

UTICAJ SORATA I ROKOVA SJETVE NA PRINOS ULJANE REPICE U KRAŠKIM POLJIMA

INFLUENCE OF VARIETIES AND TIME OF SOWING ON THE YIELD OF OILSEED RAPE IN KARSTFIELDS

J. Kondić

UVOD

Uljana repica predstavlja značajnu ratarsku kulturu u proizvodnji ulja, njeno zrno saži 40-48% ulja i 18-25% proteina. I pored velikog značaja, površine i prinosi uljane repice u Jugoslaviji, Bosni i Hercegovini su nedovoljne i znatno variraju. Tako je u Jugoslaviji 1955. godine bilo zasijano 11.200 ha, a 1985. godine 63.019 ha. U BiH posljednjih 5 godina sjetvene površine su se ustalile iznad 4.000 ha. Prosječni prinosi, kako u Jugoslaviji, tako i u BiH do 1982. godine kretali su se ispod 2 t/ha, a poslije preko 2 t/ha (tab. 1.).

Tab.1. Površine i prinosi uljane repice u Jugoslaviji i BiH

Godina	Površina u ha u SFRJ	Prinos u t/ha u SFRJ	Površina u ha u BiH	Prinos u t/ha u BiH
1955.	11.200	0,75	-	-
1965.	2.960	1,16	544	1,04
1975.	7.270	1,85	32	0,89
1982.	43.624	1,81	5.027	1,52
1983	46.211	2,23	5.019	2,15
1984.	56.365	2,20	4.817	1,84
1985.	63.019	2,00	5.423	1,68
1986.	56.071	2,33	4.246	2,19
1987.	35.613	2,48	4.848	2,30
1988.	28.766	2,37	4.201	2,18
1989.	31.527	2,03	4.155	1,82

Poznato je da visina prinosa uljane repice ovisi od više faktora, kao što su: pravovremena (kvalitetna) osnovna i dopunska obrada tla, odgovarajuća gnojidba,

optimalni sklop biljaka, pravovremena zaštita, a posebno od optimalnog roka sjetve i izbora odgovarajućeg sortimenta.

Osnovni cilj ovih istraživanja je bio odrediti optimalni rok sjetve kod ispitivanih sorata, radi ostvarivanja visokog rentabilnog prinosa u agroekološkim uvjetima kraškog polja.

Ovakvim i sličnim istraživanjima bavilo se više domaćih istraživača u različitim agroekološkim uvjetima kao što su: Gašparov (1988), Farkaš (1987), Lazović i Petrović (1986), Mustapić, Kušten i Gašparov (1987), Mustapić i Hrust (1988), Schlesinger i Todorić (1975).

Klimatski i zemljišni uvjeti

Osnovne meteorološke podatke, meteorološka stanica u Glamoču pratila je samo od 1964-1973. godine, te smo za istraživački period koristili podatke meteorološke stanice Livno, udaljene 30 km od oglednog polja.

Osnovna klimatska obilježja Glamoča (1964-1973) su: prosječna godišnja suma padavina iznosila je 1.379 mm, sa najsušnijim mjesecom julom (56 mm) i najvlažnijim novembrom (207 mm), prosječna godišnja srednja temperatura vazduha 7,4 C, prosječna (desetogodišnja) srednja mjesečna temperatura vazduha u julu i avgustu iznosila je 16,7 C, maksimalna temperatura vazduha iznosila je 35 C i prosječna relativna vlažnost vazduha iznosila je u: maju 72, junu 78, julu 74, avgustu 73 i septembru 76%.

Analizirajući osnovne meteorološke podatke meteorološke stanice Livno u periodu istraživanja može se konstatovati slijedeće: količina oborina bila je deficitarna u devetom mjesecu u periodu klijanja i nicanja, što je produžilo rok nicanja, tako nam je 1986. i 1987. godine prvi i drugi rok sjetve skoro u isto vrijeme nikao, što nije bio slučaj 1988. godine. Srednje dnevne i minimalne temperature u toku zime bile su optimalne, tako da nije bilo izmrzavanja uljane repice (tab. 2).

Istraživanje je izvedeno na tipu tla rendzina na loparu, na nadmorskoj visini od 900 m. Analizom oraničnog sloja tla (30 cm) može se konstatovati da se radi o neutralnom tlu, dobro obezbijedenom humusom (8-12%), vrlo slabo do slabo obezbijedenom fosforom (1-6 mg/100 g P₂₀₅) i bogato do vrlo bogato opskrbljeno kalijem (20,1-40,6 mg/100 g k₂₀).

