



## Uticaj rokova setve, đubrenja azotom i načina navodnjavanja na morfološke i fenotipske osobine sadnica šećerne repe

Milorad Rajić · Borivoj Pejić

primljeno / received: 09.11.2010. prerađeno / revised: 01.12.2010. prihvaćeno / accepted: 23.12.2010.  
© 2011 IFVC

**Izvod:** Ispitivan je uticaj dva različita vremenska roka setve, đubrenje azotom i bez njega, kao i dva različita načina navodnjavanja na morfološke i fenotipske osobine sadnica šećerne repe. Pod dobro razvijenim sadnicama semenske šećerne repe podrazumevamo pravilno usaglašene zahteve gajene biljke sa agroekološkim uslovima regiona. Ispitivan je broj biljaka po ha, prečnik korena, sveža masa korena, broj listova, sveža masa nadzemnog dela, masa suve materije nadzemnog dela i masa suve materije korena. Analizom varijanse trofaktorijskog ogleda u tri godine ispitivanja pokazao se značajan uticaj prvog roka setve na sve posmatrane morfološke i fenotipske osobine sadnica semenske šećerne repe. Predsetvenim đubrenjem azotom ostvarena je opravdano veća razlika u odnosu na kontrolu, sa svežom masom korena, svežom masom nadzemnog dela i većim prečnikom korena. Različitim načinima navodnjavanja ostvaren je značajno veći broj biljka i sveža masa korena.

**Ključne reči:** đubrenje azotom, navodnjavanje, rokovi setve, sadnice semenske šećerne repe

### Uvod

Pod sadnicom semenske šećerne repe podrazumeva se biljka semenske šećerne repe proizvedena od osnovnog semena sa masom od nekoliko stotina grama i 10-15 stalnih listova. Za uspešan porast sadnica semenske šećerne repe u prvim fazama porasta značajnu ulogu ima voda, čijim se ograničavanjem značajno smanjenje masa biljaka (Geerts & Raes 2009). U našim agroekološkim uslovima setva se izvodi u julu i avgustu kada su temperature najveće a padavine najmanje, što znači da uspešna proizvodnja sadnica mora biti u uslovima navodnjavanja. Ako bi se u laboratorijskim uslovima odstranio perikarp semena šećerne repe količina vode za klijanje bi se višestruko smanjila (Akeson et al. 1980).

Đubrenje šećerne repe azotom treba bazirati na rezultatima N-min metode i rasporedu mineralnog azota po dubini (Marinković & Crnobarac 2000).

Posle nicanja mladog ponika đubrenje azotom značajno smanjuje vezanu vodu u lišću šećerne repe, što za posledicu ima smanjenje potrošnje vode u prvim fazama porasta mladog ponika šećerne repe (Pečenov 1988).

Cilj ovoga rada bio je da se u našim agroekološkim uslovima utvrdi uticaj vremena setve, đubrenja azotom i primene načina navodnjavanja na morfološke i fenotipske osobine sadnica semenske šećerne repe.

### Materijal i metod

Proučavanja iznete problematike izvršena su na proizvodnim parcelama u Bačkom Petrovcu tokom 2006, 2007. i 2008. Kao eksperimentalni materijal korišćene su roditeljske komponente hibridne sorte Lare. Trofaktorijski ogled  $A \times B \times C$  sa nivoima  $(2 \times 2 \times 2)$  postavljen je po metodi slučajnog blok sistema u četiri ponavljanja. Veličina osnovne parcele bila je  $1 \text{ m}^2$ .

Đubrenje azotom je obavljeno predsetveno sa  $70 \text{ kg N ha}^{-1}$ . Setva je bila na  $50 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}$ , odnosno isejana je  $168.000$  semena  $\text{ha}^{-1}$ . Navodnjavanje je bilo izvođeno kišnim krilima: kod  $C_1$  varijante pre setve sa zalivnom normom od  $50 \text{ mm}$ , a kod varijante  $C_2$  posle setve sa zalivnom normom od  $10 \text{ mm}$  u pet puta.

