

## UTICAJ VELIČINE VEGETACIONOG PROSTORA NA PRINOS SEMENA ITALIJANSKOG LJULJA (*LOLIUM ITALICUM* A. BR.)

S. Vučković, A. Simić, S. Prodanović, R. Stanisavljević, B. Vasiljev, V. Čolić\*

**Izvod:** Ovaj rad daje pregled načina setve (međurednog rastojanja i setvene norme) kako u našoj zemlji, tako i u svetu, kao i optimalne količine semena koje se mogu postići u proizvodnji semena italijanskog ljulja. Dat je i kratak pregled veličina međurednih rastojanja i količina semena za setvu u našoj zemlji i inostranstvu. Ranije se trava u cilju proizvodnje semena gajila na malim vegetacionim prostorima. Prema novijim istraživanjima, visok prinos semena se može postići gajenjem trava na velikom vegetacionom prostoru.

Na osnovu postignutih rezultata može se zaključiti da se najveći prinos semena postiže u uslovima Srbije gajenjem biljaka na 20 do 40 cm međuredno i korišćenjem 15 do 20 kg ha<sup>-1</sup> semena.

**Ključne reči:** prinos semena, trava, vegetacioni prostor.

### Uvod

Italijanski ljulj je trava sa najvećim potencijalom za prinos semena među gajenim travama. Prinos semena može premašiti 2 tone po hektaru (Rolston et al., 2007) na Novom Zelandu, sa tendencijom da dostigne u narednom periodu i 3 tone semena. Glavna ograničenja se nalaze u osipanju semena pri žetvi (preko 20%) i neuspeh 50-70% cvetnih mesta da se razviju u komercijalno seme. Optimalna gustina pri zasnivanju italijanskog ljulja za maksimalni prinos semena još nije utvrđena, pa ni u uslovima Oregona (SAD), sedištu američke proizvodnje semena italijanskog ljulja (Young et al., 1995, 1996). Italijanski ljulj je osetljiv na poleganje i šire međuredno rastojanje daje veću otpornost na poleganje, što ne mora predstavljati najproduktivnije rastojanje za proizvodnju semena (Choi et al., 2002).

Glavni faktor slabe proširenosti proizvodnje semena italijanskog ljulja u našoj zemlji su niski i nestabilni prinosi, koji se javljaju usled neodgovarajuće agrotehnike. Uspesna semenska proizvodnja se može ostvariti u prvoj godini proizvodnje iz dve žetve, ako

---

\* Prof. dr Savo Vučković, redovni profesor, dr Aleksandar Simić, docent, prof. dr Slaven Prodanović, redovni profesor, Boris Vasiljev, dipl. inž., Vladislava Čolić, dipl.inž., Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Zemun-Beograd; dr Rade Stanisavljević, naučni saradnik, Institut za krmno bilje, Kruševac. E-mail prvog autora: savovuck@agrif.bg.ac.rs

Rad je delom realizovan u okviru rezultata projekata: HERD Project: Research, education and knowledge transfer promoting entrepreneurship in sustainable use of pastureland/grazing; HERD Project: Agricultural Adaptation to Climate Change – Networking, Education, Research and Extension in the West Balkans i Projekta TR31016 finansiranog od Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

su količina i raspored padavina odgovarajući (Simić et al., 2005). Međuredno rastojanje i setvena norma su poznati kao glavni faktori koji utiču na prinos semena italijanskog ljulja. Rastojanje između biljaka tj. optimalan broj biljaka po jedinici površine je od velikog značaja kako u semenskoj, tako i u krmnoj proizvodnji. Gustina italijanskog ljulja utiče na sadržaj sirovih proteina u krmi (Simić et al., 2009a). Sem na prinos semena, način i gustina setve utiču na kompetitivnu sposobnost semenskog useva italijanskog ljulja da odgoviore na kompeticiju sa korovskim vrstama (Simić et al., 2008).

Prema brojnim istraživačima u zemlji i inostranstvu, najveći prinosi semena se dobijaju sa širokim međurednim rastojanjem korišćenjem manje setvene norme (Nordestgaard, 1979; Schoberlein, 1980; Orsi and Talamucci, 1975; Ivany, 1984; Kopriva, 1980; Polovoi, 1975; Ramoševac and Sarić, 1987; Craiu and Baleanu, 1979; Kostov and Diokov, 1976; Vučković et al., 1998, Simić et al. 2009b, 2010a, b).