Tab. 2. Osnovni meteorološki podaci u toku proizvodnje uljane repice

Mjeseci	Količina padavina u mm	Srednja temperatura vazduha	Srednja min. temperatura vazduha	Apsolutna min. temperatura vazduha	Broj dana sa mrazom
1986/87.g.					
Avgust	34,6	19,6	10,9	6,2	0
Septembar	9,4	13,7	5,5	0,9	0
Oktobar	64,6	9,8	-2,0	-3,4	8
Novembar	100,0	4,5	-1,8	-6,1	18
Decembar	18,0	-2,0	-6,0	-11,3	36
Januar	218,3	-1,4	-5,9	-20,6	23
Februar	148,9	-1,3	-3,0	-17,4	17
Mart	81,2	-1,0	-5,8	-14,9	23
April	64,4	8,4	2,8	-1,7	5
Maj	86,9	11,4	5,5	-1,2	1
Juni	53,6	16,1	8,8	3,1	0
Juli	50,8	20,4	11,6	3,9	0
Ukupno 931,6					
1987/88.g.					
Avgust	43,8	11,9	9,7	3,4	0
Septembar	58,5	17,2	8,8	1,4	0
Oktobar	63,0	10,9	5,6	-2,2	5
Novembar	137,0	6,1	1,7	-6,0	9
Decembar	60,7	0,5	-3,8	-13,5	24
Januar	100,9	3,0	-1,0	-9,5	17
Februar	120,0	1,7	-2,8	-11,3	22
Mart	137,5	2,7	-2,0	-14,2	18
April	78,7	8,9	3,0	-1,2	6
Maj	63,1	13,9	7,7	2,1	0
Juni	75,5	15,8	8,6	3,0	0
Juli	19,0	21,5	11,3	6,7	0
Ukupno:	957,7				
1988/89.g.					
Avgust	179,2	19,2	10,6	4,0	0
Septembar	117,1	14,2	7,3	1,7	0
Oktobar	81,0	10,6	6,1	-7,4	6

J. Kondić: Uticaj sorata i rokova sjetve na prinos uljane repice u kraškim poljima

Mjeseci	Količina padavina u mm	Srednja temperatura vazduha	Srednja min. temperatura vazduha	Apsolutna min. temperatura vazduha	Broj dana sa mrazom
Novembar	64,4	2,4	-4,8	-9,6	27
Decembar	63,0	0,9	-4,3	-11,8	25
Januar	2,2	0,4	-	-12,0	28
Februar	104,7	3,1	-	-8,1	22
Mart	91,3	7,6	-	-4,1	7
April	120,6	9,5	-	-1,6	4
Maj	77,9	12,0	-	-1,4	1
Juni	126,5	14,6	-	2,1	0
Ukupno:	1.027,9				

Materijal i metodika rada

Istraživanje je obavljeno u periodu od 1986-1989. godine na oglednom polju DP "Poljoprivreda" u Glamoču. Izvedeni su egzaktni dvofaktorijalni ogledi po randomiziranom blok sistemu u četiri ponavljanja. Veličina obračunske parcelice iznosila je 10 m², razmak između redova 25 cm, količina sjemena 8 kg/ha, dubina sjetve 2,5-3 cm. Agrotehnika oglada sastojala se od: oranja na 30 cm, pripreme tanjiračem i sjetvospremačem, osnovne gnojide sa 600 kg/ha 15:15:15, prihrane sa 500 kg/ha KAN-a u 2 navrata, zaštite od korova sa 4,5 l/ha herbicida Bravo poslije sjetve, a prije nicanja, zaštite od repičine lisne osice sa insekcidom Fastacom (jedno tretiranje) i zaštite od repičinog stajnjaka sa Fastacom (jedno tretiranje).

Faktori i stepenice istraživanja bili su slijedeći:

- Faktor A (sorte): Elvira, Korina, Tamara, Jef-nef, Arabela i Gundula.

- Faktor B (rokovi sjetve): 15.VIII, 25.VIII i 4.IX.

U toku vegetacije vršena su vegetaciona opažanja, a prije žetve izmjerena je prosječna visina biljaka po sortama i rokovima sjetve na prosječnim uzorcima od 20 biljaka.

