

UTICAJ RAZLIČITIH KOLIČINA SEMENA I MEĐUREDNOG RAZMAKA U SETVI I MEGACHILLE ROTUNDATE U OPRAŠIVANJU NA PRINOS SEMENA LUCERKE, SORTE SLAVONKA³

Batrić RADENOVIĆ¹ i Stanoje STARČEVIĆ²

Izvorni naučni rad
Primljeno 15-12-1990.

IZVOD

U agroekološkom reonu južnog Banata—Padina 1986 g. posejali smo lucerku za seme na razmaku red od reda 12,5, 25 i 50 cm sa količinom semena: 20, 15 i 6 kg/ha i ceo ogled 1987, 88, i 1989 g. dopunski oprašivali sa 60.000 pčela po ha Megachille rotundate. Ukupna površina ogleda 20 ha, a obračunska parcela 5 ha. Ukupan broj pčela na 20 ha kretao se oko 2.000.000, raspoređenih u 20 zaklona odnosno 1 zaklon na 1 ha. Žetvu ogleda obavili smo žitnim kombajnom Zmaj 141 uz prethodno podešavanje za žetvu lucerke. Za kontrolu služio je prosek ogleda. Prinos semena utvrdili smo merenjem na vagi svođeci ga obračunom na 98% od čistoće i 13% vlage i izrazili ga u kg/ha.

Rezultati ukazuju da solitarna pčela (Megachilla rotundata) veći efekat daje u ređem nego u gustom sklopu, a da najveći efekat daje kod setve na međurednom rastojanju 50 cm. i količine semena 6 kg/ha u setvi, pod uslovom da je usev zaštićen od korova i štetočina cveta (kontarinije).

THE EFFECTS OF DIFFERENT SEED RATES AND ROW SPACINGS AND POLLINATION BY MEGACHILLA ROTUNDATA ON SEED YIELD OF ALFALFA CULTIVAR SLAVONKA

B. RADENOVIĆ, S. STARČEVIĆ

Original scientific paper
Received 15-12-1990.

ABSTRACT

The stand of alfalfa for seed production was established in 1986. at location Padina in agroecological region of South Banat.

The planting treatments were: 12.5, 25, and 50 cm row spacing, and 20, 15 and 6 kg/ha seed rate, respectively. Through the whole experimental period growing seasons 1987, 1988, and 1989, the field was additionally pollinated by 60.000 Megachilla rotundata per ha. The total experimental area was 20 ha, and treatment plots 5 ha each. About 2 million bees, released on the experimental area of 20 ha, were allotted in 20 shelters (hives), 1 hive per ha. The harvest was done with combine Zmaj 141, previously adjusted for harvest of alfalfa. The average of the experiment served as control. The seed yields were estimated on the base of scale weighings, settled by accounts on seed purity of 98% and moisture content of 13%, and expressed in kg/ha.

The results of this treatment, as well as those of 50 cm row spacing and 6 kg/ha seed rate, indicate that the Megachilla rotundata is more effici-

¹⁾ Yu 11000 Beograd, »Seme« export-import, dr. agr. nauka, Doc. agr. sci.

²⁾ Ibidem, PKB »Agroekonomik«, Departement for Plant production, Eng. agr. sci.

³⁾ Rad saopšten na sastanku Evropske grupe Medicago Eucarpija Kompolt, 11—13/09/90 — Research Report at the Meeting Europegroup Medicago Eucarpia, 11-13/09/90, Hungary

ent as pollinator in wide spacing, than in narrow spacing, and that the bee is most efficient in pollination of alfalfa when the crop is sown in row spacings of 50 cm with 6 kg of seed per ha, assuming weed and pest (Contarinia).

UVOD

Kowithvyakorn, (1980), konstatuje da je u širem rastojanju povoljniji odnos grana, lista i cvata i da je u takvim uslovima učinak oprašivača veći, a samim tim veća je i produkcija semena po ha lucerke. Gustina useva, smatra ovaj autor, najpovoljnija je za proizvodnju semena lucerke kada se ostvari sa 11—15 biljaka po m².

Train et al (1983), dokazuje da je optimalna količina semena za setvu lucerke za proizvodnju semena 6 kg/ha i međuredno rastojanje 50 cm.

Knowels (1943), navodi da postoji pozitivna korelacija između broja Megachila i broja otvorenih cvetova i zametaka semena lucerke.

Radenović i Starčević (1989), navode da je efekat Megachille rotundate u odnosu na kontrolu veći za oko 300 kg/ha semena, što zavisi od temperatura, padavina, gustine useva, međurednog razmaka, zakorovljenosti i zaštite od štetočine cveta (Contarinije). Prema američkim podacima, 60—70.000 Megachille rotundate po ha iznošene na parcele lucerke u vreme cvetanja kada je temperatura 20°C poveća prinos semena od 50—100%.

