croissance en matiere seche d'un peuplement de luzerne (*Medicago sativa* L.). *Agronomie*, Vol. 5, p. 685-692.
- SANDERSON, A., HORSTEIN, S., WEDIN, F. (1989): Alfalfa morphological stage and its relation to in situ digestibility of detergent fiber fraction of stems. *Crop Science*, Vol. 29, p. 1315-1319.