Žetva je obavljena 1987. godine 10.VIII, 1988. godine 1.VIII i 1989. godine 7.VIII. Nakon žetve izmjerena je vlaga po obračunskim parcelama i dobiveni rezultati su varijaciono statistički obrađeni.

Rezultati istraživanja sa diskusijom

Intenzivna proizvodnja uljane repice podrazumijeva izbor odgovarajućeg sortimenta i sjetvu u optimalnom roku. Istražujući rokove sjetve Todorčić (1975) ističe da je optimalni rok sjetve kraj avgusta i početak septembra. U svojim istraživanjima Mustapić i Hrust (1982) naglašavaju da sjetva 5. septembra daje signifikantno niži prinos u odnosu na sjetvu 20. avgusta.

Tab. 3 Uticaj rokova sjetve i sorata na prinos uljane repice

Red. br.	Sorta	Ostvareni prinos po rokovima sjetve u kg/ha															Trogo-diš. prin. u kg/ha
		1986/87					1987/88					1988/89					
		I	II	III	X		I	II	III	X		I	II	III	X		
1.	Elvira	4.050	3.800	3.280	3.710	4.280	4.470	4.360	4.370	3.350	3.210	3.200	3.253	3.778			
2.	Korina	4.250	4.210	2.550	3.670	3.380	4.190	4.780	4.117	3.930	3.630	3.760	3.773	3.853			
3.	Tamara	4.080	3.900	2.570	3.517	3.400	3.220	3.740	3.453	3.650	4.160	3.530	3.780	3.583			
4.	Jet-nef	3.940	3.790	2.940	3.557	4.630	3.890	4.800	4.440	4.140	3.830	3.670	3.880	3.959			
5.	Arabela	3.890	3.720	2.950	3.520	3.480	3.310	3.830	3.540	4.050	3.820	3.740	3.870	3.643			
6.	Gundula	4.510	3.620	3.340	3.823	4.070	4.360	4.630	4.353	3.820	3.420	2.910	3.383	3.853			
	Prosjeck:	4.120	3.840	2.938	3.633	3.873	3.907	4.357	4.045	3.823	3.678	3.468	3.656	3.778			
		LSD - 5%	310			LSD - 5%	336			LSD - 5%	350						
		-1%	413			a1%	449			-1%	467						

Analizirajući naše trogodišnje rezultate uticaja sorata i rokova sjetve na prinos može se konstatirati da su samo 1988. godine signifikantno veći prinos u odnosu na prosjek dale sorte Elvira i Jef-nef, dok 1987. i 1989. godine nisu ostvarene značajne razlike kod ispitivanih sorata. Prosječni prinosi u sve tri godine ispitivanja varirali su od 3.583. kg/ha kod sorte Tamara do 3.959 kg/ha kod sorte Jef-nef. Sve ispitivane sorte u trogodišnjem periodu dale su prosječno visok prinos od 3.778 kg/ha (tab.3).

Analizirajući uticaj rokova sjetve na ispitivane sorte, može se zaključiti da je u prosjeku prvi rok sjetve (15.VIII) 1987. i 1989. godine dao značajno veći prinos, a 1988. godine treći rok (4.IX). Prosječni trogodišnji prinos po rokovima sjetve kretao se od 3.588 kg/ha kod trećeg roka sjetve (4.IX) do 3.939 kg/ha kod prvog roka sjetve (15.VIII). Relativno veći prinos ostvaren je kod prvog i drugog roka sjetve u odnosu na prosjek (tab. 4).

Rezultati uticaja rokova sjetve na prosječnu visinu biljaka prikazani su u tabeli 5. Poznato je da je visina biljaka sortna osobina, a postojeće variranje po sortama i rokovima sjetve uvjetovana je uticajem spoljnih faktora (klime, tla i agrotehnike). Prosječna visina biljaka po ispitivanim sortama kretala se od 143 cm kod sorte Tamare i Gundule do 150 cm kod sorte Arabele.

U toku vegetacije uljane repice prisutan je bio manji napad štetnika. Nakon nicanja pojavila se repičina lisna osica (*Althalia rosae* L.) koju smo efikasno suzbili jednim tretiranjem insekticidom fastacom. U fazi pojave prvih cvjetnih pupova bio je manji napad repičinog sjajnika (*Meligethes aeneus* F.), kojeg smo uspješno suzbili jednim tretiranjem Fastacom.

