

UTICAJ ĐUBRENJA I NAVODNJAVANJA NA PRINOS I TEHNOLOŠKI KVALITET ŠEĆERNE REPE

Maksimović Livija¹, Čačić Nikola¹, Milić Stanko¹, Pejić Borivoj²

¹Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

²Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

Izvod: Istraživanja uticaja različitih doza đubrenja azotom na prinos i tehnološki kvalitet šećerne repe u uslovima navodnjavanja obavljena su u periodu 2004-2006. godine u poljskim uslovima na Rimskim Šančevima. Ispitivane su tri hibridne sorte Sara, Lara i Drena, selekcionisane u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. Realizovana je uobičajena tehnologija proizvodnje šećerne repe prilagođena uslovima navodnjavanja. U ogledu su bile zastupljene varijante đubrenja sa rastućim dozama azota 90, 120, 150 i 180 kg/ha. Prinos korena i sadržaj šećera u korenu šećerne repe ukazuju, da je đubrenje azotom u intervalu 120-150 kg/ha najprihvatljivije za uslove navodnjavanja, odnosno 90 kg/ha za uslove prirodne obezbeđenosti biljaka vodom na černoze i zemljištima slične plodnosti. Navodnjavanje je pozitivno uticalo na prinos korena i šećera uprkos većim sumama padavina u vegetacionom periodu šećerne repe od uobičajenih.

Gljučne reči: azot, đubrenje, navodnjavanje, tehnološki kvalitet šećerne repe

Uvod

Šećerna repa je značajna ratarska biljka u privrednom smislu jer je sirovina u proizvodnji šećera. Neophodna je proizvodnja određene količine šećerne repe dobrih tehnoloških osobina, što je teško postići jer na to utiče čitav niz faktora. Najznačajniji su uticaji zemljišta, klime i ishrane azotom, te su u ogledima na Rimskim Šančevima praćeni ti parametri radi racionalizacije đubrenja azotom u cilju maksimalne proizvodnje šećera po jedinici površine.

Materijal i metod rada

Istraživanja su izvedena na RJ Ogledno polje Instituta za ratarstvo i povrtarstvo na Rimskim Šančevima na zemljištu tipa karbonatni černoze povoljnih vodno-fizičkih i hemijskih osobina. To ukazuje na plodna zemljišta, sa sadržajem humusa od oko 3%, dobro obezbeđena azotom, pristupačnim fosforom i kalijumom. Ogled je izveden u periodu 2004-2006. godine po metodi blok sistema u uslovima navodnjavanja kišenjem.

U ogledu su bile zastupljene dve varijante, navodnjavana, pri predzalivnoj vlažnosti zemljišta 70% od PVK, kao i kontrolna, nenavodnjavana varijanta. Vreme zalivanja određivano je praćenjem dinamike vlažnosti zemljišta termogravimetrijskom metodom, sušenjem uzoraka u sušnici na temperaturi 105-110 °C.

Israđivanja su obuhvatila četiri varijante đubrenja azotom: 90, 120, 150 i 180 kg N/ha. Pre osnovne obrade na svim varijantama đubrenja azotom dodato je 90 kg/ha N, P₂O₅ i K₂O. Dodavanje azota, predsetveno (na tri varijante) i prihranom (na dve varijante), izvedeno je azotnim đubrivom KAN sa 27% aktivne supstance.

Realizovana je uobičajena tehnologija proizvodnje šećerne repe prilagođena uslovima navodnjavanja. U ogledu su ispitivane tri hibridne sorte Sara, Lara i Drena, selekcionisane u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo.

Meteorološki podaci, temperatura vazduha i padavine, uzeti su sa meteorološke stanice na Rimskim Šančevima koja se nalazi u sklopu RJ Ogledno polje Instituta za ratarstvo i povrtarstvo.

Statistička obrada podataka obavljena je analizom varijanse trofaktorijalnog ogleda, a značajnost razlika testirana je LSD testom.