M. Rajić (✉)

Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija

B. Pejić

Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu, Trg Dositeja Obradovića 8,

21000 Novi Sad, Srbija

e-mail: milorad.rajic@ifvcns.ns.ac.rs

Faktor A đubrenje  
 A<sub>1</sub> kontrola  
 A<sub>2</sub> đubrenje, 70 kg N ha<sup>-1</sup>  
 Faktor B rokovi setve  
 B<sub>1</sub> prvi rok setve 15.07  
 B<sub>2</sub> drugi rok setve 15.08  
 Faktor C navodnjavanje  
 C<sub>1</sub> navodnjavanje pre setve  
 C<sub>2</sub> navodnjavanje posle setve

Morfološka merenja biljaka rađena su u periodu 05-10. novembar, a uključivala su broj biljaka, prečnik korena, svežu masu korena, broj listova, svežu masu nadzemnog dela, sadržaj suve materije nadzemnog dela i sadržaj suve materije korena.

### Rezultati istraživanja i diskusija

Tokom leta poljska klijavost semenske šećerne repe primarno zavisi od vlažnosti zemljišta, kvaliteta predsetvene obrade zemljišta, kao i od kvaliteta semena (Rajić 1992). U toku letnje setve temperature su visoke, a površinski sloj zemljišta brzo se suši. U takvim agroekološkim uslovima šećerna repa koristi malo vode za početni rast, najveći utrošak vode u ovom periodu odlazi na

evaporaciju (Dragović 1987). Analizom varijanse trofaktorijalnog ogleada u prve dve godine ispitivanja utvrđeno je da navodnjavanje posle setve ostvaruje značajno veći broj biljaka u odnosu na navodnjavanje pre setve (Tab. 1), što znači da sukcesivna navodnjavanja posle setve sa manjim zalivnim normama imaju prednost u odnosu na veliku zalivnu normu pre setve. U trećoj godini ispitivanja nije bilo opravdanih razlika u načinu navodnjavanja. U prvom roku setve u prvoj i trećoj godini ispitivanja ostvaren je značajno veći broj biljaka u odnosu na drugi rok setve. Razlike u broju biljaka u drugoj godini ispitivanja bile su takođe značajne u korist drugog roka setve. Prvi rokovi setve u letnjem periodu mogu ostvariti čak do 280.000 biljaka ha<sup>-1</sup> sa setvom semenske šećerne repe po jednogodišnjem načinu gajenja (Gorelov et al. 1978). Imedu kontrolne varijante bez đubriva i varijante sa đubrenjem 70 kg N ha<sup>-1</sup> nije bilo značajnih razlika u broju poniklih biljaka u sve tri godine ispitivanja.

Primenom đubrenja sa 70 kg N ha<sup>-1</sup> ostvaren je značajno veći prečnik korena u drugoj i trećoj godini ispitivanja u odnosu na kontrolu, dok je prvoj godini kontrolna varijanta bez đubriva imala značajno veći prečnik korena prema đubrenju sa 70 kg N ha<sup>-1</sup>. Prvim rokom setve u sve tri godine

Tabela 1. Broj poniklih biljaka posle setve (1000 ha<sup>-1</sup>)

Table 1. Number of germinated plants after planting (1000 ha<sup>-1</sup>)

Godina Year	C <sub>1</sub>				C <sub>2</sub>				Prosek / Average							
	B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>	
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
2006	117	110	80	84	146	162	85	89	107	111	109	84	98	120		
2007	88	85	118	119	119	124	118	118	11	112	104	118	102	120		
2008	145	145	76	75	152	153	82	85	114	114	149	79	113	118		

A<sub>1</sub> kontrola bez đubrenja / control without fertilizers

A đubrenje / fertilization

A<sub>2</sub> đubrenje / fertilization

B<sub>1</sub> prvi rok setve / first planting date

B setva / planting date

B<sub>2</sub> drugi rok setve / second planting date

C<sub>1</sub> navodnjavanje pre oranja / irrigation before plowing

C navodnjavanje / irrigation

C<sub>2</sub> navodnjavanje posle setve / irrigation after plowing

	Godina / Year						
	2006		2007		2008		
	LSD	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01
A	20	27	8	11	10	14	
B	20	27	8	11	10	14	
C	20	27	8	11	10	14	
AB	28	38	11	15	14	19	
AC	28	38	11	15	14	19	
BC	28	38	11	15	14	19	
ABC	39	53	16	21	20	27	

Tabela 2. Prečnik korena (mm)

Table 2. Root diameter (mm)

Godina Year	C <sub>1</sub>				C <sub>2</sub>				Prosek / Average							
	B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		C <sub>1</sub>		C <sub>2</sub>	
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>		
2006	31,6	41,2	13,2	12,2	40,4	51,0	12,2	13,2	24,4	20,4	41,0	12,7	24,6	29,2		
2007	38,9	44,0	15,3	17,0	38,9	48,7	14,6	20,3	26,9	32,5	42,6	17,4	28,8	30,6		
2008	31,6	36,0	7,6	8,4	32,8	38,5	9,0	10,6	20,2	23,4	34,7	8,9	20,9	22,7		

