

UDK: 633.31:631.53.02

Pregledni rad

UTICAJ VELIČINE VEGETACIONOG PROSTORA NA PRINOS SEMENA LUCERKE

*S. Vučković, A. Simić, S. Krstanović, Ivana Stojanović, R. Stanisavljević,
S. Vojin, Marina Vučković***

Izvod: U radu je dat pregled setvenih normativa (načina setve i količine semena) u svetu i u našoj zemlji, najoptimalnije količine semena pri setvi u proizvodnji lucerkinog semena. Takođe je dat kratak osvrt na način i gustinu setve koji su se primenjuju u svetu i način i gustina setve koja se primenjuje u našoj zemlji. U ranijem periodu u našoj zemlji su uglavnom biljke lucerke za proizvodnju semena gajene na većem vegetacionom prostoru, međutim, neka istraživanja ukazuju da se visoki prinosi lucerkinog semena mogu postići i pri gajenju biljaka na manjem vegetacionom prostoru, tj. usevi namenjeni za proizvodnju krme u prinosu semena mogu nadmašiti i namenjene za semenske useve.

Ključne reči: lucerka, vegetacioni prostor, prinos semena

Uvod

Jedan od najvažnijih faktora koji utiču na slabiju prisutnost semenskih površina pod lucerkom za seme u našoj zemlji je, pored svih ostalih, nepravilno primenjena tehnologija proizvodnje. Prema Bošnjaku i Stjepanoviću (1987) naši proizvođači imaju ekstenzivnu proizvodnju semena lucerke. Usevi su uglavnom namenjeni za proizvodnju krme. Semenska proizvodnja ima sekundarnu važnost. Jedan od najvažnijih tehnoloških pomaka koji mogu stabilizacijom delovati na produktivnost semena je optimalna gustina biljaka, način setve tj. veličina vegetacionog prostora.

Međuredno rastojanje, i gustina biljaka, tj. optimalan broj biljaka po jedinici površine su jedan od najvažnijih faktora ne samo u proizvodnji semena već i krme. Ovaj

* Dr Savo Vučković, docent, Aleksandar Simić, dipl. ing., Poljoprivredni fakultet Zemun-Beograd; Saša Krstanović, Institut "PKB INI Agroekonomik, P. Skela, Beograd; Ivana Stojanović, dipl. ing., Rade Stanisavljević, dipl. ing., Centar za poljoprivredna i tehnološka istraživanja, Zaječar; Svetko Vojin, Poljoprivredni fakultet Banja Luka. Marina Vučković, Savezni zavod za biljne i životinjske genetičke resurse, Beograd.

problem je duži vremenski period izučavan u svetu, a i u našoj zemlji. Zasnivanje optimalnog broja biljaka pri setvi lucerke je od presudne važnosti za uspešnu proizvodnju krme i semena.

Prema Miškoviću i sar. (1975) postoji izražena kompetitivnost kod biljaka u usevu lucerke. U gustom usevu dolazi do intenzivijeg prореđivanja biljaka.

Svrha ovog rada je da se pronađe optimalan broj biljaka po jedinici površine koji bi osigurao uspešnu proizvodnju semena lucerke. Posebna se pažnja želi ukazati na razlike u veličini vegetacionog prostora između useva namenjenog za seme i krmu u pojedinim agroekološkim uslovima u svetu i u našoj zemlji.

Rezultati istraživanja i diskusija

Prema brojnim istraživanjima u Jugoslaviji i inostranstvu najveći prinos semena lucerke je dobijen sa širokim međurednim rastojanjem i korišćenjem male setvene norme. Prema rezultatima Pedersen-a (1955) prinos semena je dvostruko veći (685 kg/ha) sa širokim međurednim rastojanjem u poređenju sa površinom lucerke namenjene za proizvodnju sena (323 kg/ha). Prema Jones-u i Pomeroy-u (1962) i rezultatima ostvarenim u agroekološkim uslovima Kalifornije na glinovitom zemljištu u periodu 1959-1961, najveći prinos semena lucerke je dobijen sa trakama na rastojanju 90 cm. Niži prinosi su ostvareni na rastojanjima 60, 120 i 180 cm. Međuredno rastojanje je značajno manje na teškim zemljištima. Prema istraživanjima Kolar-a i Torrell-a (1977) najveći prinos semena je ostvaren sa 50-60 cm međurednog rastojanja na teškim zemljištima. Marble (1989) je ispitivao uticaj međurednog razmaka na prinos semena lucerke u agroekološkim uslovima Jute, SAD.