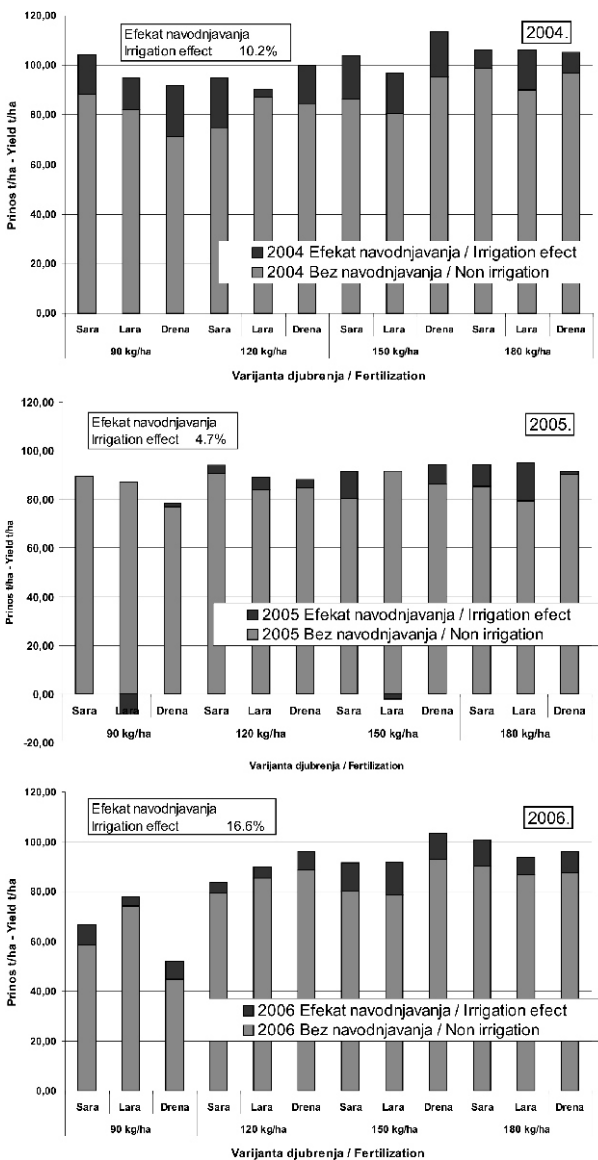
Rezultati i diskusija

Prinos korena: U promenljivim klimatskim uslovima Vojvodine koji se u letnjem periodu karakterišu kao semiaridni do aridni (Bošnjak, 2004), visoke prinose šećerne repe moguće je ostvariti jedino u uslovima navodnjavanja (Đukić i sar., 1996; Maksimović i Dragović, 1996), jer od prirodnih padavina se najčešće ne zadovoljavaju njene potrebe za vodom koje iznose oko 590 mm (Maksimović and Dragović, 2004).

U vegetacionom periodu 2004. godine palo je 442 mm kiše, te su u julu i avgustu obavljena četiri zalivanja sa normom navodnjavanja od 180 mm, čime su stvoreni optimalni uslovi za normalan rast biljaka. U periodu vegetacije 2005. godine palo je 530 mm padavina. Bez obzira na količine padavina koje su bile na nivou potreba šećerne repe za vodom, zbog njihovog neujednačenog rasporeda obavljena su tri zalivanja u junu i julu sa zalivnom normom od 45 mm, ukupno 135 mm vode. U periodu vegetacije 2006. godine palo je 420 mm padavina i obavljena su četiri zalivanja u junu i julu sa normom navodnjavanja od 180 mm.

U uslovima navodnjavanja u 2004. godini ostvareno je povećanje prinosa korena šećerne repe od 16,6% u odnosu na nenavodnjavanu varijantu, dok je u 2005. godini zbog dovoljne količine i povoljnog rasporeda padavina efekat bio manji. U 2006. godini pozitivan efekat navodnjavanja iznosio je 10,2% (Graf. 1). Prosečno povećanje prinosa korena u uslovima navodnjavanja tokom ispitivanja iznosilo je 10,5%, što odgovara literaturnim navodima za kišne godine kada se kreće od 10 do 12% (Dragović i sar., 1998).