Cilj naših oglada bio je da se utvrdi učinak solitarne pčele u zavisnosti od količine semena pri setvi i razmaka između redova na povećanje prinosa semena lucerke kao dopunske mere nege.

METODE ISPITIVANJA

Oglede smo postavili 1986 god. a ispitivanje obavili: 1987, 1988. i 1989. g. u agroekološkom reonu južni Banat — Padina kod Pančeva. U ogledu je bila lucerka sorta Slavonka. Setvu smo obavili mašinski na razmaku red od reda: 12,5 i 50 cm, sa količinom semena: 20, 15 i 6 kg/ha. Ceo ogled je dopunski oprašivan sa 60.000 pčela Megachille rotundate po ha. Ukupna površina oglada 20 ha, a površina svake varijante 5 ha. Ukupan broj pčela na 20 ha kretao se oko 2.000.000 i bio je raspoređen u 20 zaklona (košnica), odnosno 1 zaklon na 1 ha. Žetvu oglada obavili smo žitnim kombajnom Zmaj 141 uz prethodno podešavanje za žetvu lucerke. Kao kontrola služio je prosek oglada. Prinos semena utvrdili smo merenjem na vagi svodeći ga obračunom na 98% čistoće i 13% vlage te izrazili u kg/ha. Obradu svih podataka obavili smo matematičko statističkim metodama i metodom analize varijanse.

REZULTATI ISPITIVANJA I DISKUSIJA

Temperature i padavine: Rezultate dobijene sopstvenim merenjem po godinama za temperature i padavine iznosimo u tabeli 1 i 2.

Tabela 1. Temperature i padavine
Table 1. Temperatures and rainfalls

Godina Year	Meseci (Months)						Prosek Average VI/VIII	Suma Summe VI/VIII
	VI		VII		VIII			
	t°C	mm	t°C	mm	t°C	mm	t°C	mm
1987	18,8	93,3	20,0	87,2	19,9	27,6	19,5	208,1
1988	19,9	92,3	23,8	22,6	22,2	23,6	22,0	138,5
1989	17,8	208,8	21,7	14,7	21,7	63,8	20,6	287,3
Prosek Average 1987/89	18,8	131,1	21,8	41,0	22,2	38,3	20,7	211,5

Tabela 2. Raspored padavina
Table 2. Distribution of rainfalls

Godina Year	Dekade 10-day period	Meseci (Months)			Suma Summe VI-III mm
		VI	VII	VIII	
		Padavine u mm	—	Rainfalls	
1987	I	42,0	58,2	—	100,2
	II	32,2	24,6	—	56,8
	III	19,1	4,4	27,6	23,5
Suma: Summe:		93,3	87,2	27,6	208,1
1988	I	24,5	11,0	—	35,9
	II	31,5	15,3	—	48,8
	III	36,3	1,3	23,6	65,2
Suma: Summe:		92,3	22,6	23,6	138,6
1989	I	109,7	14,7	—	124,4
	II	42,8	—	37,0	79,0
	III	56,3	—	26,6	82,9
Suma: Summe:		208,8	14,7	63,8	287,4

Temperature i padavine u tri ispitivane godine, praćene u fazi cvetanja, oplodnje i sazrevanja semena lucerke (VI, VII, VIII) kretale su se oko 20,7°C (tab. 1), a suma padavina u ova tri meseca 211,5 mm. Analizirajući ukupne količine padavina po mesecima i njihov raspored po dekadama, zapaža se da je veći uticaj imao raspored padavina, nego ukupne mesečne sume (tab. 2). Ista zakonitost ispoljila se i na efekat Megachille rotundate u oprašivanju, jer je njeno prisustvo na semenskom usevu direktno uslovljeno vremenskim prilikama u fazi cvetanja i oplodnji lucerke.

Prinos semena: Analizom podataka iznesenim u tabeli 3 i 4 može se zaključiti da je učinak izražen preko prinosa semena lucerke (Megachille rotun-

date) bio najveći kod varijante 6 kg/ha semena u setvi i razmak između redova 50 cm. U svim godinama ispitivanja, i prosečno za sve tri godine. Prinos semena lucerke kod ove varijante u odnosu na kontrole (prosek ogleđa) bio je veći za 279 kg/ha semena, odnosno za 142%, zatim kod varijante 15 kg/ha semena u setvi i 25 cm razmak između redova, a najmanje u gustom sklopu 20 kg semena po ha u setvi i 12,5 cm razmak red od reda (tab. 3). Iz ovog sledi zaključak da je *Megachilla rotundata* najveći učinak u oprašivanju imala u redom sklopu, kod manje setvene norme/semena po ha.