Međutim, prema brojnim istraživanjima, visoki prinosi semena se takođe mogu dobiti gajenjem trave na manjem međurednom rastojanju (Popovici et al., 1980; Janovszky, 1983; Yang et al., 1985; Timirgaziu and Mazareanu, 1976; Pritsch and Rosell, 1982; Hryniewicz et al., 1983; Nordestgaard, 1986; Nordestgaard, 1988; Vučković et al., 1998; Simić et al. 2009b, 2010a, b).

Cilj ovog pregleda je ukazivanje na optimalan broj biljaka po jedinici površine za uspešnu proizvodnju semena italijanskog ljulja. U ovom radu se naročito ističu razlike u vegetacionom prostoru za gajenje semenskog useva pod različitim agroekološkim uslovima pojedinih evropskih, nekih svetskih, kao i rezultati savremenih istraživanja našoj zemlji.

## **Rezultati istraživanja i diskusija**

U agroekološkim uslovima Italije, prinos semena italijanskog ljulja se kreće od 0,89 do 1,03 t ha<sup>-1</sup> sa 10 i 5 kg ha<sup>-1</sup> redom, a na drugu stranu je bilo 1,06, 1,02 i 0,81 t ha<sup>-1</sup> sa redovima 20, 40 i 60 cm (Orsi and Talamucci, 1975). Prema Craiu and Baleanu (1979) sa porastom setvene norme, prinos semena se kretao od 1,71 do 1,91 t ha<sup>-1</sup> kod redova od 12,5 cm i od 1,86 do 2,06 t ha<sup>-1</sup> kod redova od 42 cm pri prvom košenju i od 396 do 329 kg ha<sup>-1</sup> u redovima 12,5 cm i od 527 do 438 kg ha<sup>-1</sup> u redovima od 42 cm pri drugom košenju. Ukupna klijavost i energija klijanja su bile veće kod semena od biljaka gajenih na međurednom rastojanju od 42 cm nego kod semena gajenih u redove na 12,5 cm. U trogodišnjim ogledima je italijanski ljulj gajen u redove 10, 30 ili 50 cm i korišćen je za semensku proizvodnju prvi i drugi otkos, dao je najveći prosečan prinos semena kada je gajen u redove od 30 cm, 1,64 t ha<sup>-1</sup> u prvom otkosu i 1,38 t ha<sup>-1</sup> u drugom otkosu (Kostov and Diokov, 1976). Prema mnogim istraživačima, najveći prinos semena italijanskog ljulja je dobijen sa uskim međurednim rastojanjem i sa većim setvenim normama (Timirgaziu and Mazareanu, 1976; Pritsch and Rosell, 1982; Hryniewicz et al., 1983; Kval-Engstad and Wolner, 1986; Nordestgaard, 1986; Nordestgaard, 1988).

Vučković et al., (1998), su ispitivali uticaj međurednog rastojanja na prinos semena italijanskog ljulja u agroekološkim uslovima Srema.

**Tab. 1.** Uticaj međurednog rastojanja i setvene norme na prinos semena italijanskog ljulja kg ha<sup>-1</sup> (Vučković *et al.*, 1998)  
*The effect of row spacings and seed rate on Italian ryegrass seed yield kg ha<sup>-1</sup> (Vučković *et al.*, 1998).*

	1995.			1996.		
	Međuredno rastojanje-row spacing			Setvena norma po redu - seed rate per row		
	1,4g/red-row	0,7g/red-row	Prosek-Average	1,4g/red-row	0,7g/red-row	Prosek-Average
20 cm	285,7	242,8	264,2	260,1	280,2	270,1
50 cm	185,7	157,1	171,4	180,4	180,6	180,5
Prosek-Average	235,7	199,9	217,8	220,2	230,4	225,3

Na osnovu dobijenih rezultata se može zaključiti da su najveći prinosi semena italijanskog ljulja dobijeni na manjem vegetacionom prostoru uzimajući u obzir obe godine ogleđa. U prvoj i drugoj godini se na redovima od 20 cm postigao značajno veći prosečan prinos semena nego na redovima 50 cm. U 1995 i 1996 godini je dostizao 264,2 i 270,1 kg ha<sup>-1</sup> u redovima od 20 cm, redom. Na drugu stranu, pri redovima od 50 cm, prinos semena se kretao od 171,4 i 180,5 kg ha<sup>-1</sup> u 1995 i 1996 redom. Na osnovu dobijenih rezultata se može zaključiti da je najveći prinos semena italijanskog ljulja ostvaren na 20 cm međuredno. U 1995 i 1996 prinos je dostizao 285,7 i 280,2 kg ha<sup>-1</sup> na 20 cm međuredno sa korišćenjem 20 i 10 kg ha<sup>-1</sup> semena.