Na osnovu detaljne i sveobuhvatne statističke analize prinosa korena šećerne repe, koja zbog obimnosti dokumentacije nije prikazana u ovom radu, na varijanti bez navodnjavanja đubrenoj sa 90 kg/ha N, u prve dve godine ispitivanja (Graf. 1) ostvaren je visok prinos od 83,20 t/ha. Veće doze azota dodate đubrenjem nisu značajnije uticale na povećanje prinosa korena, te se količina od 90 kg/ha azota može preporučiti za uslove bez navodnjavanja na černoze, što je utvrđeno i ranijim istraživanjima (Milošević i Kastori, 1985). U 2006. godini nije utvrđena ta pravilnost što se može objasniti nepravilnim rasporedom padavina. U uslovima navodnjavanja povećana primena azota do doze od 150 kg/ha N povećava prinos korena, dok dalje povećanje doza azota do 180 kg/ha nije imalo uticaja na visinu prinosa šećerne repe.



Graf. 1. Prinos šećerne repe (t/ha) i efekat navodnjavanja (%) u ogleđima po godinama ispitivanja
 Graph. 1. Yields of sugar beet (t/ha) and effects of irrigation (%) in the trials, per test year

Sadržaj šećera: Prosečni sadržaj šećera kod varijante bez navodnjavanja iznosio je 15,93%, dok je navodnjavanjem sadržaj šećera smanjen za 2,7% i iznosio je 15,50%. Navodnjavanje je uticalo na smanjenje sadržaja šećera kod sve tri ispitivane sorte kao i kod sva četiri nivoa primenjenog N. Negativan uticaj navodnjavanja na sadržaj šećera ispoljen je u sve tri godine ispitivanja (Tab. 1, 2 i 3).

Tab. 1. Sadržaj šećera (%), prinos polarizacionog i kristalnog šećera (t/ha)

Tab. 1. Sugar content (%), sugar yield and white sugar yield (t/ha)

2004		Navodnjavano / Irrigated (A1)			Nenavodnjavano/ Nonirrigated (A2)		
Đubrenje Fertilization (C)	Genotip Genotype (B)	°S	Polarizacioni šećer Sugar yield	Kristalni šećer White sugar yield	°S	Polarizacioni šećer Sugar yield	Kristalni šećer White sugar yield
90 kgN/ha	Sara	15,72	16,36	13,78	16,88	14,92	12,77
	Lara	16,35	15,54	13,35	16,62	13,66	11,62
	Drena	15,53	14,25	11,53	16,98	12,10	10,39
Prosek/Average (C1)		15,87	15,38	12,89	16,83	13,56	11,59
120 kgN/ha	Sara	16,11	15,24	12,85	15,99	12,00	10,20
	Lara	15,31	13,81	11,60	16,68	14,53	12,25
	Drena	15,50	15,48	12,89	16,61	14,04	11,96
Prosek/Average (C2)		15,64	14,85	12,44	16,43	13,52	11,47
150 kgN/ha	Sara	15,06	15,61	12,48	15,95	13,79	11,58
	Lara	14,01	13,58	10,67	15,91	12,79	10,70
	Drena	14,62	16,58	13,37	14,91	14,19	11,57
Prosek/Average (C3)		14,56	15,26	12,17	15,59	13,59	11,28
180 kgN/ha	Sara	14,04	14,90	11,80	15,25	15,04	12,20
	Lara	14,41	15,32	12,39	15,33	13,82	11,37
	Drena	14,90	15,68	12,96	15,51	15,05	12,29
Prosek/Average (C4)		14,45	15,30	12,38	15,36	14,64	11,96
Prosek/Average (A)		15,13	15,20	12,47	16,05	13,83	11,58
LSD			0,01			0,05	
A		0.54	0.53	0.79	0.42	0.40*	0.60
B		0.39	0.59	0.49	0.29	0.44*	0.36
C		0.44*	0.72	0.70	0.33*	0.53*	0.61
AC		0.72	1.16	1.12	0.50	0.81	0.78
BC		1.00	1.62*	1.56*	0.66	1.07*	1.03*

Povećanjem količine N iznad 120 kg/ha došlo je do značajnijeg smanjenja sadržaja šećera kod obe varijante (sa i bez navodnjavanja). Kod varijante bez navodnjavanja prosečni sadržaj šećera kod prva dva nivoa N iznosio je 16,19% odnosno 16,11%, a povećanjem količine N na 150 kg/ha odnosno 180 kg/ha, sadržaj šećera je pao na 15,69% odnosno 15,71%. Identičan uticaj povećanih količina N na sadržaj šećera ispoljen je i kod varijante sa navodnjavanjem. Do smanjenja sadržaja šećera pri upotrebi većih količina N (150 kg/ha i 180 kg/ha) došlo je kod sve tri ispitivane sorte i u prve dve godine ispitivanja, dok u 2006. godini nije utvrđena jasna međuzavisnost između primenjenih količina N i sadržaja šećera.

