

"Zbornik radova", Sveska 38, 2003.

## **VARIJABILNOST PRINOSA I KVALITETA SORTI LUCERKE**

*Katić, S., Lukić, D., Milić, D., Mihailović, V., Karagić, Đ.<sup>1</sup>*

### **IZVOD**

U radu su predstavljeni prinos, morfološke osobine i hemijski sastav suve materije domaćih i stranih sorti lucerke, u cilju sagledavanja mogućnosti uvođenja ispitivanih sorti u program oplemenjivanja lucerke na veći prinos i kvalitet suve materije. Analizirane su sledeće sorte: NS Banat ZMS II NS Mediana ZMS V (domaće sorte), Prista, Storgozia, Victoria i Obnova 10 (iz Bugarske), RCIN 60, RAMP 40, RSI 20, RGI 50, RN 30, RA 10 (iz Španije).

Visokim prinosima suve materije odlikuje se domaća sorta NS Banat ZMS II (18,62 t ha<sup>-1</sup>), od stranih Storgozia (18,16 t ha<sup>-1</sup>), RCIN 60 (18,21 t ha<sup>-1</sup>) i RSI 20 (17,92 t ha<sup>-1</sup>). Najbržu sposobnost regeneracije imaju španske sorte RAMP 40, RSI 20, RGI 50 i RA 10. Najviše biljke imala je sorta Victoria i sorte RAMP 40 i RGI 50. Najkraće internodije imala je sorta RN 30 a takode, i domaće sorte su se odlikovale kraćim internodijama što ih čini tolerantnijim prema poleganju. Dugim internodijama i osetljive prema poleganju bile su sorte RA 10, Victoria, RCIN 60, RGI 50 i RSI 20. Domaće sorte (NS Mediana ZMS V i NS Banat ZMS II), su se odlikovale većim udelom lišća u prinosu (47,1 % i 46,2 %) , što posredno ukazuje na bolji kvalitet, jer lišće sadrži više proteina a manje celuloze. Visok udeo lišća imala je i španska sorta RAMP 40 (46,1%). Visokim sadržajem sirovih proteina odlikovale su se domaće sorte NS Banat ZMS II i NS Mediana ZMS V. Pored domaćih, visokim sadržajem sirovih proteina isticale su se i strane sorte Victoria, RSI 20 i RN 30. Manji sadržaj sirovih proteina imala je sorta RCIN 60 (20,09%). Malim sadržajem sirove celuloze ističe se sorta RN 30 (22,23%).

**KLJUČNE REČI:** lucerka, sorta, hemijski sastav i prinos suve materije, morfološke osobine

---

<sup>1</sup> Dr Slobodan Katić, naučni saradnik; dr Danilo Lukić, viši naučni saradnik; dipl. ing. Dragan Milić istraživač pripravnik; dr Vojislav Mihailović, viši naučni saradnik; mr Đura Karagić istraživač saradnik, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad.

## Uvod

Prinos suve materije zavisi od ekoloških (godina i lokalitet) i bioloških (otkos, godina života) uslova, načina iskorišćavanja ali i genetičkih faktora, odnosno sorte (Katić, 2001). Faza razvika u momentu košenja, takođe značajno utiče na prinos suve materije (Lloveras et al., 1998). Košenjem u fazi početka cvetanja dobijen je prinos  $21,6 \text{ t ha}^{-1}$ , a u fazi punog cvetanja  $25,5 \text{ t ha}^{-1}$ . Visina biljaka u fazi košenja i brzina regeneracije po košenju su u pozitivnoj korelaciji sa prinosom suve materije, a zavise od genetičkih činilaca (Kertikova, 1994, Katić, 2001). Prema Smith et. al. (1991), populacije lucerke su se razlikovale u brzini regeneracije od  $0,89 \text{ cm/dan}$  do  $2,49 \text{ cm/dan}$ .

Broj i dužina internodija su u pozitivnoj korelaciji sa prinosom suve materije, a zavise od ekoloških uslova i genetičkih faktora (Katić, 2001). Broj i dužinu internodija Ivanov (1980) svrstava u osobine sa malim variranjem. Prema Volonecu (1985), broj internodija se kretao od 6,3 do 11,8. Poželjno je da biljke imaju veći broj kraćih internodija, što doprinosi otpornosti prema poleganju (Katić, 2001) i većem udelu lišća u prinosu (Rotili et al., 2001).