Iz dvogodišnjih rezultata prinosa se može videti da je međuredno rastojanje od 20 cm uvek imalo najveći prinos semena i da veće međuredno rastojanje (50 cm) značajno smanjuje prinos semena. Ovi zaključci su u delimičnoj saglasnosti sa rezultatima pomenutih stranih istraživača. Naši rezultati takođe ukazuju da unutarredna gustina setve nema značajan uticaj na prinos semena. U prvoj eksperimentalnoj godini (godini setve) prinos semena je rastao kako je rastao broj posejanih semena po redu. Ovo je možda bilo usled veće kompeticije između biljaka na većoj gustini setve (1,4 g semena po redu) i njegovog pozitivnog uticaja na formiranje semena. U drugoj godini ogleđa, prinos semena je opadao sa porastom broja posejanih semena po redu. Dodatno, može se pretpostaviti da će u drugoj godini biti izraženo povećano izumiranje biljaka pri većoj gustini setve od 1,4 grama semena po redu. Redovi od 50 cm su imali prosečno značajno više semena nego redovi od 20 cm. Uz to, najpovoljniju klijavost su imale biljke gajene na većem vegetacionom prostoru. To takođe omogućava svetlosni užitak kod biljaka gajenih na većem međurednom rastojanju, smanjujući relativnu vlažnost, povećavajući usvajanje hemikalija, uspešnu kontrolu korova i stvaranje biljaka otpornih na bolesti. Podaci takođe ukazuju da se komercijalno seme italijanskog ljulja može proizvesti na manjem vegetacionom prostoru na plodnim tipovima zemljišta.

U proizvodnji semena italijanskog ljulja prilepača (*Galium aparine* L.) predstavlja opasan korov koji dovodi do poleganja i neujednačenog sazrevanja semenskog useva. Simić *et al.*, (2008) su istraživali produkciju semena italijanskog ljulja u uslovima zako-

rovljenosti sa *G. aparine* pri četiri načina zasnivanja semenskog useva: uskoreda i širokoreda setva (20 i 60 cm) sa malom i velikom setvenom normom ljulja (5 i 20 kg ha<sup>-1</sup>) (tabela 2).

Prilepača je smanjivala prinose semena italijanskog ljulja u obe godine ispitivanja, a na osnovu dvogodišnjeg proseka može se reći da su veće setvene norme (20 kg ha<sup>-1</sup>) uspešnije u produkciji semena u uslovima zakorovljenosti sa prilepačem.

**Tab. 2.** Uticaj gustine italijanskog ljulja na prinose semena i relativni prinose semena u uslovima zakorovljenosti sa *Galium aparine* (Simić et al., 2008).

*The effect of Italian ryegrass density on seed yield and relative seed yield in the infestation with Galium aparine (Simić et al., 2008)*

Godina <i>Year</i>	Gustina <i>Density</i>	Prinos semena, kg ha <sup>-1</sup> <i>Seed yield, kg ha<sup>-1</sup></i>		Relativni prinos semena <i>Relative seed yield</i>
		Usev ljulja sa korovom <i>Ryegrass crop with weed</i>	Ljulj bez korova <i>Ryegrass without weed</i>	
		$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	
2006.	SD <sub>1</sub>	591,00c ± 1,22	840,20c ± 32,80	0,70
	SD <sub>2</sub>	679,80b ± 43,17	844,20c ± 29,23	0,81
	SD <sub>3</sub>	849,20a ± 20,71	1097,40b ± 23,49	0,77
	SD <sub>4</sub>	911,00a ± 17,15	1210,20a ± 15,13	0,75
2007.	SD <sub>1</sub>	834,00a ± 100,08	978,00c ± 29,05	0,85
	SD <sub>2</sub>	602,20b ± 41,84	817,40b ± 12,72	0,74
	SD <sub>3</sub>	775,00ab ± 114,42	1060,40ac ± 53,32	0,73
	SD <sub>4</sub>	781,67ab ± 19,12	1146,00a ± 24,78	0,68