Prinos polarizacionog šećera: Prosečni prinos polarizacionog šećera ostvaren kod varijante bez navodnjavanja iznosio je 13,33 t/ha, dok je navodnjavanjem prinos polarizacionog šećera povećan za 7,3%, a iznosio je 14,30 t/ha (Tab. 1, 2 i 3). Pozitivan uticaj navodnjavanja na prinos polarizacionog šećera ispoljen je kod sve tri ispitivane sorte i pri svim nivoima upotrebljenog N, što potvrđuje ranije rezultate (Kerr and Leaman, 1997). U sve tri godine ispitivanja ispoljen je pozitivan uticaj navodnjavanja na prinos polarizacionog šećera, a povećanje se kretalo od 3,2% u 2005. godini do 9,9% u 2006. godini.

Tab. 2. Sadržaj šećera (%), prinos polarizacionog i kristalnog šećera (t/ha)

Tab. 2. Sugar content (%), sugar yield and white sugar yield (t/ha)

2005	Genotip Genotype (B)	Navodnjavano / Irrigated (A1)			Nenavodnjavano/ Nonirrigated (A2)		
		°S	Polarizacioni šećer Sugar yield	Kristalni šećer White sugar yield	°S	Polarizacioni šećer Sugar yield	Kristalni šećer White sugar yield
90 kgN/ha	Sara	17,21	15,40	13,55	17,00	15,20	13,46
	Lara	16,79	13,26	11,78	16,97	14,78	13,17
	Drena	17,15	13,45	11,96	16,82	12,97	11,56
Prosek/Average (C1)		17,05	14,04	12,43	16,93	14,32	12,73
120 kgN/ha	Sara	17,21	16,17	14,20	16,94	15,31	13,68
	Lara	16,77	14,93	13,18	17,26	14,51	13,00
	Drena	17,10	15,06	13,39	17,28	14,66	13,04
Prosek/Average (C2)		17,02	15,39	13,59	17,16	14,83	13,24
150 kgN/ha	Sara	16,13	14,76	12,83	17,16	13,83	12,25
	Lara	16,23	14,49	12,67	16,36	14,97	13,16
	Drena	16,61	15,72	13,77	16,85	14,55	12,80
Prosek/Average (C3)		16,33	14,99	13,09	16,79	14,45	12,74
180 kgN/ha	Sara	16,49	15,55	13,48	16,97	14,47	12,71
	Lara	16,33	15,52	13,61	16,53	13,13	11,65
	Drena	16,58	15,18	13,16	17,10	15,46	13,67
Prosek/Average (C4)		16,47	15,42	13,42	16,87	14,35	12,67
Prosek/Average (A)		16,72	14,96	13,13	16,94	14,49	12,85
LSD		0,01			0,05		
A		0,50	0,60	0,44	0,38	0,46	0,33
B		0,27	0,49	0,48	0,20*	0,36*	0,36
C		0,37*	0,97	0,87	0,27*	0,71*	0,64
AC		0,59	1,55	1,40	0,41	1,08	0,97
BC		0,83	2,16	1,95	1,00	1,42*	1,29*

Po godinama ispitivanja nije utvrđena određena pravilnost uticaja primenjenih količina N na prinos polarizacionog šećera. U proseku trogodišnjih ispi-

tivanja najveći iprinos polarizacionog šećera kod varijante bez navodnjavanja ostvaren je pri upotrebi 180 kg/ha N, a kod varijante sa navodnjavanjem pri 150 kg/ha N. Kod sorte Sara povećanjem količine N povećavao se prinos polarizacionog šećera kod obe varijante (sa i bez navodnjavanja), dok sorte Lara i Drena nisu ispoljile sličnu reakciju na primenjene količine N.