A<sub>1</sub> kontrola bez đubrenja / control without fertilizers

A đubrenje / fertilization

A<sub>2</sub> đubrenje / fertilizationB<sub>1</sub> prvi rok setve / first planting date

B setva / planting date

B<sub>2</sub> drugi rok setve / second planting dateC<sub>1</sub> navodnjavanje pre oranja / irrigation before plowing

C navodnjavanje / irrigation

C<sub>2</sub> navodnjavanje posle setve / irrigation after plowing

LSD	Godina / Year							
	2006		2007		2008			
	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01
A	3	5	3	5	2	2		
B	3	5	3	5	2	2		
C	3	5	3	5	2	2		
AB	5	6	5	7	2	3		
AC	5	6	5	7	2	3		
BC	5	6	5	7	2	3		
ABC	7	9	7	9	3	4		

Tabela 3. Masa korena (g/biljci)

Table 3. Root weight (g per plant)

Godina Year	C <sub>1</sub>				C <sub>2</sub>				Prosek / Average							
	B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		C <sub>1</sub>		C <sub>2</sub>	
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>		
2006	116	169	12	10	194	218	11	13	83	102	174	12	77	109		
2007	153	167	17	20	172	199	16	30	90	104	173	21	89	104		
2008	76	84	11	13	81	95	12	22	45	54	84	15	46	53		

A<sub>1</sub> kontrola bez đubrenja / control without fertilizers

A đubrenje / fertilization

A<sub>2</sub> đubrenje / fertilizationB<sub>1</sub> prvi rok setve / first planting date

B setva / planting date

B<sub>2</sub> drugi rok setve / second planting dateC<sub>1</sub> navodnjavanje pre oranja / irrigation before plowing

C navodnjavanje / irrigation

C<sub>2</sub> navodnjavanje posle setve / irrigation after plowing

LSD	Godina / Year							
	2006		2007		2008			
	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01
A	30	40	40	50	20	20		
B	30	40	40	50	20	20		
C	30	40	40	50	20	20		
AB	40	60	50	70	30	30		
AC	40	60	50	70	30	30		
BC	40	60	50	70	30	30		
ABC	60	80	70	100	40	50		

ispitivanja ostvaren je visoko značajno veći prečnik korena u odnosu na drugi rok setve (Tab. 2). Neka ispitivanja pokazuju da primenom srednjih količina azota od 90 kg N ha<sup>-1</sup> može se ostvariti značajan porast korena šećerne repe u početku vegetacije

(Vamerali et al. 2009). Prečnik korena u našim ispitivanjima bio je značajno veći navodnjavanjem posle setve u sve tri godine ispitivanja.

Masa korena u toku sve tri godine ispitivanja bila je veća sa đubrenjem azotom u odnosu na

Tabela 4. Broj listova po biljci

Table 4. Leaves per plant

Godina Year	C <sub>1</sub>				C <sub>2</sub>				Prosek / Average					
	B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>			
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
2006	18	18	8	10	16	18	10	12	13	15	18	10	14	14
2007	22	24	14	14	26	30	14	14	19	21	26	14	19	21
2008	22	22	14	14	20	24	14	18	18	20	22	15	18	19

A<sub>1</sub> kontrola bez đubrenja / control without fertilizers

A đubrenje / fertilization

A<sub>2</sub> đubrenje / fertilizationB<sub>1</sub> prvi rok setve / first planting date

B setva / planting date

B<sub>2</sub> drugi rok setve / second planting dateC<sub>1</sub> navodnjavanje pre oranja / irrigation before plowing

C navodnjavanje / irrigation

C<sub>2</sub> navodnjavanje posle setve / irrigation after plowing

LSD	Godina / Year							
	2006		2007		2008			
	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01		
A	1	2	2	2	1	2		
B	1	2	2	2	1	2		
C	1	2	2	2	1	2		
AB	2	3	3	4	2	3		
AC	2	3	3	4	2	3		
BC	2	3	3	4	2	3		
ABC	3	4	4	5	3	4		

kontrolu, što je potvrđeno ispitivanjima Garter & Traveler (1981) da uneta đubriva azota pre setve uvek ostvaruju brži porast biljaka. Prvi rok setve u odnosu na drugi rok setve u sve tri godine ispitivanja ostvario je značajnu razliku sa masom korena (Tab. 3). Slični rezultati ostvareni su u Bugarskoj sa rokovima setve. Prvi rok setve (30.07) imao je masu korena od 60 g/biljci, dok je kasnom setvom (10.09) ostvarena masa korena od 10 g/biljci (Slavov 1983). Navodnjavanje posle setve je samo u prvoj godini ostvarilo značajne razlike u odnosu na navodnjavanje pre osnovne obrade.