Udeo lišća u prinosu suve materije zavisi najviše od fenološke faze razvika ali i od ekoloških i genetičkih činilaca (Katić, 2001). Prema Ivanovu (1980), veća je varijabilnost udela lišća kod sorti plave nego kod hibridne lucerke. Udeo lišća u prinosu doprinosi boljem kvalitetu jer se lišće odlikuje većim sadržajem sirovih proteina, vitamina, masnih materija i nekim mineralnim elementima (Ivanov 1980).

Kvalitet odnosno svarljivost lucerke zavisi od sadržaja sirovih proteina i sirove celuloze (Julier et al., 2001). Prema Ray et al. (1999) svarljivost je bila u pozitivnoj korelaciji sa sadržajem sirovih proteina a u negativnoj sa sadržajem sirove celuloze. Negativna korelacija ustanovljena je između sadržaja sirovih proteina i sirove celuloze i BEM-a (Katić, 2001). Sadržaj sirovih proteina i sirove celuloze zavisi od odnosa lišća i stabla u prinosu (Julier et al., 2001; Rotili et al., 2001). Ivanov (1980) je utvrdio i malu varijabilnost sadržaja sirove celuloze.

U cilju oplemenjivanja lucerke na bolji kvalitet suve materije (Rotili et. al., 2001), predlažu tri pravca: tolerantnost na ranu kosidbu, oplemenjivanje na maksimalnu visinu stabla sa kraćim internodijama i brz porast a sporiji fenološki razvoj.

Cilj rada je bio da se analiziraju prinosi, morfološke osobine i hemijski sastav suve materije domaćih i stranih sorti lucerke. Rezultati će dati informacije mogućnosti uvođenja stranih sorti u program oplemenjivanja lucerke na veći prinos i kvalitet suve materije.

## Materijal i metod

Poljski ogled sa 12 sorti lucerke izveden je u periodu 1998 - 2002 godine, na zemljištu tipa beskarbonatni černoziem na eksperimentalnom polju Instituta za ratarstvo i povrtarstvo na Rimskim Šančevima. Analizirane su sorte: NS Banat ZMS II, NS Mediana ZMS V (domaće selekcije Instituta), Prista, Storgozia, Victoria i

Obnova 10 (iz Bugarske), RCIN 60, RAMP 40, RSI 20, RGI 50, RN 30 i RA 10 (iz Španije).

Ogled je postavljen po slučajnom blok rasporedu u četiri ponavljanja. Veličina osnovne parcele bila je 5 m<sup>2</sup> (5x 1m), razmak između redova 20 cm, a između blokova 100 cm. Serva je bila 22. IV 1998. sa 15 kg ha<sup>-1</sup> semena. U 1998. godini dobijena su tri otkosa, u 1999. i 2001. pet, a 2000. i 2002. četiri otkosa. Analizirani su: prinos suve materije (t ha<sup>-1</sup>), visina biljaka u momentu košenja (cm), broj internodija, dužina internodija (cm) i udeo lišća u prinosu suve materije (%). Hemijski sastav, odnosno kvalitet suve materije ocenjen je na uzorcima drugog otkosa iz 2001 i 2002 godine, standardnm metodama.

Primenjena je analiza varijanse za dvofaktorijalni ogled, faktor (A) godina i faktor (B) sorta. Značajnost razlika između varijanata procenjena je LSD testom. Morfološke osobine su prikazane po faktoru B (sorta). Za sve osobine izračunati su koficijenti varijacije (CV), a genetički (CVg) i fenotipski (CVf) za prinos suve materije. Podaci o hemijskom sastavu suve materije obrađeni su analizom varijanse monofaktorijalnog ogleda, faktor sorta (A). Razlike između varijanata testirane su LSD testom.