Tab. 3. Sadržaj šećera (%), prinos polarizacionog i kristalnog šećera (t/ha)

Tab. 3. Sugar content (%), sugar yield and white sugar yield (t/ha)

2006		Navodnjavano / Irrigated (A1)			Nenavodnjavano/ Nonirrigated (A2)		
Đubrenje Fertilization (C)	Genotip Genotype (B)	°S	Polarizacioni šećer Sugar yield	Kristalni šećer White sugar yield	°S	Polarizacioni šećer Sugar yield	Kristalni šećer White sugar yield
90 kgN/ha	Sara	14,87	9,91	8,19	14,84	8,68	7,10
	Lara	14,33	11,15	9,22	14,32	10,64	8,60
	Drena	14,70	7,65	6,32	15,26	6,83	5,69
Prosek/Average (C1)		14,63	9,57	7,91	14,81	8,72	7,13
120 kgN/ha	Sara	15,19	12,72	10,60	15,00	11,90	10,01
	Lara	14,59	13,13	10,79	14,95	12,78	10,59
	Drena	14,57	13,99	11,54	14,61	13,01	10,51
Prosek/Average (C2)		14,78	13,28	10,98	14,85	12,56	10,37
150 kgN/ha	Sara	15,47	14,18	12,15	14,92	12,01	9,97
	Lara	14,86	13,66	11,47	14,64	11,49	9,36
	Drena	15,48	16,09	13,50	14,38	13,36	10,89
Prosek/Average (C3)		15,27	14,64	12,37	14,65	12,28	10,07
180 kgN/ha	Sara	13,94	14,06	11,59	15,05	13,60	11,39
	Lara	13,83	12,98	10,04	15,25	13,23	11,12
	Drena	14,13	13,55	10,93	14,42	12,60	10,32
Prosek/Average (C4)		13,97	13,53	10,86	14,91	13,14	10,95
Prosek/Average (A)		14,66	12,76	10,53	14,81	11,68	9,63
LSD			0,01			0,05	
A		0,84	0,98	1,22	0,64	0,75	0,92
B		0,25	0,79	0,75	0,17*	0,59	0,55
C		0,40*	0,85*	0,78*	0,30*	0,62*	0,57*
AC		0,63*	1,36*	1,24*	0,44*	0,95*	0,86*
BC		0,88	1,90*	1,73*	0,58	1,25*	1,14*

Prinos kristalnog šećera: Prosečni prinos kristalnog šećera kod varijante bez navodnjavanja iznosio je 11,35 t/ha, a sa navodnjavanjem prinos kristalnog šećera je povećan za 6,1% i iznosio je 12,05 t/ha. Navodnjavanje je pozitivno uticalo na prinos kristalnog šećera kod sve tri sorte, a povećanje se kretalo od 3,0% kod sorte Lara do 8,1% kod sorte Drena. Pozitivan uticaj navodnjavanja na

prinos kristalnog šećera ispoljen je pri sva četiri nivoa N i u sve tri godine (Tab. 1, 2 i 3).

U proseku za tri godine ispitivanja najveći prinos kristalnog šećera kod varijante bez navodnjavanja (11,86 t/ha) ostvaren je pri najvećoj količini N (180 kg/ha), a kod varijante sa navodnjavanjem pri količini N od 150 kg/ha. Ni kod jedne od tri sorte uključene u ova ispitivanja i ni u jednoj godini, nije utvrđena određena pravilnost uticaja primenjenih količina N na prinos kristalnog šećera.

Sadržaj nešećera: Navodnjavanje je uticalo na blago povećanje sadržaja K (+2,1%), značajno povećanje sadržaja Na (+14,4%) i na značajno smanjenje sadržaja amino-N. Značajno smanjenje sadržaja amino N u navodnjavanju utvrdili su i Kerr and Leaman (1997) i Winter (cit. Hillis et al., 1990). Povećanje sadržaja K i Na i smanjenje sadržaja amino-N navodnjavanjem, ispoljeno je kod sva četiri nivoa upotrebljenog N i kod sve tri ispitivane sorte. Identičan uticaj navodnjavanja na sadržaj nešećera ispoljen je u sve tri godine ispitivanja (Tab. 4, 5 i 6).