Pored ostvarenih visokih prinosa, proizvodnja uljane repice u agroekološkim uvjetima kraškog polja Glamoč ima svoju komparativnu prednost i u tome što nije bilo pojave bolesti na biljkama. U trogodišnjim istraživanjima nije bilo osnovnih uzročnika bolesti uljane repice (gljivičnih i bakterijskih oboljenja), kao što su: bijela trulež (*Sclerotinia Sclerotiorum*), plamenjača *Peronospora Parasitica*) tamno smeđa pjegavost (*Alternaria brassicae*) i siva plijesen (*Botrytis cinerea*).

U vrijeme žetve nije bilo pologa, stabljika i bočne grane bile su zelene, tj. biljke su bile potpuno zdrave.

Istražujući mogućnosti proširenja sjetve uljane repice na oraničnim površinama, gdje nikada do sada nije sijana, moramo imati u vidu, da još uvijek ne podmirujemo potrebe u ulju iz vlastite proizvodnje. Ukupna proizvodnja uljane repice u SR BiH i Jugoslaviji stagnira, kako u ukupnim sjetvenim površinama, tako i u prosječnim prinosisima. Izlazak iz ove stagnacije moguć je uz povećanje sjetvenih površina i prinosa.

Na osnovu postignutih istraživanja, uljanu repicu treba sijati i u kraškim poljima. Sjetvom uljane repice u kraškim poljima, pored ekonomskog, postigao bi se i veliki agrotehnički značaj, jer bi došlo do proširenja plodoreda. Širi plodored bi pozitivno uticao na prinos drugih ratarskih kultura, kao što su: ječam, pšenica (ozima i jara), krompir, djetelinsko-travne smjese i to sve uz primjenu postojeće mehanizacije.

Tab. 4 Uticaj rokova sjetve na prinos uljane repice

Red. br.	Rokovi sjetve	Prinosi po rokovima sjetve i godinama				Relativan prinos u od.n. na pros.
		1986/87.	1987/88.	1988/89	Prosjeak	
1.	15.8.	4.120	3.873	3.823	3.939	104,26
2.	25.8.	3.840	3.907	3.678	3.808	100,79
3.	4.9.	2.938	4.357	3.468	3.588	94,97
	Prosjeak:	3.633	4.045	3.656	3.778	
LSD -	5%	126	137	143		
	- 1%	169	183	191,		

ZAKLJUČAK

Na osnovu postignutih rezultata istraživanja uticaja sorata i rokova sjetve na prinos uljane repice u agroekološkim uvjetima kraškog polja Glamoč, mogu se izvesti sljedeći zaključci:

1. Sve ispitivane sorte uljane repice (Elvira, Karina, Tamara, Jet-nef, Arabela i Gundula) dale su u istraživačkom periodu prosječno visok prinos (3.778 kg/ha).

2. Signifikantno veći prinos u odnosu na prosjek dala je sorta Elvira i Jet-nef u 1988. godini, a prosječni trogodišnji prinosi varirali su od 3.583 kg/ha kod sorte Tamara do 3.959 kg/ha kod sorte Jet-nef.

3. Od ispitivanih rokova sjetve (15.VIII, 25.VIII i 4.IX), značajno veći prinos dao je prvi rok sjetve (15. VIII). Prosječni trogodišnji prinosi po rokovima sjetve kretali su se od 3.588 kg/ha kod trećeg roka sjetve (4.IX) do 3.939 kg/ha kod prvog roka sjetve (15.VIII).

4. U toku istraživanja nije bilo pojave bolesti na biljkama uljane repice.

5. Na osnovu postignutih rezultata, moguća je proizvodnja uljane repice u kraškim poljima, čime će se postići veliki ekonomski i agrotehnički značaj u ukupnoj ratarskoj proizvodnji.

SAŽETAK

U toku trogodišnjeg istraživanja (1986-1989) u kraškom polju ispitivan je uticaj sorata i rokova sjetve na prinos uljane repice u agroekološkim uvjetima Glamoča.

Rezultati istraživanja su pokazali da je moguća rentabilna proizvodnja uljane repice, čime se proširuje područje uzgoja ove uljarice. Uvođenjem u proizvodnju ove ratarske kulture u kraškim poljima povećat će se ukupna proizvodnja, proširit će se plodored, a sve uz primjenu postojeće mehanizacije.