Đubrenje azotom i prvi rok setve imali su značajan uticaj na povećanje broja listova u odnosu na kontrolu bez đubrenja i drugi rok setve tokom sve tri godine ispitivanja. Navodnjavanje posle setve je ostvarilo značajan uticaj u drugoj i trećoj godini ispitivanja (Tab. 4). Slični rezultati ostvareni su u Bugarskoj: setvom 30.07. formirano je osam listova, dok je setvom 10.09. formirano 22 lista (Slavov 1983).

Masa nadzemnog dela može biti znatno veća u odnosu na masu korena tokom letnjeg i jesenjeg perioda. Prema rezultatima Rajića (1992) formira se osam puta veća masa nadzemnog dela, a prema Stefanoviću (1987) deset puta veća masa nadzemnog dela. U ovom ogledu obrazovana masa nadzemnog dela bila je tri puta veća od mase korena. Đubrenje azotom je značajno uticalo na

masu nadzemnog dela u sve tri godine ispitivanja. Značajnog uticaja na masu nadzemnog dela imao je prvi rok setve u odnosu na drugi rok setve. U prvoj godini ispitivanja zalivanje posle setve imalo je značajnu razliku u odnosu na drugi rok setve. U drugoj godini ispitivanja razlika je bila obrnuta, dok u trećoj godini ispitivanja između načina navodnjavanja nije bilo opravdanih razlika (Tab. 5).

Đubrenje azotom nije uticalo na sadržaj suve materije u korenu, u sve tri godine ispitivanja (Tab. 6). Međutim, autori Smolen & Sady (2009) pokazuju da đubrenje azotom ima značajan uticaj na povećanje suve materije u korenu šećerne repe u odnosu na kontrolu bez đubrenja. Treba uzeti u obzir da je ovaj ogled bio u uslovima navodnjavanja i da su sadnice semenske šećerne repe bile sa malom masom korena. Prednost prvog roka setve od 30 dana je duža vegetacija u odnosu na drugi rok setve, zbog čega je sadržaj suve materije bio značajno veći u sve tri godine ispitivanja. Slične rezultate ostvario je Korženko (1984) sa više rokova setve u letnjem periodu.

Na sadržaj suve materije u nadzemnom delu nije uticalo đubrenje azotom u prve dve godine ispitivanja (Tab. 7). U trećoj godini ispitivanja procenat suve materije bio je veći na varijanti đubrenja sa azotom u odnosu na kontrolu. U drugim istraživanjima đubrenje azotom u toku

Tabela 5. Masa nadzemnog dela (g/biljci)  
Table 5. Aboveground weight (g per plant)

Godina Year	C <sub>1</sub>				C <sub>2</sub>				Prosek / Average											
	B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		C <sub>1</sub>		C <sub>2</sub>	
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>				
2006	286	397	56	59	514	700	62	77	230	302	474	64	271	338						
2007	420	520	115	129	567	675	122	184	306	377	546	138	546	387						
2008	280	340	23	36	239	377	41	49	146	201	309	37	170	177						

A<sub>1</sub> kontrola bez đubrenja / control without fertilizers

A đubrenje / fertilization

A<sub>2</sub> đubrenje / fertilization

B<sub>1</sub> prvi rok setve / first planting date

B setva / planting date

B<sub>2</sub> drugi rok setve / second planting date

C<sub>1</sub> navodnjavanje pre oranja / irrigation before plowing

C navodnjavanje / irrigation

C<sub>2</sub> navodnjavanje posle setve / irrigation after plowing

LSD	Godina / Year							
	2006		2007		2007		2008	
	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01
A	40	60	50	60	30	40		
B	40	60	50	60	30	40		
C	40	60	50	60	30	40		
AB	60	80	70	90	40	50		
AC	60	80	70	90	40	50		
BC	60	80	70	90	40	50		
ABC	90	120	90	130	60	80		

Tabela 6. Procenat suve materije u korenu

Table 6. Root dry matter (%)