SD<sub>1</sub>- 5 kg ha<sup>-1</sup> semena, 60 cm međuredno

SD<sub>2</sub>- 5 kg ha<sup>-1</sup> semena, 20 cm međuredno

SD<sub>3</sub>- 20 kg ha<sup>-1</sup> semena, 60 cm međuredno

SD<sub>4</sub>- 20 kg ha<sup>-1</sup> semena, 20 cm međuredno

**Tab. 3.** Uticaj međurednog rastojanja i setvene norme na prinos semena tokom perioda 2003-2006 (Simić et al., 2009)*The effect of row spacings and seed rate on Italian ryegrass seed yield during period 2003-2006 (Simić et al., 2009)*

Meduredno rastojanje <i>Row spacing</i>	Prinos semena (kg ha <sup>-1</sup> ) <i>Seed yield (kg ha<sup>-1</sup>)</i>			
	2003	2004	2005	2006
20 cm	961 <sup>a*</sup>	852 <sup>a</sup>	1364 <sup>a</sup>	881 <sup>a</sup>
40 cm	808 <sup>b</sup>	866 <sup>a</sup>	1616 <sup>b</sup>	737 <sup>b</sup>
60 cm	587 <sup>c</sup>	1146 <sup>b</sup>	1698 <sup>b</sup>	899 <sup>a</sup>
<b>Setvena norma / <i>Seed rate</i></b>				
5 kg ha <sup>-1</sup>	327 <sup>a*</sup>	972 <sup>a</sup>	1492 <sup>a</sup>	681 <sup>a</sup>
10 kg ha <sup>-1</sup>	640 <sup>b</sup>	969 <sup>a</sup>	1607 <sup>a</sup>	873 <sup>b</sup>
15 kg ha <sup>-1</sup>	1005 <sup>c</sup>	937 <sup>a</sup>	1586 <sup>a</sup>	911 <sup>b</sup>
20 kg ha <sup>-1</sup>	1168 <sup>d</sup>	941 <sup>a</sup>	1552 <sup>a</sup>	890 <sup>b</sup>
<b>Prosek - <i>Average</i></b>	<b>785</b>	<b>955</b>	<b>1559</b>	<b>839</b>
<b>Meduredno rastojanje A <i>Row spacings A</i></b>	**	**	**	**
<b>Setvena norma B <i>Seed rate B</i></b>	**	NS	NS	**
<b>Interakcija AxB <i>Interaction AxB</i></b>	*	NS	**	NS

\*Sredine u kolonama obeležene sa istim slovom se ne razlikuju značajno prema LSD testu (P=0.05)

U ogledu sa primenjena tri načina setve: uskoreda setva sa međurednim rastojanjem od 20 cm, širokoreda setva sa razmakom 60 cm i prelazni razmak od 40 cm između, Simić *et al.*, (2009) su utvrdili da međuredno rastojanje utiče na pojedine komponente prinosa i prinos semena italijanskog ljulja, ali suprotnog dejstva u sušnim i vlažnim godinama (tabela 3). Na zemljištu povoljnih osobina u našim uslovima optimalno rastojanje treba tražiti na srednjem međurednom razmaku kao najmanje rizičnom za proizvodnju. Gustina setve u ogledu je određivana različitim setvenim normama po jedinici površine: 5, 10, 15 i 20 kg ha<sup>-1</sup>. Kao i međuredno rastojanje pri setvi i ovaj faktor određuje vegetacioni prostor semenskog useva italijanskog ljulja. Na osnovu četvorogodišnjih istraživanja zaključuju da setvena norma u povoljnim i humidnim uslovima nije značajno uticala na prinos semena, dok je porast setvene norme u suvim i umereno suvim godinama pozitivno uticao na prinos i kvalitet semena ljulja prve žetvene godine. Optimalnu gustinu setve na zemljištu povoljnih osobina u našim uslovima, koja može amortizovati nepovoljne uslove godine, treba tražiti na setvenim normama od 15-20 kg ha<sup>-1</sup> semena ljulja.

## Zaključak

Na osnovu dobijenih rezultata se može zaključiti da se najveći prinos semena italijanskog ljlulja u uslovima Srbije dobija sa biljkama gajenim na 20 do 40 cm međuredno i korišćenjem 15 do 20 kg ha<sup>-1</sup> semena. S obzirom na veliku neujednačenost tipova zemljišta i agroekoloških osobina pojedinih područje Srbije, setvena norma i način setve se moraju prilagođavati datom području.