Tab. 4. Vrednosti nešećernih materija (mmol/100 g kaše repe) i iskorišćenje šećera (%)
Tab. 4. Values of non-sugar matter (mmol/100 g of pulp) and utilization of sugar (%) in 2004

2004		Navodnjavano / Irrigated				Nenavodnjavano/ Nonirrigated			
Đubrenje Fertiliza- tion	Genotip Genotype	K	Na	N	%	K	Na	N	%
90 kgN/ha	Sara	4,68	0,94	2,76	84,22	4,26	1,10	3,29	85,59
	Lara	4,42	0,81	2,32	85,90	4,41	1,12	3,19	85,04
	Drena	5,74	1,23	2,76	80,93	4,25	1,06	3,22	85,81
	Prosek/ Average	4,95	0,99	2,61	83,77	4,31	1,10	3,23	85,47
120 kgN/ha	Sara	4,89	0,83	2,60	84,31	4,25	0,98	3,32	85,01
	Lara	4,62	0,87	2,89	83,95	4,89	1,07	3,14	84,28
	Drena	4,95	0,93	3,06	83,23	4,23	1,20	3,15	85,21
	Prosek/ Average	4,82	0,88	2,85	83,82	4,46	1,08	3,20	84,82
150 kgN/ha	Sara	5,49	1,43	3,82	79,92	4,20	1,27	4,10	83,96
	Lara	4,83	1,83	4,43	78,57	4,42	1,18	4,20	83,61
	Drena	4,48	1,77	4,30	80,63	4,54	1,38	4,67	81,50
	Prosek/ Average	4,93	1,68	4,18	79,78	4,39	1,28	4,32	82,99
180 kgN/ha	Sara	4,38	2,05	4,58	79,19	4,76	1,38	5,19	81,11
	Lara	3,98	2,13	4,00	80,87	4,54	1,24	4,70	82,28
	Drena	4,01	1,60	3,87	82,66	4,88	1,29	4,63	81,68
	Prosek/ Average	4,12	1,93	4,15	80,94	4,73	1,30	4,84	81,68
Prosek - Average		4,71	1,37	3,45	82,08	4,47	1,19	3,90	83,74

Primenjene količine N nisu ispoljile značajan uticaj na sadržaj K kod obe varijante (sa i bez navodnjavanja) i na sadržaj Na kod varijante bez navodnjavanja. Primenom većih količina N (150 kg/ha i 180 kg/ha) značajno je povećan sadržaj Na kod varijante sa navodnjavanjem i sadržaj amino-N pri obe varijante (sa i bez navodnjavanja). Identičan uticaj primenjenih količina N na sadržaj nešećera ispoljen je kod sve tri sorte, dok je po godinama bilo manjih odstupanja.

Tab. 5. Vrednosti nešećernih materija (mmol/100 g kaše repe) i iskorišćenje šećera (%)
Tab. 5. Values of non-sugar matter (mmol/100 g of pulp) and utilization of sugar (%) in 2005

2005		Navodnjavano / Irrigated				Nenavodnjavano/ Nonirrigated			
Đubrenje Fertiliza- tion	Genotip Genotype	K	Na	N	%	K	Na	N	%
90 kgN/ha	Sara	4,21	0,57	1,55	87,97	3,74	0,59	1,84	88,58
	Lara	3,65	0,55	1,50	88,83	3,58	0,61	1,29	89,11
	Drena	3,92	0,49	1,20	88,91	3,57	0,50	1,63	89,09
	Prosek/ Average	3,92	0,54	1,42	88,54	3,63	0,56	1,59	88,91
120 kgN/ha	Sara	4,32	0,49	1,61	87,85	3,46	0,52	1,67	89,31
	Lara	3,82	0,60	1,55	88,29	3,50	0,47	1,58	89,56
	Drena	3,79	0,54	1,37	88,86	3,60	0,59	1,81	89,00
	Prosek/ Average	3,98	0,55	1,51	88,32	3,52	0,53	1,69	89,29
150 kgN/ha	Sara	3,71	0,97	2,21	86,90	3,75	0,54	2,13	88,57
	Lara	3,75	0,74	2,31	87,39	3,66	0,66	2,13	87,94
	Drena	3,69	0,88	2,06	87,65	3,81	0,62	2,26	87,98
	Prosek/ Average	3,72	0,87	2,19	87,32	3,74	0,61	2,17	88,16
180 kgN/ha	Sara	3,94	0,95	2,43	86,68	3,70	0,74	2,72	87,80
	Lara	3,50	0,95	2,02	87,73	3,54	0,56	1,83	88,70
	Drena	3,94	0,88	2,89	86,64	3,72	0,62	2,31	88,39
	Prosek/ Average	3,79	0,92	2,45	87,02	3,65	0,64	2,29	88,29
Prosek/Average		3,85	0,72	1,89	87,80	3,64	0,59	1,94	88,66