### Vremenski rezultati u periodu istraživanja

Tab.1. Mesečne sume padavina za period 1997-2002 (GMS Rimski Šančevi)

Tab.1. Rainfalls in the period of time 1997-2002 (GMS Rimski Šančevi)

Mesec Month	Padavine (mm) - Rainfalls					Proseck mean	Višegodišnji proseck 1981-1996 Longterm average 1981-1996
	1997/ 1998	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002		
Oktober	86,0	54,0	44,0	6,0	14,0	40,8	43
Novembar	42,0	64,0	94,0	22	70	58,4	50
Decembar	76,0	31,0	112,0	53	26	59,6	48
Januar	64,0	45,0	17,0	38	8	34,4	37
Februar	2,0	50,0	7,0	27	25	22,2	32
Mart	22,0	6,0	27,0	73	11	27,8	38
April	39,8	50,0	24,0	127	26	53,4	47
Maj	64,1	96,0	39,0	75	87	72,2	59
Jun	103,7	89,0	28,0	233	27	96,1	84
Jul	123,8	192,0	29,0	56	33	86,8	70
Avgust	82,3	28,0	5,0	30	55	40,1	59
Septembar	76,9	66,0	13,0	162	46	72,8	41
Hidrološka godina	782,6	771	439	902	428	664,6	608

U periodu istraživanja godišnja suma padavina bila je 664,6 l/m<sup>2</sup>, što je više od višegodišnjeg proseka (608 l/m<sup>2</sup>) (Tab.1). Hidrološku 1997/1998, 1998/1999 i

2000/2001 godinu karakterišu značajno veće godišnje sume padavina od višegodišnjeg proseka. Ove godine su bile povoljne za razvoj lucerke. Međutim hidrološke 1999/2000 i 2001/2002 godine bile su suve sa značajno manjom godišnjom sumom padavina od višegodišnjeg proseka (Tab.1). Obe ove godine zbog sušnog perioda u rano proleće (januar februar mart i april) bile su manje povoljne za porast i razviće lucerke.

Srednje mesečne temperature vazduha bile su veće (12,4°C) od višegodišnjeg proseka (11,1°C) (Tab.2).

Tab.2. Srednja mesečna temperatura vazduha za period 1997-2002 (GMS Rimski Šančevi)

Tab.2. Mean monthly temperatures in the period of time 1997-2002 (GMS Rimski Šančevi)

Mesec Month	Temperature °C - Temperature					prosek mean	Višegodišnji prosek 1981 - 1996 Longterm average 1981-1996
	1997/ 1998	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002		
Oktobar	9,5	13,6	12,7	15,1	14,8	9,5	11,6
Novembar	7,2	4,3	4,6	11,7	4,3	7,2	5,8
Decembar	3,2	-3,1	1,8	3,9	-3,1	3,2	1,6
Januar	4,0	1,0	-1,7	3,4	0,5	4,0	-0,5
Februar	6,2	2,2	4,2	4,5	7,3	6,2	1,8
Mart	4,0	8,8	7,4	10,9	8,9	4,0	6,2
April	13,2	13,0	14,9	11,2	11,7	13,2	11,3
Maj	16,1	16,9	18,5	17,8	19,1	16,1	16,7
Jun	21,5	20,3	21,4	18,2	21,7	21,5	19,7
Jul	21,6	21,6	22,1	22,3	23,6	21,6	21,3
August	21,6	21,6	24,0	22,7	22,2	21,6	20,8
Septembar	15,7	19,7	17,8	16,1	17,0	15,7	16,8
Hidrološka godina	12,0	11,7	12,3	13,2	12,3	12,4	11,1

Najtoplija je bila 2000/2001 (13,2°C), a najhladnija 1998/1999 (11,7°C). Sve godine u ispitivanom periodu bile su toplije od višegodišnjeg proseka što ukazuje na povoljne uslove temperature vazduha za porast i razviće lucerke.

### Rezultati istraživanja i diskusija

**Prinos suve materije:** U petogodišnjem periodu (1998-2002) ispitivanja dobijeni su visoki prinosi suve materije, što je posledica delovanja genetičkih (sorte) i ekoloških (godine) činilaca (Tab. 3). Na prinos suve materije lucerke godina deluje preko klimatskih uslova (suma padavina, temperatura vazduha i sl.), ali i biološki (godina života, broj otkosa u godini i sl.). Najmanji prinos suve materije bio je u godini setve (9,90 t ha<sup>-1</sup>), a najveći u drugoj godini (21,00 t ha<sup>-1</sup>) života biljaka lucerke, što je rezultat povoljnih ekoloških prilika i starosti lucerišta.