Godina Year	C <sub>1</sub>				C <sub>2</sub>				Prosek / Average											
	B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		C <sub>1</sub>		C <sub>2</sub>	
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>						
2006	10,4	11,5	3,4	7,77	11,2	13,2	4,8	5,7	7,5	9,5	11,5	5,4	8,2	8,7						
2007	14,12	13,2	11,6	9,7	11,3	13,6	11,3	11,7	12,1	12,1	13,1	11,1	12,2	11,9						
2008	12,2	14,3	6,9	8,2	15,4	12,0	9,7	7,9	11,1	10,6	13,5	8,2	10,4	11,3						

A<sub>1</sub> kontrola bez đubrenja / control without fertilizers

A đubrenje / fertilization

A<sub>2</sub> đubrenje / fertilization

B<sub>1</sub> prvi rok setve / first planting date

B setva / planting date

B<sub>2</sub> drugi rok setve / second planting date

C<sub>1</sub> navodnjavanje pre oranja / irrigation before plowing

C navodnjavanje / irrigation

C<sub>2</sub> navodnjavanje posle setve / irrigation after plowing

LSD	Godina / Year							
	2006		2007		2007		2008	
	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01
A	2	3	2	2	2	3		
B	2	3	2	2	2	3		
C	2	3	2	2	2	3		
AB	3	4	2	3	3	4		
AC	3	4	2	3	3	4		
BC	3	4	2	3	3	4		
ABC	4	5	3	4	4	6		

leta uticalo je na veći procenat suve materije u lišću i veću količinu hlorofila u odnosu na kontrolu (Malnou et al. 2008). Prvi rok setve ostvario je značajno veći procenat suve materije od drugog roka setve u prve dve godine ispitivanja.

Rokovima setve mogu se ostvariti razlike od 4% suve materije u listu prema istraživanju (Dolja & Golubovskij 1971). Između načina navodnjavanja nije bilo opravdanih razlika u sadržaju suve materije nadzemnog dela.

Tabela 7. Procenat suve materije nadzemnog dela

Table 7. Aboveground dry matter (%)

Godina Year	C <sub>1</sub>				C <sub>2</sub>				Prosek / Average											
	B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		A <sub>1</sub>		A <sub>2</sub>		B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>		C <sub>1</sub>		C <sub>2</sub>	
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>				
2006	10,8	13	8,5	6,1	13,4	15,6	5,6	8,6	9,6	10,8	13,2	7,2	9,6	10,8						
2007	13,4	12,6	11,2	10,6	11,5	12,1	9,6	10,5	11,4	11,5	12,5	10,5	12,0	10,9						
2008	12,8	15,1	15,5	13,8	14,3	13,4	15,2	15,2	11,5	14,4	13,9	14,9	14,3	14,5						

A<sub>1</sub> kontrola bez đubrenja / control without fertilizers

A đubrenje / fertilization

A<sub>2</sub> đubrenje / fertilizationB<sub>1</sub> prvi rok setve / first planting date

B setva / planting date

B<sub>2</sub> drugi rok setve / second planting dateC<sub>1</sub> navodnjavanje pre oranja / irrigation before plowing

C navodnjavanje / irrigation

C<sub>2</sub> navodnjavanje posle setve / irrigation after plowing

LSD	Godina / Year							
	2006		2007		2008			
	0,05	0,01	0,05	0,01	0,05	0,01		
A	2	2	2	2	2	2	3	
B	2	2	2	2	2	2	3	
C	2	2	2	2	2	2	3	
AB	2	3	2	3	3	3	5	
AC	2	3	2	3	3	3	5	
BC	2	3	2	3	3	3	5	
ABC	3	4	3	5	5	5	7	

## Zaključak

U cilju proizvodnje sadnica semenske šećerne repe sa dobrim morfološkim, fenotipskim i kvalitetnim osobinama potrebno je u našim agroekološkim uslovima primenuti sledeću agrotehniku, koja je u ovim istraživanjima pokazala prednost:

1. Neophodno je izvršiti predsetveno đubrenje sa azotom.

2. Navodnjavanje posle setve treba da ima prednost u odnosu na navodnjavanje pre oranja.

3. Raniji rok setve (15.07) ima prednost u odnosu na kasniji rok setve (15.08).

Ova preporuka je naročito važna usled kasne setve, koja se sada primenjuje u praksi. Kasnom setvom preko sadnica ne može se proizvesti kvalitetno seme šećerne repe.