Tabela 1. Poređenje proizvodnje semena guste setve i dva međuredna razmaka sejana sa 1,1 kg/ha semena. Utah, 1952. (Marble, 1989)

Međuredni razmak (cm)	Proizvodnja (kg/ha)	Povećanje (kg)
Gusta setva	502	0
60	729	227
120	619	117

Prema istom autoru, širina između redova je određena sa dubinom zemljišta, zemljišnom teksturom, totalnim vodnim kapacitetom, dužinom vegetacionog perioda, zemljišnim salinitetom kao i interakcijom raznih drugih faktora. On navodi da se optimalni razmak povećava na peskovitim, lakim i poroznim zemljištima, tj. najveći prinos semena lucerke je dobijen sa razmakom 100-150 cm.

Nezavisno od međurednog rastojanja, brojna istraživanja u SAD su bila fokusirana na uticaj setvene norme na prinos. Prema Pedersen-u i sar. (1959) sa povećanjem širine međurednog rastojanja niže setvene norme su od najvećeg značaja za gajenje lucerke za seme.

Na osnovu dobijenih rezultata može biti zaključeno da je najveći prinos semena dobijen sa međurednim razmakom od 60 cm. Veći prinosi semena su dobijeni korišćenjem nižih setvenih normi na svim ispitivanim varijantama međurednog rastojanja.

Tabela 2. Uticaj međurednih rastojanja i doza semena u setvi na prinos semena lucerke, Utah, 1953. (Pedersen, 1959)

Međuredni razmak (cm)	Doze (kg/ha)	Proizvodnja (kg/ha)	Povećanje (kg,%)
20	3,30	497	114 (30%)
20	13,20	383	
60	1,10	726	216 (42%)
60	4,40	510	
120	0,55	618	121 (24%)
120	2,20	497	

Slične rezultate su ostvarili Bošnjak i Sikora (1973) u agroekološkim uslovima Osijeka u periodu 1966-1969.

Tabela 3. Prinos semena lucerke (kg/ha), Osijek, (Bošnjak i Sikora, 1973)

Sklop (cm)	1967.	1968.	1969.	Prosek		
				kg	%	
50 x 5	222	241	43	168,6	97,4	2
50 x 15	246	146	46	146,1	84,7	4
50 x 30	261	152	37	150,2	87,1	3
50 x 30/3	254	223	41	172,5	100,0	1
80 x 5	237	147	37	140,7	81,6	5
80 x 30	252	102	26	126,2	73,1	8
20 x 5	172	192	23	129,0	74,7	7
20 x 15	210	156	22	129,9	75,3	6
Prosek	231,7	169,9	34,4	145,4		

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da u trogodišnjem oglednom periodu najveći prinos semena je dobijen gustom R-4 (50x30 cm) sa tri biljke u gomili? koristeći 5 kg/ha semena. Ostvareni prinos (172,5 kg/ha) je bio 33,7% veći u poređenju sa prinosom ostvarenim konvecionalnim međurednim rastojanjem. Najniži prinos semena (126,2 kg/ha) je dobijen sa 80x30 cm razmakom korišćenjem 1,5 kg/ha.

Na osnovu rezultata Erić i Erić (1995) i Erić (1988) u ogledu izvedenom na zemljištu tipa černoze u cilju ispitivanja međurednog rastojanja i setvene norme na prinos semena lucerke u prvoj godini života. Može se zaključiti da je prinos semena težio povećanju sa širenjem međurednog razmaka i smanjenjem setvene norme.

Tab. 4. Uticaj načina i gustine setve na prinos semena lucerke u prvoj godini korišćenja (Erić, 1988)

Način setve (cm)	Doze semena u kg/ha			Prosek	
	5,0	7,5	10,0	kg	%
3 x 15 x 50	235,4	213,0	124,1	190,8	90,4
30 cm	153,7	142,8	93,6	130,0	61,6
40 cm	203,8	169,8	143,0	172,2	81,6
50 cm	254,8	213,6	164,6	211,0	100,0
Prosek	211,9	184,6	131,4	176,0	

Međutim, prema nekim ispitivanjima izvedenim u Jugoslaviji i inostranstvu, ne postoji značajna razlika između prinosa semena dobijenog sa širokim međurednim razmakom i nižom setvenom normom u poređenju sa dobijenim na užem međurednom rastojanju. (manje od 25 cm između redova) i većom količinom semena. Na osnovu rezultata Stjepanovića i sar. (1982) značajno veći prinos semena je ostvaren za vreme vlažnog vegetacionog perioda na proredeno sejanom usevu lucerke (30-40 cm rastojanje). Na drugoj strani, veći prinos semena je bio u gušćem usevu u sušnom vegetacionom periodu.