Prema Bošnjaku i Stjepanoviću (1987), biljke lucerke u drugoj godini života daju najveći prinos. U 2000. (trećoj godini života) nije dobijen signifikantno manji prinos suve materije i pored intenzivne suše u toj godini. U četvrtoj (2001) godini života biljaka dobijen je značajno manji prinos suve materije što je posledica starenja lucerišta. U petoj (2002) godini života prinos je bio za 50% manji, što je posledica nepovoljnih ekoloških uslova u toj godini, ali i starenja i proređivanja lucerišta usled oštećenja tokom iskorišćavanja ili napada bolesti što dovodi do propadanja biljaka.

Tab.3. Prinos suve materije ( $t ha^{-1}$ ) sorti lucerke u periodu 1998-2002 godina  
 Tab.3. Dry matter yield ( $t ha^{-1}$ ) of alfalfa cultivars in the period of 1998 - 2002

Sorta Cultivar	Godina - Year					Prosek Mean
	1998.	1999.	2000.	2001.	2002.	
Banat	9,9	21,24	22,36	21,68	17,91	18,62
Mediana	10,35	20,55	21,95	19,68	14,20	17,35
Prista	11,35	21,50	20,45	19,66	14,00	17,39
Storgozia	12,35	21,30	20,10	21,47	15,60	18,16
Obnova 10	12,20	21,25	19,40	19,62	14,90	17,47
Victoria	11,20	21,50	21,50	20,24	14,40	17,77
RCIN 60	11,40	20,85	21,70	20,22	16,90	18,21
RAMP 40	10,50	19,10	21,45	19,34	18,40	17,76
RSI 20	10,70	22,40	18,65	20,62	17,25	17,92
RGI 50	9,50	19,85	21,50	17,44	15,55	16,77
RN 30	11,30	20,95	19,50	19,64	18,30	17,88
RA 10	10,81	21,50	18,10	21,26	16,70	17,67
Prosek -Mean	10,96	21,00	20,56	20,07	16,23	17,75

LSD	(A) godina year	(B) sorta cultivar	(AxB) godina x sorta year x cultivar
0,05	0,558	0,846	1,932
0,01	0,736	1,140	2,549
	CV <sub>f</sub> 7,43%	CV <sub>R</sub> 3,22%	CV <sub>f</sub> 4,84%

Najprinosnije sorte u prvoj godini bile su Storgozia, Obnova 10, Prista i RCIN 60, a najmanje RGI 50. U drugoj (1999) godini značajno veći prinos suve materije dale su sorte RSI 20 i RA 10, a manji RAMP 40 i RGI 50. U 2000. (sušnoj) godini visokim prinosima suve materije istakle su se domaće sorte (NS Banat ZMS II i NS Mediana ZMS V), takođe, Victoria, RCIN 60, RAMP 40 i RGI 50. U 2001. (vlažnoj godini), domaće sorta NS Banat ZMS II je najprinosnija, a dobre su sorte Storgozia i RA 10. Mali prinos u ovoj godini dala je sorta RGI 50. U 2002. (suvoj) godini, najveći prinos suve materije dala je domaća sorta NS Banat ZMS II, od stranih isticale su se sorte Storgozia, Victoria, RCIN 60, RAMP 40 i RN 30.

Koeficijent varijacije bio je 7,45 %, što govori o značajnom variranju prinosa suve materije lucerke. Ivanov (1980) takođe, ukazuje na značajnu varijabilnost prinosa suve materije lucerke. Genetički koeficijent varijacije bio je 3,22 %, a fenotipski 4,84 %. Genetička varijabilnost čini više od 50 % fenotipske, što ukazuje da prinos suve materije lucerke u značajnoj meri zavisi od delovanja genetičkih faktora odnosno sorte.

**Morfološke osobine:** Dobijena je značajna varijabilnost morfoloških osobina između sorti lucerke. Koeficijent varijacije veći od 5 % imaju brzina regeneracije, broj i dužina internodija, dok je za visinu bio 4,22 %. Najmanji koeficijent varijacije (3,08 %), imao je udeo lišća u prinosu suve materije (Tab. 4).

Najbrže su regenerisale španske sorte RAMP 40, RSI 20, RGI 50 i RA 10 (Tab.3). Najviše biljke imala je bugarska sorta Victoria i španske sorte RAMP 40 i RGI 50. Domaće sorte NS Banat ZMS II i NS Mediana ZMS V, sporije su regenerisale i bile su u grupi nižih sorti. Manji broj internodija imale su sorte RCIN 60, RSI 20 i RA 10 a domaće sorte su bile na nivou proseka ogleda (Tab. 4).