## Literatura

1. Choi, G. J., Jung, E. S., Rim, Y. W., Lim, Y. C., Kim, K. Y., Sung, B. R. and G. J. Park (2002): Effects of drill widths and nitrogen application levels in early spring on the growth characteristics and seed productivity of Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.). Journal of the Korean Society of Grassland Science, 22:3, 221-226.
2. Craiu, D. and M. Baleanu (1979): Efectul distantei si densitatii de semanat asupra productiei de saminta la raigrasul aristat (*Lolium multiflorum* Lam.)in conditii de irigare. Analele Institutului de Cercetari pentru Cereale si Plante Tehnice, Fundulea, 44, 101-107.
3. Hrynciewicz, Z., Malko, K., Steblik, T. (1983): Dobor sposobow uprawy zycicy wielokwaitowej na nasiona. Zeszyty Problemowe Postepow Nauk Rolniczych, No. 282, 123-129.
4. Ivany, K. (1984): Der Einfluss von Saatgutmenge, Reihenabstand und N-Düngung auf den Saatgutertrag und die Ertrag-skomponenten einiger wichtiger Graser. Wissenschaftliche Beitrage, Martin-Luther-Universität Halle-Wittengerg. No 54, page 419-430.
5. Janovszky, J. (1983): Termesztesi tenyezok hatasa a magyar rozsnok es a reti csenkesz szemtermesere. valamint termeselemeire. III. Termesztesi tenyezok hatasa a szemtermes mennyisegere es minosegere. Novenytermeles 32 (5): 399-409.
6. Kopriva, J. (1980): Uber den Einfluss anbautechnischer Massnahmen auf den biologischen Saatgutwert einiger Grasaraten. Wissenschaftliche Beitrage, Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. No. 20 (S-23), p. 447-459.
7. Kostov, K. and K. Diokov (1976): Effect of row spacing and cutting on seed yield of *Lolium multiflorum*. Rasteniev'dni Nauki, 13 (3): 79-84.
8. Nordestgaard, A. (1975): Sowing rate experiments in timothy seed growing. Meddelelse, Statens Forsogsvirksomhed i Plantekultur. 77: 1194.
9. Nordestgaard, A. (1986): Froavlafwesterwoldiskrajraes. NordiskJordburgforskining, 68 (4): 559.
10. Nordestgaard, A. (1988): Froavl af westerwoldisk rajraes (*Lolium multiflorum* Lam. var. *westerwoldicum*). Tidsskrift for Planteavl. 92 (2): 97-101.
11. Orsi, S. and P. Talamucci (1975): Effect of sowing rate and spacing between rows on seed yield of three fodder grasses. Rivista di Agronomia. 9, page 331-337.
12. Polovoi, N. P. (1975): The seed productivity of meadow grasses in the forest zone of the Ukraine. Seleksiya i Semenovodstvo, 5: 44-46.
13. Popovici, D., Ciubotariu, C., Constantin, A., Capsa, I. and Capsa, S. (1980): Posibilitati