Iskorišćenje šećera: Prosečno iskorišćenje šećera kod varijante bez navodnjavanja iznosilo je 84,93%, dok je zbog povećanog sadržaja K i Na kod varijante sa navodnjavanjem smanjeno iskorišćenje šećera, a ono je iznosilo 84,13%. Identičan uticaj navodnjavanja na iskorišćenje šećera ispoljen je kod sve tri sorte i u prve dve godine ispitivanja, dok u 2006. godini nije ispoljen negativan uticaj navodnjavanja na iskorišćenje šećera (Tab. 4, 5 i 6).

Tab. 6. Vrednosti nešećernih materija (mmol/100 g kaše repe) i iskorišćenje šećera (%)
 Tab. 6. Values of non-sugar matter (mmol/100 g of pulp) and utilization of sugar (%) in 2006

2006		Navodnjavano / Irrigated				Nenavodnjavano/ Nonirrigated			
Đubrenje Fertiliza- tion	Genotip Genotype	K	Na	N	%	K	Na	N	%
90 kgN/ha	Sara	3,17	2,75	2,87	82,64	3,78	2,30	3,46	81,77
	Lara	2,93	2,73	2,53	82,72	3,65	2,52	3,61	80,85
	Drena	3,45	2,33	2,93	82,66	3,43	2,12	3,74	83,30
	Prosek/ Average	3,18	2,60	2,77	82,68	3,62	2,31	3,60	81,79
120 kgN/ha	Sara	3,35	2,34	2,99	83,28	3,14	2,00	3,58	84,16
	Lara	3,20	2,52	3,72	82,23	3,09	2,47	3,93	82,86
	Drena	3,12	2,57	3,20	82,50	3,63	2,53	4,34	80,75
	Prosek/ Average	3,22	2,48	3,31	82,66	3,29	2,33	3,95	82,54
150 kgN/ha	Sara	3,19	1,61	2,95	85,69	3,41	2,08	4,03	83,02
	Lara	2,96	2,09	3,67	84,00	3,43	2,40	4,55	81,45
	Drena	3,35	2,16	3,41	83,88	3,21	2,50	4,39	81,54
	Prosek/ Average	3,17	1,95	3,34	84,50	3,35	2,33	4,32	82,00
180 kgN/ha	Sara	2,75	2,62	3,48	82,43	3,23	1,88	4,23	83,77
	Lara	3,42	3,63	4,49	77,39	3,26	1,87	4,03	84,08
	Drena	3,11	2,76	4,31	80,72	3,19	2,37	4,35	81,92
	Prosek/ Average	3,09	3,01	4,09	80,25	3,22	2,04	4,20	83,29
Prosek/Average		3,17	2,51	3,38	82,52	3,37	2,25	4,02	82,40

Povećanje količine N iznad 120 kg/ha uticalo je na značajno smanjenje i iskorišćenje šećera. Negativan uticaj povećanih količina N na iskorišćenje šećera kod obe varijante ispoljen je u prve dve godine i kod sve tri sorte, uz mala odstupanja kod sorte Lara, dok u 2006. godini nije utvrđen negativan uticaj povećanih količina N na iskorišćenje šećera.