Najkraće internodije imala je sorta RN 30 a takođe i domaće sorte su se odlikovale kraćim internodijama što ih čini tolerantnijim prema poleganju (Tab. 4).

Tab.4. Morfološke i biološke osobine sorti lucerke za period 1998-2002

Tab.4. Morphological and biological traits of alfalfa cultivars in the period of 1998-2002

Sorta Cultivar	Brzina regeneracije (cm) Regeneration rate	Visina (cm) Height	Broj internodija Number of internode	Dužina internodija (cm) Internode length	Udeo lišća (%) Portion of leaves
Banat	34,3	62,2	11,0	6,0	46,2
Mediana	30,7	63,0	11,0	6,0	47,1
Prista	32,3	62,9	11,0	6,0	45,8
Storgozia	32,9	64,6	11,0	6,1	45,4
Obnova 10	33,2	64,5	11,0	6,1	45,0
Victoria	33,9	66,8	11,0	6,3	45,1
RCIN 60	33,1	64,8	10,0	6,3	44,7
RAMP 40	37,6	66,3	11,0	6,1	46,1
RSI 20	39,5	64,2	10,0	6,3	45,7
RGI 50	37,4	66,7	11,0	6,3	44,6
RN 30	34,2	63,6	11,0	5,9	43,8
RA 10	37,6	63,4	10,0	6,4	45,9
Prosek -Mean	34,7	64,7	11,0	6,2	45,4
CV (%)	5,21	4,22	5,60	5,58	3,08
LSD 0,05	1,28	1,90	0,42	0,24	0,98
0,01	1,69	2,51	0,55	0,32	1,29

Duge internodije i veću osetljivost prema poleganju imale su RA 10, Victoria, RCIN 60, RGI 50 i RSI 20. Domaće sorte (NS Mediana ZMS V i NS Banat ZMS II), su

se odlikovale većim udelom lišća u prinosu, što posredno ukazuje na bolji kvalitet. Visok udeo lišća imala je i španska sorta RAMP 40 (Tab. 4).

**Hemijski sastav (kvalitet suve materije):** Najznačajniji indikator dobrog kvaliteta lucerke je sadržaj sirovih proteina i sirove celuloze (Rotili et al., 2001). Ispitivane sorte su ispoljile značajnu varijabilnost u sadržaju sirovih proteina i sirove celuloze (Tab.5). U 2001. (vlažnoj) godini bio je veći sadržaj sirovih proteina i manji sadržaj sirove celuloze. Lucerka je košena u obe godine posle 42, odnosno 43 dana tj. u sličnim fazama razvića, pa razlike u hemijskom sastavu suve materije lucerke su posledica delovanja ekoloških činilaca. U 2002. godini bilo je malo padavina u junu kada se razvijao drugi otkos. Prema Ivanovu (1980) lucerka ima manji sadržaj sirovih proteina u sušnim godinama.

Visokim sadržajem sirovih proteina odlikovale su se domaće sorte NS Banat ZMS II (22,11 %) i NS Mediana ZMS V (23,74 %). Pored domaćih, visokim sadržajem sirovih proteina isticale su se i strane sorte Storgozia, Victoria, RSI 20 i RN 30. Manji sadržaj sirovih proteina imala je sorta RCIN 60. Manji sadržaj sirove celuloze ukazuje na bolji kvalitet odnosno veću svarljivost suve materije (Ray et al., 1999). Malim sadržajem sirove celuloze ističe se sorta RN 30 (Tab. 5).

