

NOVE DOMAĆE SORTE VIŠEGODIŠNJIH TRAVA ZA STOČNU HRANU **

Z.Tomić^{1*}, D. Sokolović², Z. Lugić², J. Radović², Z. Nešić¹, G. Marinkov¹

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

²Institut za krmno bilje, Kruševac, Srbija

Corresponding author:

*Zorica Tomić, e-mail: zotom@mail.com

**Originalni naučni rad- original scientific paper

Rad finansira Ministarstvo nauke i zaštite životne sredine Projekat TR 6872B

Apstrakt: U radu je prikazan deo rezultati testiranih novih sorti višegodišnjih trava. Testirana je nova sorta engleskog ljujla (*Lolium perenne* L.), a repriznate su sorte italijanskog ljujla, (*Lolium multiflorum* Lam.) crvenog vijuka (*Festuca rubra* L.) i francuskog ljujla (*Arrhenatherum elkatius* L). Sorte su selekcije Instituta za krmno bilje Kruševac, a upoređene sa standardnim stranim i domaćim sortama. Ogled je izveden na četiri lokaliteta: Novi Sad, Kruševac, Zaječar i Zemun, u periodu 2005-2006 godina. U obe godine ispitivanja praćeno je: bokorenje, otpornost prema poleganju, prezimljavanje i gustina useva, a u vreme kosidbe merena je visina biljaka. U četiri otkosa utvrđena je produkcije zelene i suve materije, a standardnim laboratorijskim metodama određeni su osnovni parametri kvaliteta, sadržaj sirove celuloze, proteina, masti, pepela i BEM. Rezultati su obračunati analizom varijanse a testiranje značajnosti utvrđeno je LSD testom. Ovim ispitivanjima repriznate su i uvedena na sortnu listu sorte italijanskog ljujla K-13, crvenog vijuka K-14 i francuskog ljujla K-12, dok je priznata nova sorta engleskog ljujla K-11, a koja je prva domaća selekcija na ovoj vrsti. Dobijeni rezultati preporučuju nove sorte za uvođenje u proizvodnju pri zasnivanju travno-leguminoznih smeša, ili čistih useva za korišćenje kosidbom, ili ispašom, kao i za proizvodnju semena trava u čijoj smo proizvodnji jako deficitarni.

Ključne reči: višegodišnje trave, sorte, produkcija, kvalitet

Uvod i pregled literature

Genetički potencijal produkcije zelene mase ili suve materije je sve više ograničavajući faktor na koje se u procesu selekcije mogu činiti mali pomaci. Tako je uglavnom i sa mnogim drugim osobinama koje su od značaja za povećanje produkcije stočne hrane i obezbeđenje hraniva kako u kvantitetu tako i u kvalitetu. Parametri kvaliteta, od kojih je sadržaj proteina najvažniji, povećan i za manje od jednog procenta je znatan doprinos u ukupnoj vrednosti i količini sirovih proteina, a što na kraju povećava ukupnu vrednost i kvalitet stočne hrane. Oplemenjivanje i kreiranje novih sorti krmnih biljaka, višegodišnjih trava ima za cilj njihovu upotrebnost u različitim sistemima iskorišćavanja stočne hrane. Uzgajivači domaćih životinja, kada su u pitanju sorte krmnog bilja, zainteresovani su pre svega za prinos i kvalitet krme koji odgovaraju njihovim zahtevima i sistemima proizvodnje. Konačna valorizacija sorte se uočava tek nakon ishrane domaćih životinja (*Đukić et al.*, 1996). U toku stvaranja novih sorti krmnog bilja za ishranu stoke ono na šta se mora obratiti pažnja jeste kvalitet krme kao i prinos, a koja će od ove dve osobine imati prednost zavisi od vrste stoke, načina držanja i ishrane (*White and Wight*, 1984). Izučavanja kvaliteta selekcionisanih sorti je najvažnija završna etapa u radu svih selekcionera. Dobijenih rezultata ovih istraživanja sortu mogu preporučiti za konačno iskorišćavanje u praksi kod proizvođača semena ili farmera za stočnu hranu. Različiti agroekološki uslovi proizvodnje, namena i načina iskorišćavanja nameću potrebu selekcionisanja sorti krmnih biljaka određenih specifičnosti, Međutim svi programi oplemenjivanja podrazumevaju selekciju na povećanu produkciju i povećan kvalitet krme, *Tomić i sar.* 2000.