Sve ispitivane sorte uljane repice (Elvira, Korina, Tamara, Jet- nef, Arabela i Gundula) dale su visok prosječni prinos (3.778 kg/ha), bez pojave bolesti.

Od ispitivanih rokova sjetve (15.VIII, 25.VIII i 4.IX) značajno veći prinos postignut je sa prvim rokom sjetve (15.VIII).

Tab.5 Prosjekna visina biljaka po sortama i rokovima sjetve

Red.br.	Sorta	1986/87			1987/88			1988/89			Trogo- dišnja pros- ječna visina biljaka u cm			
		I	II	III	X	I	II	III	X	I		II	III	X
1.	Elvira	144	153	131	143	159	168	152	160	135	138	145	139	147
2.	Korina	143	158	144	148	160	161	153	158	117	133	138	129	145
3.	Tamara	137	141	139	139	141	156	155	151	132	138	144	138	143
4.	Jet-nef	157	161	135	151	154	159	152	155	134	124	131	130	145
5.	Arabela	147	147	134	143	174	173	161	169	140	130	140	137	150
6.	Gundula	135	148	129	137	166	163	155	161	133	123	138	131	143
	Prosjeck:	144	151	135	143	159	163	155	159	132	131	139	134	145

SUMMARY

In the three year reserch /1986-1989/ carried out in a karst field the influence of varieties and the time of sowing ond the field of oilseed rape in agro-ccological conditions of Glamoč was investigated.

The results of reserch show that a profitable production of oilseed rape is possible, broadening, thus, the area of growth of this oilseed plant. By introducing in into karst fields its total production will increase with the use of existing mechanisation.

All the investigated varieties of oilseed rape /Elvira, Korina, Tamara, Jet-nef, Arabela and Gundula/ gave a high average yield /3,778 kg/ha/ without occurrence of disease. Of the investigated periods of sowing /Aug. 15, Aug. 25 and Sept.4/ a significantly higher yield was obtained from the first period.

LITERATURA

1. Božica Farkoš: "Rezultati sortnih makropokusa sa uljanom repicom u 1986. godini", Poljoprivredne aktuelnosti br. 1-2/87, Zagreb.
2. Gašparov S.: "Zavisnost komponenata priroda novih sorata uljane repice o rokovima sjetve", Poljoprivredna znanstvena smotra br. 1-2/88, Zagreb.
3. Jusufbegović A.: "Problematika proizvodnje uljane repice u SOUR Jasinje", Poljoprivredne aktuelnosti br. 1-2/87, Zagreb.
4. Lazović D., Petrović M.: "Ispitivanje uticaja sorte na prinos sjemena uljane repice u uslovima SAP Kosova", Agronomski glasnik br. 3/86, Zagreb.
5. Lazović D., Petrović M.: "Uticaj rokova sjetve i medurednog razmaka na prinos uljane repice na području SAP Kosovo", Agronomski glasnik br. 5-6/86, Zagreb.
6. Mustapić Z., Hrust V.: "Tehnologija proizvodnje i izbor sorte u proizvodnji uljane repice", Poljoprivredne aktuelnosti br. 4- 5/82, Zagreb.
7. Mustapić Z., Kušten B. i Gašparov S.: "Proizvodnja uljane repice u SR Hrvskoj u 1986. godini i mogućnosti daljeg unapređenja", Poljoprivredne aktuelnosti br. 1-2/87, Zagreb.
8. Mustapić Z. i Hrust V.: "Uticaj suvremenih agrotehničkih mjera na uspješniju proizvodnju uljane repice", Agrohemija br. 2/88, Beograd.
9. Schlesinger V.: "Dosadašnji rezultati u selekciji na kvalitet ozime uljane repice i ciljeve do 2.000 godine", Poljoprivredne aktuelnosti br. 1-2/87, Zagreb.
10. Todorić I.: "Uticaj vremena sjetve na prirod sjemena ozime uljane repice, Poljoprivredna znanstvena smotra br. 35(45), 57- 62, Zagreb, 1975. godine.

Adresa autora - Authors's address

Dr Jovan Kondić, viši naučni saradnik
Poljoprivredni institut, Banja Luka, Ul. 4. jula br. 19.