Tab.5. Sadržaj sirovih proteina i sirove celuloze sorti lucerke u drugom otkosu 2001 i 2002  
Tab.5. Content of crude proteins and crude cellulose (%) of alfalfa cultivars in second growth in 2001 and 2002

Sorta Cultivar	Proteini Proteins (%)			Celuloza Cellulose (%)		
	2001.	2002.	Prosek Mean	2001.	2002.	Prosek Mean
Banat	21,44	22,77	22,11	24,44	23,64	24,04
Mediana	23,13	24,34	23,74	25,02	24,45	23,74
Prista	22,25	19,72	20,99	24,61	23,97	24,29
Storgozia	22,42	22,26	22,34	23,56	23,9	23,73
Obnova 10	22,81	20,19	21,50	24,16	25,01	24,59
Victoria	23,79	20,41	22,10	26,31	25,58	25,95
RCIN 60	19,99	20,19	20,09	24,79	24,5	24,65
RAMP 40	20,26	20,03	20,15	25,37	24,46	24,92
RSI 20	22,49	21,83	22,16	23,27	23,21	23,24
RGI 50	21,59	20,93	21,26	24,64	23,46	24,05
RN 30	23,27	22,01	22,64	23,34	21,11	22,23
RA 10	22,20	21,02	21,61	22,23	23,98	23,11
Prosek Mean	22,14	21,31	21,72	24,31	23,94	24,13
0,05			1,73			1,74
LSD 0,01			2,45			2,46

Sadržaj pepela odnosno mineralnih materija veći je u (kišnoj) 2001. godini (Tab.6). Visokim sadržajem mineralnih materija ističu se sorte RA 10, RN 30 i

RAMP 40. Sadržaj masnih materija u lucerki je mali, a prosečno je bio 1,88 % i malo se razlikuje između godina. Najveći sadržaj masnih materija imaju sorte: Obnova 10, Storgozia, RCIN 60 i NS Mediana ZMS V.

Udeo bezazotnih ekstraktivnih materija (BEM-a), ukazuje na sadržaj šećera (41,45 %), a veći je bio u sušnoj 2002. godini. Visokim sadržajem šećera isticala su se sorte RGI 50, RCIN 60, RAMP 40, NS Banat ZMS II i RSI 20 (Tab. 6).

Tab.6. Sadržaj mineralnih materija, ulja i udeo BEM-a (%) u apsolutno suvoj materiji sorti lucerke u drugom otkosu 2001 i 2002

Tab.6. Content of ash, fat and NFE (%) of alfalfa cultivars in second growth in 2001 and 2002

Sorta Cultivar	Mineralne materije (%) Ash			Ulje(%) Fat			BEM (%) NFE		
	2001.	2002.	Prosek Mean	2001.	2002.	Prosek Mean	2001.	2002.	Prosek Mean
Banat	11,12	9,25	10,19	1,1	1,92	1,51	41,90	42,43	42,16
Mediana	10,20	9,1	9,65	2,15	1,79	1,97	39,50	40,32	39,91
Prista	12,11	9,37	10,74	2,05	2,33	2,19	38,68	44,62	41,65
Storgozia	12,68	9,1	10,89	2,01	2,48	2,25	39,34	42,27	40,81
Obnova 10	11,1	8,83	9,97	2,18	2,75	2,47	39,75	43,21	41,48
Victoria	12,8	8,81	10,81	1,68	2,28	1,98	35,42	42,92	39,17
RCIN 60	11,5	10,02	10,76	1,87	2,59	2,23	41,85	42,70	42,28
RAMP 40	12,64	9,99	11,32	1,29	1,53	1,41	40,44	43,98	42,21
RSI 20	11,45	10,46	10,96	1,43	1,82	1,63	41,36	42,69	42,02
RGI 50	11,33	10,03	10,68	1,57	1,38	1,48	40,87	44,20	42,53
RN 30	12,28	10,51	11,40	1,52	1,86	1,69	39,59	44,52	42,06
RA 10	13,20	11,68	12,44	1,61	1,87	1,74	40,75	41,45	41,10
Prosek Mean	11,87	9,76	10,82	1,71	2,05	1,88	31,96	42,94	41,45
0,05	1,90			0,42			3,54		
LSD 0,01	2,68			0,58			1,99		

Dobijena je značajna varijabilnost u prinosu, morfološkim osobina i hemijskom sastavu suve materije. Dobre rezultate u prinosu suve materije dale su bugarske sorte Storgozia, Victoria, i Obnova 10. Međutim bugarske sorte imaju duge internodije, visoko stablo što ih čini osetljivim prema poleganju. Udeo lišća je manji, te je sadržaj sirovih proteina manji, a veći sirove celuloze, odnosno slabijeg su kvaliteta. Pored relativno dobrih prinosa bugarske sorte ne bi mogli preporučiti za uvođenje u program oplemenjivanja za veći prinos i kvalitet suve materije zbog slabijeg kvaliteta. Španske sorte RCIN 60 i RAMP 40 mogli bi koristiti u cilju oplemenjivanja i stvaranja sorti sa većim prinosom suve materije. Međutim, ove sorte imaju manji sadržaj sirovih proteina i veći sadržaj sirove celuloze odnosno slabijeg su kvaliteta od domaćih sorti. Visokim sadržajem sirovih proteina i malim sadržajem sirove celuloze odlikuje se RN 30, odnosno zbog



dobrog kvaliteta, treba je uključiti u program oplemenjivanja za bolji kvalitet suve materije.