Materijal i metod rada

Testiranje sorti krmnih biljaka obavljeno je po standardnoj metodici u dvogodišnjim sortnim ogledima na četiri lokaliteta: Novi Sad, Kruševac, Zaječar i Zemun, gde je u svakom otkosu utvrđjena produkcija zelene i suve materije. Ogled je izveden u periodu 2005-2006 godine. Testirano je 3 sorte engleskog ljulja (*Lolium perenne* L.), 2 sorte crvenog vijuka (*Festuca rubra* L.) 1 sorta francuskog ljulja (*Arrhenatherum elatius* L.) i italijanskog ljulja (*Lolium multiflorum* L.) Dobijeni rezultati o prosečnoj godišnjoj produkciji suve materije (kg ha^{-1}) u po četiri otkosa u obe godine ispitivanja, a na četiri lokaliteta testiranih sorti prikazani su u tabelama. Domaća sorta Goč je standard kod francuskog ljulja, a strane sorte

kod engleskog ljulja cv. Alper i crvenog vijuka cv. Alfest, dok kod italijanskog ljulja nismo imali standard. Na uzorcima iz druge godine, utvedeni su osnovni parametri kvaliteta: sadržaj sirovih proteina, sirove celuloze, sirovih masti, mineralnih materija i BEM izraženi u gkg⁻¹. Dobijeni rezultati obrađeni su analizom varijanse, a statistička značajnost razlika testirana LSD-testom za nivo značajnosti 0,05 i 0,01.

Rezultati istraživanja i diskusija

U tabeli 1 prikazani su rezultati o ukupnoj godišnjoj produkciji, proseku za obe godine i proseku za lokalitet i godinu. Ostvarena prosečna produkcija ispitivanih sorti engleskog ljulja je vrlo različita. Naime u odnosu na standard visoko značajno niži prinos ostvarila je sorta 1 (5,175 t ha⁻¹), značajno nižu sorta 2 (5,189 t ha⁻¹), dok je sorta 3 sa 6,447 t ha⁻¹ ostvarila vrlo značajno viši prinos od standarda.

Sorta 3 je nova sorta K-11 koja je najviši prinos ostvarila u Kruševcu 7,180 t ha⁻¹, zatim u Zječaru 6,924 t ha⁻¹, u Zemunu 6,400 t ha⁻¹ i najniži u Novom Sadu 5,284 t ha⁻¹. Upoređujući naše rezultate sa prinosima koje su postigli *Sarunaitė et al.* (2006) od 2,02 t ha⁻¹ u prvoj ispitivanoj godini i 2,85 t ha⁻¹ u drugoj, možemo reći da su naše ispitivane sorte engleskog ljulja postigle značajno veće prinose. U rezultatima *Sokolović et al.* (2002), prikazani su parametri kvaliteta 10 autohtonih populacija engleskog ljulja u poredjenju sa standardom sorta Ilika i u skoro svim osobinama domaće populacije su bolje od standarda. Ove populacije su komponente nove sorte K-11.

Dobijeni rezultati dve testirane sorte crvenog vijuka i standarda sorte Alfest pokazuju da je sorta 1 je ostvarila značano viši prinos, dok je sorta 2 ostvarila vrlo značajno viši prinos i to 5,317 t ha⁻¹, a standard 4,645 t ha⁻¹. Sorta 2 je sorta koja je bila na repriznavanju i to je sorta K-14.

Sorta francuskog ljulja koja je takođe bila na repriznavanju ostvarila je prinos suve materije nešto viši u odnosu na standard sortu Goč 8.562, t ha⁻¹ odnosno za 0,337 t ha⁻¹ više (8,225 t ha⁻¹). Sorta 2 je repriznata sorta K-12. U rezultatima *Sokolović et al.* (2004) testirano je 29 autohtonih domaćih populacija koje su po kvalitetu I produkciji suve materije na nivou sorte K-12.

Tabela 1. Prosečna produkcija suve materije testiranih sorti trava na četiri lokaliteta (t ha⁻¹) u dve godine (2005-2006)

Table 1. Average production of dry matter of tested grass cultivars on four locations (t ha⁻¹) in two years (2005-2006)