Na osnovu rezultata prikazanih u tabeli 7 može se zaključiti da je prosečno najveći prinos semena lucerke ostvaren sa najužim rastojanjem između redova i najvećom količinom semena u agroekološkim uslovima Istre.

Tabela 5. Prinos semena (kg/ha) u Poreču 1977. (Stjepanović i sar. 1982)

Sklop		Prinos	
(cm)	(kg/ha)	(kg/ha)	(%)
20	30	493,6	100,0
20	20	450,4	91,2
45	8	442,0	89,5
45	4	368,7	74,7
60	4	405,2	82,1

Vučković (1991) je ispitivao uticaj međurednog rastojanja na prinos semena lucerke u prvoj godini u agroekološkim uslovima Srema.

Tabela 6. Uticaj međurednog rastojanja na prinos semena lucerke u prvoj godini života. Srem, područje Vukovara, (Vučković, 1991)

Međuredni razmak (cm)	Semena (kg/ha)	Prinos semena po godinama (kg/ha)		Prosek	
		1989.	1990.	(kg)	(%)
20	15,00	316,1	687,5	501,8	100,0
40	7,50	247,4	654,0	450,7	89,8
60	4,50	234,2	514,0	374,1	74,5
80	3,75	326,3	591,6	458,9	91,4
Prosek		281,0	611,8		

Prema rezultatima prikazanim u tabeli 6 može se zaključiti da se veoma visok prinos semena ostvaruje sa međurednim razmakom 20 cm koristeći 15 kg/ha semena. Prednost gustog useva je posebno značajna za sušni vegetacioni period u 1990. kada je zabeležen prinos od 687,5 kg/ha na rastojanju 20 cm. Sa 40, 60 i 80 cm rastojanjima ostvareni su 654kg, 514kg 591,6 kg po hektaru.

Slične podatke je dobio Vučković (1995) u ogledu izvedenom u agroekološkim uslovima Banata.

Tabela 7. Uticaj međurednog rastojanja na prinos semena lucerke, Banatsko Novo Selo, područje Pančeva, (Vučković, 1995)

Međuredni razmak (cm)	Semena (kg/ha)	Prinos semena po godinama (kg/ha)			Prosek	
		1992.	1993.	1994.	(kg)	(%)
20	15	73,8	557,8	449,8	360,5	100,0
50	6	62,4	448,5	406,0	305,6	84,8
80	3	40,0	260,5	333,8	211,4	58,6
Prosek		58,7	422,3	396,5		

Prema rezultatima trogodišnjeg ogleada (Tabela 7) može se zaključiti da se najveći prinos semena ostvaruje gajenjem biljaka na najmanjem vegetacionom prostoru (20 cm međurednog razmaka koristeći 15 kg semena po hektaru).

Tako Pedersen (1959) i Marble (1970) navode prednost širokog prostora između redova u odnosu na uski. Prema njihovom tvrđenju stvara se više cvasti po stabljici, više stabala po ha, više cvetova po stablu kod biljaka raslih u širem međurednom razmaku u poređenju sa onim raslim na užem. Takođe se stvara veće prodiranje svetlosti u širokoredim usevima, smanjuje se relativna vlažnost, povećava prodor hemikalija, uspešno kontrolišu korovi, biljke otporne na bolesti, genetička čistoća. Prednosti šireg međurednog rastojanja su značajne za proizvodnju visokih semenskih kategorija, zato što su uslovi za rast i razviće mnogo pogodniji na većem vegetacionom prostoru, jer su biljke kao i genetska čistoća sorata mnogo duže očuvane. Na osnovu rezultata brojnih domaćih kao i stranih autora može se izvesti zaključak da je mnogo intenzivnije prirodno slabljenje gustih useva u odnosu na prostorno raširene useve. Međutim, komercijalno seme lucerke može uspešno da se proizvede na manjem vegetacionom prostoru na plodnom zemljištu.

Zaključak

Prema podacima datim u prethodnim poglavljima, mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Postoji značajna razlika u proizvodnoj tehnologiji između visokih kategorija semena i komercijalnog semena. Ciljana proizvodnja visokih semenskih kategorija je radi čuvanja genetičke čistoće sorte, tj. očuvanje što je više moguće biljaka na površini gajenja. Ovo se postiže sa redom setvom useva.