- de sporire a productiei de saminta la gramineele perene de pajsiti, prin dirijarea unor factori agrofitotehnici. Lucrari Stiintifice ale Statiunii Centrale de Cercetari pentru Cultura Pajistilor, Magurele Brasov, 6: 33-41.
14. Pritsch, O. M. and C. H. Rosell (1982): Densidades de siembra y espaciamentos en la produccion de semillas de raigras anual (*Lolium multiflorum* Lam.). Revista Tecnica, Facultad de Agronomia, Universidad de la Republica Uruguay, 52: 1-9.
  15. Ramoševac, I. i O. Sarić (1987): Mogućnost proizvodnje semena višegodišnjih trava na području Romanije. Radovi Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. 35 (39), str. 29-39.
  16. Rolston, P., Trethewey J., McCloy B. and R. Chynoweth (2007): Achieving forage ryegrass seed yields of 3000 kg ha<sup>-1</sup> and limitations to higher yields. Proceedings of the Sixth International Herbage Seed Conference, Gjenestad, Norway 18 - 20 June 2007, 100-106.
  17. Schoberleins, W. (1980): Studies on sowing methods for perennial grasses for seed production. Untersuchungen zur Aussaatmethodik mehrjähriger Gräser zur Saatguterzeugung. Wissenschaftliche Beiträge, Martin Luther, Universität Halle, Wittenberg, 20 (S-23), 416-428.
  18. Simić, A., Vučković, S., Sabovljević, R. (2005): Prinosi i kvalitet semena italijanskog ljulja (*Lolium italicum*) različite ploidnosti proizvedenog u prvoj žetvenoj godini. Selekcija i semenarstvo, 11:1-4, str. 19-24.
  19. Simić, A., Božić D., Vrbničanin S., Vučković, S. i Kresović M. (2008): Produktivnost semenskog useva italijanskog ljulja u uslovima kompeticije sa *Galium aparine* L. *Acta herbologica*, 17:2, 137-143.
  20. Simić, A., Vučković, S., Kresović, M., Vrbničanin, S. and D. Božić (2009a): Changes of crude protein content in Italian ryegrass influenced by spring N application. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25:5-6-2, 1171-1179.
  21. Simić, A., Vučković, S., Maletić Radojka, Sokolović, D. and N. Đorđević (2009b): Impact of Seeding rate and Interrow Spacing on Italian Ryegrass for Seed in the First Harvest Year. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 33:5, 425-433.
  22. Simić, A., Vučković, S., Sokolović, D., Stanisavljević R., and S. Tošković-Petrović (2010a): Harvest index of Italian ryegrass for seed in the first harvest year. *Biotechnology in Animal Husbandry* 26 (spec. issue), p. 181-187.
  23. Simić A., Vučković S., Petrović S. and D. Sokolović (2010b): Defining optimum practices for Italian ryegrass seed production in Serbia. *Grassland Science in Europe*, Vol. 15 - Grassland in a changing world, 286-288.
  24. Stanisavljević, R., Simić, A., and D. Sokolović (2010): Seed production of perennial forage grasses in Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry* 26 (spec. issue), p. 159-172.
  25. Timirgaziu, C. and I. Mazareanu (1976): Contributi cu privire la obtinerea a doua recolte de saminta intr-un an la *Lolium multiflorum* in silvostepa Moldovei. *Analele Institutului de Cercetari pentru Cereale si Plante Tehnice*, Fundulea, 41, 367-375.
  26. Young III, W.C. Chastain, T.G. Mellbye, M.E. Garbacik, C.J. and B.M. Quebbeman (1995): Stand density effects on annual ryegrass seed crops. In: *Seed Production Research*, ed. W. Young, III, Oregon State University Extension and USDA-ARS, Corvallis, OR, 1995.

27. Young III, W.C. Chastain, T.G. Mellbye, M.E. Silberstein, T.B. and C.J. Garbacik (1996): Stand density effects on annual ryegrass seed crops. In: Seed Production Research, ed. W. Young, III, Oregon State University Extension and USDA-ARS, Corvallis, OR, 1996.
28. Vučković, S., Nedić, M., Zarić, D., Živanović, LJ. (1998): Effect of row spacing and sowing rate on Italian ryegrass (*Lolium italicum* A. Br) seed yield and quality. Proceedings of 2<sup>nd</sup> Balkan Symposium on Field Crops, Novi Sad, Yugoslavia, 16-20 June, page 469-473.
29. Vučković, S. (2003): Proizvodnja semena značajnijih krmnih kultura, Beograd-Zemun: Poljoprivredni fakultet
30. Vučković, S. (2004): Travnjaci, monografija, Beograd-Zemun: Poljoprivredni fakultet

UDC: 631.531+64.012.5

Review paper

## THE EFFECT OF VEGETATION AREA SIZE ON ITALIAN RYEGRASS (*LOLIUM ITALICUM* A. BR.) SEED YIELD

S. Vučković, A. Simić, S. Prodanović, R. Stanisavljević, B. Vasiljev, V. Čolić\*

### Summary

This paper surveys sowing norms (row spacing and seed rate) in both our country and the world, as well as the optimal seed rates in italian ryegrass seed production. It gives a short overview of row spacings and seed rates applied in our and some other countries. Earlier, grass cultivated for the purpose of seed production was grown on small vegetation area. According to some researches high seed yields can be achieved by cultivating grass on large vegetation area.

Based on the results obtained it can be concluded that the highest italian ryegrass seed yield in Serbian conditions was achieved with plants grown in 15-20 cm spaced rows employing 15-20 kg ha<sup>-1</sup> of seeds.

**Key words:** grass, seed yield, vegetation area.

---

\* Savo Vučković, Prof. Ph.D, Slaven Prodanović, Prof. Ph.D, Aleksandar Simić, Ph.D, Boris Vasiljev, B.Sc, Vladislava Čolić, B.Sc, Belgrade University, Faculty of Agriculture, Zemun-Belgrade, Serbia; Rade Stanisavljević, Ph.D, Institut for forage crops, Kruševac, Serbia.

The presented results are part of the Projects: HERD Project: Research, education and knowledge transfer promoting entrepreneurship in sustainable use of pastureland/grazing; HERD Project: Agricultural Adaptation to Climate Change – Networking, Education, Research and Exstension in the West Balkans and TR31016 funded by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia.