Engleski ljulj/English ryegrass

Sorta/Cultivar	Godina/Year	Novi Sad	Kruševac	Zaječar	Zemun	Prosek/Average	
Alper	2005	3,988	5,680	4,424	4,340		
	2006	6,292	6,156	7,584	5,924		
	Prosek/Average	5,140	5,918	6,004	5,132	5,549	
	1	2005	4,148	4,696	3,760	3,960	
		2006	5,488	5,340	7,904	6,100	
		Prosek/Average	4,818	5,018	5,832	5,030	5,175--
	2	2005	3,208	4,892	3,828	5,592	
		2006	5,540	5,824	6,932	5,692	
		Prosek/Average	4,374	5,358	5,380	5,642	5,189-
3	2005	5,056	6,140	5,200	6,168		
	2006	5,512	8,220	8,648	6,632		
	Prosek/Average	5,284	7,180	6,924	6,400	6,447**	
Crveni vijuk/Red fescue			LSD 0,05 -0.295; 0,01- 0.365; CV - 9.7%				
Sorta/Cultivar	Godina/Year	Novi Sad	Kruševac	Zaječar	Zemun	Prosek/Average	
Alfest	2005	-	2,106	1,660	3,332		
	2006	5,504	6,604	6,988	6,320		
	Prosek/Average		4,355	4,324	4,826	4,645	
	1	2005	-	2,352	1,732	3,508	
		2006	7,696	6,732	7,340	6,776	
		Prosek/Average		4,542	4,536	5,142	5,162*
	2	2005	-	2,408	2,092	3,716	
		2006	5,656	7,896	8,640	7,188	
		Prosek/Average		5,152	5,366	5,452	5,371**
Francuski ljulj/French ryegrass			LSD 0,05 – 0.482; 0,01 – 0.610; CV - 12.37%				
Sorta/Cultivar	Godina/year	Novi Sad	Kruševac	Zaječar	Zemun	Prosek/Average	
Goč	2005	6,892	8,172	4,648	3,692		
	2006	10,212	10,356	10,780	11,044		
	Prosek/Average	8,552	9,264	7,714	7,368	8,225	
	1	2005	6,584	8,296	6,152	3,788	
		2006	9,668	11,328	11,328	11,368	
		Prosek/Average	8,126	9,802	8,740	7,578	8,562°
	Italijanski ljulj/Italian ryegrass			LSD 0,05 – 0.339; 0,01 –0.450; CV - 9.04%			
	Sorta/Cultivar	Godina/Year	Novi Sad	Kruševac	Zaječar	Zemun	Prosek/Average
	1	2005	5,748	9,108	5,768	8,324	
2006		5,864	7,816	8,212	10,548		
Prosek/Average		5,806	8,462	6,990	9,436	7,674	

Sorta italijanskog ljuj je sa prinosom 7,674 t ha⁻¹. prinosnija od sorti engleskog ljuja i crvenog vijuka i obzirom da je bila na repriznavanju vraćena je sortnu listu kao sorta K-13. Prilikom testiranje tetraploidne sorte K-29 tetra ostvarila je značajno viši prinos zelene mase za tri godine ispitivanja na svim lokalitetima, odnosno u proseku godina, lokalitet, sorta je ostvarila 15.501 kg ha⁻¹ u odnosu na standardnu sortu K-13, 14,072 kg ha⁻¹, (Tomić, Popović, 1996).

U tabeli 2. prikazani su osnovni parametri kvaliteta ispitivanih sorti trava. Kod svih vrsta i sorti prosečan sadržaj sirovih proteina najviši je kod sorte K-12 francuskog ljuja 13,24%, i sorte K-14 crvenog vijuka 13,45%. Tomić *et al.* (2000) su dobili rezultate o kvalitetu i produkciji suve materije domaćih sorti italijanskog ljuja K-13, livadskog vijuka K-21, visokog vijuka K 19 i K-20 i soriti ježevice K-rane i K-41 sa stranim sortama i *Fesulolium* hibridima. Domaće sorte su visoko produktivne i na nivou su stranih sa kojima su testirane.

Tabela 2. Parametri kvaliteta testiranih sorti višegodišnjih trava u drugoj godini (gkg⁻¹)
Table 2. Parameters of quality of tested perennial grass cultivars in the second year

Sorte/Cultivars	SP/CP	SC/CC	SM/CF	Pepeo/Ash	BEM/NFE
Engleski ljuj/ English ryegrass					
Alper	111,80	302,30	32,80	93,90	459,40
1	111,50	303,40	31,70	95,20	458,30
2	111,30	312,10	38,40	102,80	435,50
3	115,40	307,20	31,80	97,00	448,80
Crveni vijuk/ Red fescue					
Cv, Alfest	129,90	329,90	37,90	117,40	384,80
1	116,00 ^o	336,30	36,80	104,00	406,90
2	134,50 ^o	322,30	39,70	111,50	392,10
Francuski ljuj/ French ryegrass					
Goč	118,70	316,00	35,00	105,80	424,50
1	132,40 ^o	318,00	41,90	111,50	396,20
Italijanski ljuj/ Italian ryegrass					