Zaključak

Rezultati ispitivanja različitih doza đubrenja šećerne repe azotom u uslovima sa i bez navodnjavanja ukazuju na kompleksnost đubrenja, jer treba usaglasiti visinu prinosa i tehnološki kvalitet šećerne repe koji su pod jakim uticajem zemljišnih osobina i klimatskih uslova. Trogodišnji rezultati za period 2004-2006. godine ukazuju da je đubrenje azotom u intervalu 120-150 kg/ha najprihvatljivije za uslove navodnjavanja, odnosno 90 kg/ha za uslove prirodne obezbeđenosti biljaka vodom. Deficit azota u ishrani šećerne repe dovodi do smanjenja prinosa korena, a ukupna proizvodnja šećera po jedinici površine znatno opada. S druge strane prekomerno unošenje đubriva neznatno povećava

prinos repe, smanjuje sadržaj šećera u korenu i tehnološki kvalitet, što ne opravdava dodatna ulaganja.

Navodnjavanje je, iako su bile vlažnije godine, ispoljilo pozitivan uticaj na prinos korena, prinos polarizacionog i kristalnog šećera.

Zahvalnost: Republičko Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine finansijski je pomoglo pri izvođenju poljskog ogleada u okviru tehnološkog projekta BTN 6856.

Literatura

- Bošnjak, Đ., 2004: Suša i nje odnos prema ratarskoj proizvodnji u Vojvodini. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo u Novom Sadu, Sv. 40, 45-55.
- Dragović, S., Kovačev, L., Karagić, Dj., Maksimović, Livija, 1998: Water requirements of and irrigation effect on different NS sugar beet hybrids. Proceedings of 2nd Balkan Symposium on Field Crops, Novi Sad, Yugoslavia, Vol. 2, 229-234.
- Đukić, N., Dragović, S., Bošnjak, Đ., Pejić, B., Belić, S., Škorić, M., Bugarin, R., 1996: Navodnjavanje šećerne repe. Monografija: "Mehanizovana proizvodnja šećerne repe" grupe autora, Poljoprivredni fakultet, Institut za poljoprivrednu tehniku, Novi Sad, 86-110.
- Hillis, F.J., Winter, S.R., Henderson, D.W., 1990: Irrigation of agricultural crops: Irrigation of selected crops - Sugarbeet. ASA, CSSA, SSSA, Madison, Wisconsin USA, 796-808.
- Kerr S., Leaman, M., 1997: To water or not. British Sugar Beet Review, Vol. 65, No. 2, 11-13.
- Maksimović, Livija, Dragović, S., 1996: Uticaj navodnjavanja na povećanje i stabilizaciju prinosa šećerne repe. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, Sv. 25, 521-531
- Maksimović, Livija, Dragović, S., 2004: Effect of climatic conditions and irrigation on sugarbeet production in the Vojvodina province, Serbia and Montenegro. BALWOIS - Conference on Water Observation and Information System for Decision Support, Ohrid, Republic of Macedonia, Topic 1, registracioni broj 72, CD, 1-15.
- Milošević, R., Kastori, R., 1985: Uticaj različitih doza azota na prinos i kvalitet šećerne repe. Zbornik XXXVIII Savetovanja o proizvodnji šećerne repe, Novi Sad, 67-76.

EFFECTS OF FERTILIZATION AND IRRIGATION PRACTICES ON SUGARBEET YIELD AND TECHNOLOGICAL QUALITY

Maksimović Livija¹, Čačić Nikola¹, Milić Stanko¹, Pejić Borivoj²

¹Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

²Faculty of Agriculture, Novi Sad

Summary: Effects of different doses of nitrogen fertilizer on yield and technological quality of irrigated sugarbeet were studied at Rimski Šančevi Experiment Field in the 2004-2006 period. The three hybrids tested, Sara, Lara and Drena, had been developed at Institute of Field and Vegetable Crops. The conventional production technology was applied, but adapted to irrigation conditions. The following nitrogen variants were tested: 90, 120, 150 and 180 kg/ha. The obtained yields of sugar and sugar contents in sugarbeet roots showed that the N doses of 120 and 150 kg/ha were most suitable for irrigated sugarbeets, while 90 kg/ha was the optimum dose for rainfed sugarbeets grown on chernozem and similar soils. Irrigation practice positively affected the yields of roots and sugar in spite of rainfall levels which were above the average values for sugarbeet growing season.

Key words: nitrogen, fertilization, irrigation, technological quality of sugarbeets