- Komercijalna proizvodnja semena se nužno mora prilagođavati agroekološkim uslovima gajenja.

- Na osnovu rezultata brojnih ogleada u zemlji i inostranstvu, veći vegetacioni prostor se preporučuje za gajenje semenske lucerke u odnosu na proizvodnju krmne lucerke. Ipak, prema nekim autorima prinos semena od biljaka namenjenih za krmnu proizvodnju (gusto sejani usev) može prevazići prinos semena proređenog semenskog useva.

Literatura

1. Bošnjak, D., Sikora, I. (1973): Uticaj nekih faktora okoline na proizvodnju sjemena lucerne. *Savremena poljoprivredova*, 11-12, str. 59-66, Novi Sad.
2. Bošnjak, D., Stjepanović, M. (1987): *Lucerka*, Iz. "Zadrugar", Sarajevo.
3. Đukić, D., Erić, P. (1995): *Lucerka*, Poljoprivredni fakultet Novi Sad.
4. Erić, P. (1988): Uticaj načina i gustine setve na prinos i kvalitet semena lucerke (*Medicago sativa* L. em. Wass) sorte NS-"Banat ZMS" na zemljištu černozem. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
5. Jones, L.G., Pomeroy, C.R. (1962): Effective Fertilizer, Row Spacing and Clipping on Alfalfa Seed Production. *Calif. Agri.* 16 (2), 8-10.
6. Kolar, J.J., Torell, P.J. (1977): Row Planting For Alfalfa Seed Production. *Idaho Current Inf. Series*, No 122, 4. p.
7. Marble, V.L. (1970): Producing Alfalfa Seed in California. *California Coop. Ext. Service AXT-349*, 16 pp.
8. Marble, V.L. (1989): *Fodders for the Near East*, Alfalfa, *Fao Plant Production and Protection Paper 97/1*, Rome.
9. Mišković, B., Pantović, M., Erić, P. (1975): Uticaj različitih količina semena i međurednog razmaka u setvi na prinos i kvalitet sena lucerke. *Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta u Novom Sadu*, sv. 19-20, str. 87-100, Novi Sad.
10. Pedersen, W.M. (1955): Growing Alfalfa for Seed. *Utah Agri. Exp. Sta. Circ.* 135, 6o p.
11. Pedersen, W.M. (1959): Cultural Practices for Alfalfa Seed Production. *Utah Agri. Exp. Sta. Bull.* 408, 31pp.
12. Stjepanović, M., Bošnjak, D., Popović, S. (1982): Utjecaj proljetne sjetve na prinos sjemena lucerne u godini sjetve. IV- Jugoslovenski simpozij o krnom bilju. str. 348-356, Novi Sad.
13. Vučković, S. (1991): Uticaj količine azota, gustine i vremena setve na prinos i kvalitet semena lucerke (*Medicago sativa* L.) u prvoj godini proizvodnje. *Magistarska teza*. Poljoprivredni fakultet Beograd.
14. Vučković, S. (1995): Uticaj načina setve i đubrenja borom i cinkom na prinos i kvalitet semena lucerke. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet Beograd.

UDC: 633.31:631.53.02

Review paper

EFFECT OF VEGETATION AREA SIZE ON ALFALFA SEED YIELD

*S. Vučković, A. Simić, S. Krstanović, Ivana Stojanović, R. Stanisavljević,
S. Vojin, Marina Vučković* **

Summary

This paper surveys sowing norms (row spacing and seed rate) in both the world and our country, optimal seed rates in alfalfa seed production. A short overview of row spacings and seed rates applied in the world and Yugoslavia is given. In our country alfalfa was grown for seed production on large acreages. However, according to some research high seed yields may also be achieved by cultivating alfalfa on smaller vegetation area. Seed yields achieved from crops intended for forage production may exceed seed yields from crops intended for seed production only.

Key words: alfalfa, vegetation area, seed yield

* Savo Vučković, Ph.D., Aleksandar Simić, B.Sc., Faculty of Agriculture, Belgrade, YU; Saša Krstanović, Ph.D., institute "PKB INI Agroekonomik", Belgrade, YU; Ivana Stojanović, B.Sc., Rade Stanisavljević, B.Sc., Center for Agricultural and Technological Research, Zajecar; Svetko Vojin, Faculty of Agriculture, Banja Luka, RS; Marina Vučković, Ministry of Agriculture of the Yugoslav Federal Government, Belgrade, YU.