Zaključak

U dvogodišnjim ispitivanjima 4 vrste višegodišnjih trava na četiri lokaliteta u Srbiji, ostvareni su rezultati produkcije novotestiranih sorti. Visoko značajno više prinose postigle su cv. 3 engleskog ljulja, nova sorta K-11 i sorta 2. crvenog vijuka, odnosno repriznata sorta K-14. Sorta 1. francuskog ljulja ima nešto viši prinos od standarada, odnosno to je repriznata sorta K-12. I sorta italijanskog ljulja K-13 je repriznata i uvedena je na sortnu listu krmnog bilja Srbije. Ovim rezultatima doprineli su i parametri kvaliteta posebno sadržaj CP-a a koji je kod priznatih sorti takodje iznad ili na nivou standarda. U narednom periodu ove sorte će naći svoje mesto širenja u praksi, kako za zasnivanje novih travnjaka tako i u proizvodnji semena.

NEW DOMESTIC CULTIVARS OF PERENNIAL GRASSES USED AS LIVESTOCK PRODUCTION

Z. Tomić, D. Sokolović, Z. Lugić, J. Radović, Z. Nešić, G. Marinkov

Summary

Part of the results of testing of new cultivars of perennial grasses is presented in this paper. New cultivar of English ryegrass (*Lolium perenne* L.) was tested, and the cultivars of Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.), red fescue (*Festuca rubra* L.) and French ryegrass (*Arrhenatherum elkatius* L) were reacknowledged. Cultivars are selections of the institute of forage crops, Kruševac, and compared to standard foreign and domestic cultivars. Trial was carried out on four locations: Novi Sad, Kruševac, Zaječar and Zemun, in period 2005-2006. The following traits were monitored: clustering, resistance to flattening, enduring winter, crop density, and in the cutting period also the height of plants was determined. In four cuts the production of green and dry matter was established, and using standard laboratory methods main quality parameters were determined, content of crude cellulose, protein, fat, ashes and NFE. Results were calculated using variance analysis and testing of significance was performed using LSD test. After this test, cultivars were reacknowledged and cultivars introduced to the list of cultivars: Italian ryegrass K-

13, red fescue K-14 and French ryegrass K-12, and new cultivar of English ryegrass K-11 acknowledged as the first domestic breeding of this species. Obtained results recommend new cultivars to be introduced into production in grass-leguminous mixtures and grasslands, or pure crops, to be used for cutting, or grazing, as well as for grass seed production where we lack in regard to production.

Key words: perennial grasses, cultivars, production, quality

Literatura

ĐUKIĆ, D., MIHAILOVIĆ, V., TOMIĆ, Z. (1996): Rezultati oplemenjivanja krmnih biljaka u SR Jugoslaviji na kraju XX veka. VIII Jugoslovenski simpozijum o krmnom bilju. Zbornik radova, sveska 26, str. 5-15.

SARUNAITE, L., KADZIULIENE, Z., KADZIULIS, L. (2006): The effect of legumes on the accumulation of nitrogen in herbage yield on succeeding spring wheat. *Grasslands Science in Europe*, 11, 387-389.

SOKOLOVIĆ D., TOMIĆ Z, IGNJATOVIĆ S., SURLAN MOMIROVIĆ G and ZIVANOVIĆ T. (2002): Genetic variability of perennial ray grass (*Lolium perenne* L.) autochthonous populations. II Dry matter yield and chemical composition. *Grasslands Science in Europe*, 7, 92-93.

SOKOLOVIĆ D., RADOVIĆ J. and Ignjatović S (2004): Study of morphological traits and yield of tall oat grass populations from Serbia *Grasslands Science in Europe*, 9, 437-439.

TOMIĆ ZORICA, POPOVIĆ JELENA, (1996): Tetraploidne sorte italijanskog ljulja (*Lolium multiflorum* Lam.) KRUŠEVAČKI 29-tetra, Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, sveska 26 , Novi Sad, 89-96.

TOMIĆ ZORICA, D. SOKOLOVIĆ, SNEŽANA IGNJATOVIĆ (2000): Herbage quality and dry matter production in some grass cultivars. *Procc. EGF Grassland farming*, Aalborg, Denmark, 250-253.

TOMIC, Z., SOKOLOVIC, D., IGNJATOVIC, S., ZUJOVIC, M. (2002): Forage quality in foreign and domestic grass cultivars of perennial grass species. *Grasslands Science in Europe*, 7, 478-479.

WHITE, L. M. AND WIGHT, R. J. (1984): Forage yield and quality of dryland grasses and legumes. *Journal of Range Management*. 46, 233-236.