

UTJECAJ DUŽINE VEGETACIJE NA PRINOS I KVALITETU
KORJENA ŠEĆERNE REPEINFLUENCE OF THE LENGTH OF VEGETATION ON THE RETURNS
AND THE QUALITY THE SUGAR BEET ROOT

A. Kristek, Miljana Vujević, Zvezdana Magud

UVOD

Životni vijek šećerne repe je svakako jedan od faktora koji utječe na težinu i kvalitetu proizvedenog korijena. Broj dana rasta i razvoja biljke određuje datum sjetve i rok vađenja. Sjetvu ove kulture stoga, valja otpočeti odmah čim to dopuštaju vremenske prilike i stanje tla. Na našem području sjetvu započinjemo u načelu, u drugoj polovini ožujka, a završavamo u prvoj dekadi travnja. Budući se ranim rokom sjetve osigurava duga vegetacija, do prvih rokova vađenja šećernoj repi "stoji na raspolaganju" 160 dana, a do zadnjih 200 odnosno 210 dana.

Osim navedenog, prednost ranih rokova sjetve, ogleda se i u korištenju zaliha vlage, kada je ona u tlu još prilično velika. Ovo je značajno iz razloga što šećerna repa treba za klijanje znatno više vode, zbog drvenastog omotača, nego ostale kulture. Prema Šapoval-u i sur. (1979) golo sjeme šećerne repe pri klijanju usvoji 150 — 160% vode od vlastite težine, a pilirano ne manje od 200%. Ipak, prerana sjetva može dovesti i do šteta koje se ispoljavaju u vidu izmrzavanja klijanaca zbog mogućih većih temperaturnih kolebanja između dana i noći u fazi klijanja i nicanja. Niže temperature, mogu dovesti i do formiranja proraslica u većem postotku.

Odlaganje sjetve, s druge strane, utječe na smanjivanje prirodna i količine šećera. Ispitivanja *Matića i Čampraga (1956)* su pokazala da svaki dan odložene sjetve u mjesecu travnju izaziva gubitak od oko 400 — 500 kg/ha korijena repe, ili 70 kg šećera, odnosno zakašnjenje od 10 dana može dovesti do gubitaka od približno 15% ukupnog prinosa repe. Slične rezultate navode i drugi autori za različite agroekološke uvjete. Tako *Winner (1981)* na temelju mnogobrojnih pokusa širom SR Njemačke iznosi da sjetva u prvoj polovici travnja, u odnosu na onu koja je obavljena sredinom ožujka, dovodi do dnevnog gubitka prinosa od 300 kg/ha, odnosno ukupnog gubitka od 5 — 15%. Uspoređujući na isti način sjetvu u drugoj polovini četvrtog mjeseca, ovaj autor navodi, da mogući gubitak sada iznosi 400 kg/ha dnevno, odnosno 10 — 30% ukupno, a da svaki dan zakašnjenja u prvim tjednima svibnja znači mogući gubitak od 500 kg/ha korijena repe dnevno tj. 20 — 40% prinosa ukupno. Šapoval (1979) u razmatranju djelovanja roka sjetve na prinos ističe, da zakašnjenje u sjetvi od 5 — 6 dana iza optimalnog roka dovodi do smanjenja uroda od 3.000 — 4.000 pa i više kg po ha korijena.

Drugi faktor koji određuje dužinu vegetacije biljke je vrijeme žetve. Kako je šećerna repa dvogodišnja kultura pa raste dok za to postoje uvjeti vanjske sredine, rok vađenja ima veći ili manji utjecaj na porast korijena i nagomilavanje šećera ovisno o stanju

vlažnosti tla, visini temperature, ali i zdravstvenom stanju usjeva. Računa se, da se još u prvoj polovini listopada prinos korijena dnevno povećava oko 170 kg po 1 ha, te polarizacija za 0,05%.

Ispitivanja, provedena u raznim klimatskim područjima SSSR-a, pokazuju da ovaj jesenski porast može biti znatno viši, ali i niži ovisno o vremenskim prilikama. Prema podacima Instituta za šećernu repu i šećer iz Ramonja dnevni prirast korijena u tom području prosječno u rujnu iznosi 290 kg/ha i praktički se nastavlja i u toku listopada. No, u godinama s nedovoljnom količinom vodenog taloga u rujnu, prinosi korijena povećali su se za 197 kg/ha, a u listopadu 110 kg/ha po danu. Istovremeno prinos šećera povećan je 38 kg/ha, odnosno 29 kg/ha dnevno (*Šapoval, 1979*).