Dobra u prinosu suve materije, i poželjnim morfološkim osobinama i dobrog kvaliteta je sorta RSI 20, pa je treba koristiti u programu oplemenjivanja lucerke na veći prinos i kvalitet suve materije lucerke.

Domaće sorte NS Banat ZMS II i NS Mediana ZMS V, po prinosu, morfološkim osobinama i hemijskom sastavu suve materije su među najboljim u poređenju sa stranim sortama, i trebale bi biti osnova za oplemenjivanje na veći prinos i kvalitet suve materije lucerke u našoj zemlji. Na značaj, visok prinos i odličan kvalitet domaćih sorti lucerke ukazali su Erić et al., (1991) i Čobić et al., (1989).

## ZAKLJUČAK

Najveći prinos suve materije dobijen je u drugoj godini života biljaka lucerke (21000 t ha<sup>1</sup>). Sorte lucerke su značajno varirale u prinosu i morfološkim osobinama. Sadržaj sirovih proteina i pepela bio je veći, a sirove celuloze manji u vlažnoj (2001) godini. Sadržaj BEM-a bio je veći u suvoj (2002) godini.

Visokim prinosima suve materije odlikuje se domaća sorta NS Banat ZMS II (18,62 t ha<sup>1</sup>), od stranih Storgozia (Bugarska), RCIN 60 i RSI 20 (Španija).

Najbrže regenerišu i najviše biljke imale su španske sorte RAMP 40, RSI 20, RGI 50, RA 10 i bugarska sorta Victoria. Najkraće internodije imala je španska sorta RN 30, i domaće sorte NS Banat ZMS II i NS Mediana ZMS V. Visokim udelom lišća u prinosu suve materije odlikovale su se domaće sorte NS Mediana ZMS V (47,1 % i NS Banat ZMS II 46,2 %), a od španskih sorti RAMP 40 (46,1%).

Visok sadržaj sirovih proteina imale su domaće sorte NS Mediana ZMS V (23,74) i NS Banat ZMS II (22,11%), a od stranih bugarska sorta Victoria i španske sorte RSI 20 i RN 30. Najmanji sadržaj sirove celuloze imala je španska sorta RN 30 (22,23%).

Domaće sorte NS Banat ZMS II i NS Mediana ZMS V po prinosu, morfološkim osobinama i hemijskom sastavu suve materije su među najboljima i trebale bi biti osnova za oplemenjivanje lucerke na veći prinos i kvalitet suve materije u našoj zemlji.

Radi proširenja genetske osnove za oplemenjivanje lucerke na veći prinos suve materije, trebalo bi sa domaćim sortama kombinovati španske sorte RCIN 60 i RSI 20.

U cilju oplemenjivanja lucerke na bolji kvalitet suve materije uz domaću sortu NS Mediana ZMS V trebalo bi uključiti i špansku sortu RN 30. Oplemenjivanje na veći prinos i kvalitet suve materije lucerke pored domaćih sorti NS Banat ZMS II i NS Medianu ZMS V poželjno je koristiti i špansku sortu RSI 20.

## LITERATURA

- Bošnjak D., Stjepanović M. (1987): Lucerka, NIRO "Zadrugar", Sarajevo, 8-84.  
Čobić T., Bačvanski S., Kunc V., Vučetić Sofija. i Erić P.(1989): Rezultati trogodišnjih ispitivanja proizvodnih i kvalitetnih svojstava nekih domaćih sorti lucerke. Savremena poljoprivreda, Novi Sad, 37, 1-15.