## Literatura

- Akeson W R, Henson M A, Freutag A H, Westfall D G (1980): Sugar beet Fruit Germination and Emergence under Moisture and Temperature Stress, *Crop Sci.* 20: 735-739
- Dolja V S, Golubovskij R A (1971): Rolj doz form i sposobov unesenija u udobrenija v povišenim vrožaja i vlučeniji kačstva semjan saharnoj svekli, *Semenenovodstvo Saharnoj svekli*, Moskva, 125-131
- Dragović S (1987): Navodnjavanje ratarskih kultura potrebe u vodi i efekat navodnjavanja, *Poljoprivredne Aktuelnosti* 28: 221-223
- Garter J N, Traveler D J (1981) Effect of Time and Amount of Nitrogen Uptake an Sugar beet Growth and Yield, *Agron. J.* 73: 665-670
- Geerts S, Raes D (2009): Deficit irrigation as an on-farm strategy to maximize crop water productivity in dry areas, *Agric. Water Manag.* 96: 1275-1284
- Gorelov E P, Batirov H, Sajdavutov M S (1978): Viraščivanie semjan saharnoj svekli bezvisadočnim spasob, *Selekcija i Semenarstvo Moskva* 3: 48-49
- Korženko N P (1984): Viraščivanie semjan eliti saharnoj svekli bezvisadočnim sposobom, *Selekcija i Semenovodstvo, Moskva* 5: 44-45
- Malnou C S, Jaggard K W, Sparkes D L (2008): Nitrogen fertilizer and the efficiency of the sugar beet crop in late summer 28: 47-56
- Marinković B, Crnobarac J (2000): Zavisnost kvaliteta i prinosa šećerne repe od primene NPK hraniva, *Acta Periodica Technologica* 31: 345-350
- Pečenov V A (1988): Vlijanija mineralnogo pitaniya na rast i vodobmen semennoj saharnoj svekli, *Fiziološki-biohemiski osnovi povišenija produktivnosti rasta, Zaščita ih am boleznnoj i neblagoprijatnah faktorov, Frunze*, 3-14
- Rajić M (1992): Uticaj rokova setve načina đubrenja i navodnjavanja na prinos i kvalitet semena šećerne repe, *Doktorska disertacija, Univerzitet Novi Sad, Poljoprivredni fakultet*, 69-73
- Smolen S, Sady W (2009): The effect of various nitrogen fertilization and foliar nutrition regimes on the concentrations of nitrates, ammonium ions dry matter and N-total in carrot (*Daucus carota*) roots, *Scientia Horticulturae* 119: 219-231
- Slavov K (1983): Prauchvane vahrkhy njakoi ot uslovijata za prezimuvane na zakharnoto sveklo za semeproizvodstvo po bezrazsadjnija, *Rast Nauki, Sofija*, 71-77
- Stefanović D (1987): Prinos i poljoprivredna vrednost semena šećerne repe u zavisnosti od sklopa useva roka žetve i desikacije, *Doktorska disertacija, Univerzitet Novi Sad, Poljoprivredni fakultet*, 37-39
- Vamerali T, Guarise M, Ganis A, Mosca G (2009): Effects of water and nitrogen management on fibrous root distribution and turnover in sugar beet, *Europ. J. Agron.* 31: 69-76

## Effects of Planting Dates, Fertilization with N and Irrigation Mode on Morphological and Phenotypic Traits of Sugar Beet Seedlings

Milorad Rajić<sup>1</sup> · Borivoj Pejić<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Field and Vegetable Crops, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia

<sup>2</sup>Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad, Serbia

**Summary:** In this study we tested the effects of two planting dates, fertilization with N and lack of fertilization, as well as two different irrigation modes on morphological and phenotypic traits of sugar beet seedlings. Well-developed sugar beet seedlings are thought to be cultivated plants whose requests comply with agroecological conditions of the region. We tested number of plants per ha, root diameter, root fresh weight, number of leaves, aboveground fresh weight, aboveground dry matter weight, and root dry matter weight. Analysis of variance of a trifactorial trial in three research years showed significant impact of the first planting date on all observed morphological and phenotypic traits of sugar beet seedlings. N fertilization applied before planting provided justified higher difference when compared to control, regarding root fresh weight, aboveground fresh weight and larger root diameter. Different irrigation modes provided significantly higher number of plants and root fresh weight.

**Key words:** irrigation, N fertilization, planting dates, sugar beet seedlings