MATERIJAL I METODE RADA

Istraživanja su obavljena u 1985. i 1986. godini na pokusnoj parceli Instituta za šećernu repu Osijek. Predusjev šećernoj repi u prvoj godini bila je pšenica, a u drugoj soja. Osnovna obrada bila je potpuna i kvalitetno izvedena. Prije zime parcela je tanjurana i u tom stanju ostala je do proljeća. Proljetna priprema tla obavljena je sa 2 prohoda sjetvospremačem.

Gnojiva su dodana prilikom osnovne obrade i predsjetvene pripreme tla i to 1985. godine u količini od 122:117:170 kg/ha, a 1986. godine 128:157:195 kg/ha NPK hraniva. Zaštita od korova obavljena je prije posljednjeg prohoda sjetvospremača tretiranjem sa Pyraminom (4 kg/ha) i Dualom 3 l/ha u 1985. godini, te sa Dualom (3 l/ha) i Goltixom (5 l/ha) u 1986. godini uz još jedno prskanje sa Venzarom (1 kg/ha) u toku vegetacije i u prvoj i drugoj godini ispitivanja. Zaštita od štetnika i bolesti bila je uspješna, a sastojala se uglavnom od dvokratnog tretiranja Talcordrom (4 dcl/ha) protiv sovice i isto tako dvokratne primjene Brestana (0,5 kg/ha) i Benlate-a 0,5 kg/ha protiv pjegavosti lišća šećerne repe.

Sjetva je obavljena jednoreznom sijačicom, domaćom sortom *SO Optima*, na razmak u redu od 8 cm uz međuredni razmak od 45 cm, u 3 roka u toku mjeseca travnja (tabela 1). Nakon nicanja obavljena je kultivacija i korekcija sklopa na potrebnu gustoću.

Vađenje šećerne repe obavljeno je u 3 roka. Prvo je obavljeno sredinom rujna, kada u našoj zemlji obično započinju radom tvornice šećera, a drugi i treći rok raspoređeni su na početak odnosno kraj mjeseca listopada (tabela 1). Vađenje je obavljeno plugom, a odsjecanje glava ručno. Nakon toga utvrđen je broj uspješnih biljaka, one su vagane, te je uzet prosječni uzorak od 50 korijenova sa svake parcele, radi određivanja kvalitativnih svojstava korijena šećerne repe.

Pokus je bio postavljen u 5 ponavljanja na černozemno-livadskom nekarbonatnom tlu ilovasto-glinaste teksture, mrvičaste strukture, dobro opskrbljen fosforom i kalijem. Osnovnu parcelu sačinjavala su 4 reda dužine 10 m, tj. 18 m².

VREMENSKE PRILIKE

Godine u kojima su obavljena ispitivanja, karakterizira manjak oborina prema uobičajenim količinama koje padnu na ovom području. U vegetaciji 1985. godine palo je 344,7 mm oborina što za 21,8% manje, a u 1986. godini samo 305,8 mm, što je za 30,6 manje od dugogodišnjeg prosjeka (tabela 2).

Tab. 1
Ostvareni broj dana sjetve do vađenja u ispitivanjima 1985. i 1986. godine
The realized number of days from sowing to harvesting in the investigations 1985 and 1986

Godina <i>Year</i>	Datum vađenja <i>Date of harvesting</i>	Datum sjetve <i>Time of sowing</i>			Prosjek <i>Average</i>
1985.	16. IX	2. IV	9. IV	22. IV	157
	4. X	166	159	146	175
	28. X	184	177	164	200
	209	202	189	200	
	Prosjek: <i>Average:</i>	186	179	166	177
1986.	19. IX	3. IV	9. IV	24. IV	159
	7. X	168	162	147	177
	27. X	186	180	165	197
	207	200	185	197	
	Prosjek: <i>Average:</i>	187	181	166	178

Tab. 2
Tok vremenskih prilika u vegetaciji šećerne repe 1985. i 1986. godine
The Course of Weather Conditions in the vegetation of Sugar Beet in 1985 and 1986