- Erić P., Mišković B. (1991): Sorta kao faktor prinosa krme lucerke. Zbornik radova, Instituta za ratarstvo i povrtarstvo. Novi Sad, 19, 203-210.
- Иванов А. И. (1980): Люцерна, "Колос", Москва
- Juiler B., Guines F., Ecalte C., and Huyghe C. (2001): From description to explanation of variations in alfalfa digestibility. Options m diterran ennes, Quality in lucerne and medies for animal production. Proceeding at the XIV Eucarpia Medicago spp. Group Meeting. Zaragoza, 45, 19-23
- Katić, S. (2001): Genetička i fenotipske korelacije proizvodnih osobina lucerke (*Medicago sativa* L.) Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, str. 122.
- Kertikova D. (1994): Formation dry vegetative matter of alfalfa varieties depending on harvesting regime. Plant Science, Sofia, 31, 43-46.
- Lloveras J., Ferran J., Alvarez A. and Tores L. (1998): Harvest management effects on alfalfa (*Medicago sativa* L.) production and quality in Mediterranean areas. Grass and Forage Science, 53, 88-92.
- Ray M.I., Townsend M.S. and Muncy M.C. (1999): Heritabilities and interrelationships of water-use efficiency and agronomic traits in irrigated alfalfa. Crop. Sci. 39, 1088-1092.
- Rotili P., Gnocchi G., Scotti C., and Kertikova D. (2001): Breeding of the alfalfa plant morphology for quality. Options m diterran ennes (Quality in lucerne and medies for animal production. Proceeding at the XIV Eucarpia Medicago spp. Group Meeting. Zaragoza, 45, 25-28.
- Volenc J.J. (1985): Leaf Area Exponson and Shoot Elongation of Diverse Alfalfa Germplasms. Crop. Sci., 25, 822-827

## **VARIABILITY OF YIELD AND QUALITY OF FALFA CULTIVARS**

***Katić, S., Lukić, D., Milić, D., Mibailović, V., Karagić, D.***

Institute of Field and Vegetable Crops

### **SUMMARY**

The paper reviews the yields, morphological traits and chemical composition of dry matter of domestic and foreign alfalfa cultivars which were tested with the objective of including superior cultivars in the program of alfalfa breeding for increased yield and quality of dry matter.

Tests were conducted at the Rimski Šančevi experiment field of Institute of Field and Vegetable Crops, on the limeless chernozem soil, in the period 1998-2002. Twelve alfalfa cultivars were tested: NS Banat ZMS II NS, Mediana ZMS

V (domestic cultivars), Prista, Storgozia, Victoria, Obnova 10 (Bulgaria), RCIN 60, RAMP 40, RSI 20, RGI 50, RN 30 and RA 10 (Spain).

The domestic cultivar NS Banat ZMS II was distinguished for high yields of dry matter (18.62  $\text{tha}^{-1}$ , Table 3), the cultivar NS Mediana ZMS V for excellent quality (23.74%). The Bulgarian cultivars Storgozia and Victoria and the Spanish cultivars RCIN 60 i RAMP 40 had high yields of dry matter, long internodes, reduced portions of leaves in the yield and somewhat lower contents of crude proteins (Tables 3, 4 and 5).

Regeneration was fastest in the Spanish cultivars RAMP 40, RSI 20, RGI 50 and RA 10. The Bulgarian cultivar Victoria and the Spanish cultivars RAMP 40 i RGI 50 had the tallest plants (Table 4). Shortest internodes were registered in RN 30. The domestic cultivars had short internodes too, which made them tolerant to lodging. Long internodes and susceptibility to lodging were observed in RA 10, Victoria, RCIN 60, RGI 50 and RSI 20. The domestic cultivars (NS Mediana ZMS V and NS Banat ZMS II) had high portions of leaves in the yield (47.1 % and 46.2%, respectively). This was an indication of good quality because leaves contain more proteins and less cellulose. A high portion of leaves was also registered in the Spanish cultivar RAMP 40 (46.1%), (Table 4).

NS Banat ZMS II and NS Mediana ZMS V had high contents of crude proteins (Table 5). High contents of crude proteins were also registered in Victoria, RSI 20 and RN 30. The cultivar RCIN 60 had a low content of crude proteins (20.09%). A low contents of crude cellulose was observed in the cultivar RN 30 (22.23 %).

**KEY WORDS:** alfalfa, cultivar, chemical composition and dry matter yield, morphological traits