Tabela 3. Uticaj količine semena, razmaka između redova i *Megachilla rotundata* na prinos semena lucerke sorte Slavonka

Table 3. Effects of seed rate, row spacing and *Megachilla rot.* on Alfalfa seed yield, cultivar Slavonka (by years)

Količina semena kg/ha u setvi Seed rate	Razmak između redova — cm Row spacing	Prinos semena kg/ha Seed yield			Prosek Average 1987/89 kg/ha
		1987	1988	1989	
20	12,5	294	348	320	320
15	25,0	640	750	730	706
6	50,0	936	1.020	860	934
Prosek ogleđa (Kontrola) Trail average — Control		623	706	636	655

Tabela 4. Prosečni trogodišnji rezultati uticaja količine semena pri setvi, razmaka između redova i *Megachilla rot.* na prinos semena lucerke sorte Slavonka

Table 4. Effects of seed rate, row spacing and *Megachilla rot.* on Seed yield of Alfalfa, cultivar Slavonka (3-years average)

Količina semena kg/ha u setvi Seed rate	Razmak između redova — cm Row spacing	Prinos semena lucerke Alfaalfa Seed yield			Rang Range
		kg/ha	± kg/ha	%	
10	12,5	320	— 335	40,8	3
15	25,0	706	+ 51	107,0	2
6	50,0	934	+ 279	142,0	1
Presek ogleđa (Kontrola) Trail average (Control)		655	—	100	—

DISKUSIJA

Prema navodima Bošnjaka (1987), *Megachilla rotundata* (Solitarna pčela), pčela sekačica lista, gaji se u kontrolisanim uslovima u Kanadi, SAD i Francuskoj. Prema Hobts-u (1967) vremenske prilike imaju visoko značenje. Za vreme cvetanja lucerke potrebno je 350 sati sa većom temperaturom od 21°. *Megachilla rotundata* posećuje samo one cvetove koji stoje uspravno. Ova pčela skuplja hranu sa cvetova okrenutih suncu. Poleganje lucerke je u vezi sa gušćim sklopom, višim padavinama i jakim vetrom. U takvim uslovima *Megachilla rotundata* ne može da da svoj pravi efekat, što se dokazalo i u

našim ispitivanjima jer su veći prinosi semena lucerke i veći učinak Megachille dobiveni u ređem nego i gušćem sklopu. (vidi tabelu 3 i 4).

Proizvodnja semene lucerke sa Megachillom rotundatom je visoko specijalizovana proizvodnja koja zahteva visoku stručnost u proizvodnji semenske lucerke i gajenju ove pčele.

ZAKLJUČCI

Na osnovu trogodišnjih ispitivanja mogu se dati sledeći zaključci:

1. Temperature i padavine u fazi cvetanja, oplodnje i sazrevanja semena lucerke u direktnoj su vezi sa prinosom semena lucerke. Ista se zakonitost ispoljila i na efekat Megachille rotundate u oprašivanju, jer je njeno prisustvo na semenskom usevu direktno uslovljeno vremenskim prilikama u fazi cvetanja i oplodnji lucerke.
2. Najveći učinak Megachilla rotundata, izražen u prinosu semena po ha, bio je kod varijante 6 kg/ha semena u setvi i razmaka između redova 50 cm. Kod ove varijante prinos semena lucerke u odnosu na kontrolu bio je veći za 279 kg/ha, odnosno za 142%, najmanji je u gustom sklopu — 20 kg/ha semena u setvi i 12,5 cm razmak između redova.
3. Visoki efekat solitarna pčela (Megachilla rotundata), izražen preko prinosa semena lucerke mogući je samo ako je usev lucerke sejan na razmaku 50 cm red do reda, širokoredno mašinski sa 3—6 kg/ha semena i ako je zaštićen od korova i štetočina cveta-cvetojeda (Contarinije).

LITERATURA

1. Bošnjak, Stepanović M., (1978): Basic problems in the production of alfalfa seed, »Agriculture«, volume 258—259 page 61—62, Belgrade.
2. Krunić, Radenović, B. Starčević, S. (1985): Alfalfa pollination by means of the solitary bee (*M. rotundata*) in Yugoslavia. »Seed Production«, No. 3, Zagreb.
3. Knowels, R. P., (1943): The role of insects, Weather conditions and plant characters in seed setting of alfalfa side agr. 24 (29.50).
4. Radenović, B. Starčević, S. (1986): The results of testing the effects of the solitary bee in increasing the alfalfa seed yield. (The Herald of agricultural production procesing and marketing No. 10, p. 35—37.