Mjesec <i>Months</i>	Količina oborina u mm <i>Quantity of rainfall</i>			Srednja mjesečna temperatura u °C <i>Middle Month Temperature °C</i>		
	1985.	1986.	1901-84.	1985.	1986.	1901-84.
Travanj <i>April</i>	56,3	38,3	56,4	11,9	13,4	11,1
Svibanj <i>May</i>	32,6	42,1	62,2	18,0	18,8	16,4
Lipanj <i>June</i>	119,5	56,7	87,5	17,2	19,2	19,4
Srpanj <i>July</i>	29,7	40,7	68,2	21,7	19,9	21,2
Kolovoz <i>August</i>	88,2	60,6	61,7	20,9	21,7	20,4
Rujan <i>September</i>	8,8	6,9	47,3	16,7	16,4	16,8
Listopad <i>October</i>	9,6	60,5	57,5	10,1	10,5	10,8
Ukupno: <i>Total</i>	344,7	305,8	440,8	-	-	-
Prosjek: <i>Average</i>	-	-	-	16,6	17,1	16,6

U toku 1985. godine zapažamo nepravilan raspored oborina uz izmjenu deficitarnih razdoblja. Navedena odstupanja odnose se na mjesec lipanj i kolovoz, kada je palo više, te svibanj, rujan i listopad, kada je palo manje oborina. U toku 1986. god. u svim mjesecima vegetacije nalazimo stanoviti manjak oborina. Takve vremenske prilike ometale su porast biljke šećerne repe, pa je to našlo odraza u prinosima. Za godinu 1986. karakteristična je i veća temperatura u odnosu na prosječne uvjete koji vladaju na ovom području. Osobito je u pojedinim mjesecima taj višak topline bio izražen u travnju, kada je temperatura bila za 2,3°C (21%), te u svibnju za 2,4°C (15%) veća od dugogodišnjeg prosjeka.

Prva godina ispitivanja po toku temperatura, nalazi se na razini višegodišnjih vrijednosti, a obzirom na mjesečne temperature, zapažamo također izvjesna odstupanja (tabela 2).

Zajedničko obilježje za obje godine ispitivanja je hladniji ožujak, te izrazito suh rujan i najveći dio listopada. U ožujku temperatura zraka 1985. godine bila je za 1,6°C, a 1986. godine za 2,2°C niža od prosječnih dugogodišnjih vrijednosti. Slične razlike zabilježene su i kod temperature tla. Ovaj mjesec u ispitivanim godinama bio je i vlažniji s velikim brojem kišnih dana (1985. god. 17, a 1986. 15 dana).

Zbog ovakvih vremenskih prilika i stanja tla u širokoj proizvodnji, na našem području su rokovi sjetve bili pomaknuti za kasniji period od 10 — 14 dana. Tako u 1986. godini do 20. ožujka nije posijan niti jedan hektar šećerne repe, a u 1985. godini svega 0,5% površina, dok je na primjer u 1984. godini posijano u tom terminu gotovo 3.000 ha ili više od 12% površina (tabela 3). Najveći dio šećerne repe, preko 90% površina, 1984. godine zasijano je u ožujku, dok je u isto vrijeme 1985. godine bilo zasijano svega 34,6%, odnosno u 1986. godini tek manje od 10% ukupne sjetve.

Suhi rujan i listopad u 1985. godini, te rujan i prve dvije dekade listopada u 1985. godini (u zadnjoj dekadi listopada palo je 59,7 mm oborina) uz umjerene dnevne temperature i pro hladne noći, doveli su do progresivne akumulacije šećera u korijenu repe, dok su porast težine korijena ovakvi uvjeti usporili.

Tab. 3

Termini sjetve šećerne repe u SR Hrvatskoj u periodu od 1984 - 1986. godine
Sowing time of sugar beet in S.R. Croatia in the period from 1984 to 1986

D a t u m Date	P o v r š i n a (Area)					
	ha			%		
	1984.	1985.	1986.	1984.	1985.	1986.
do 20. III	2.953	117	0	12,2	0,5	0,0
21-31. III	19.038	7.941	2.267	78,7	34,1	9,6
1-10. IV	1.816	13.507	16.600	7,5	58,0	70,0
11-20. IV	281	1.536	3.933	1,2	6,6	16,5
iza 20.IV	90	191	923	0,4	0,8	0,9
Ukupno: Total	24.178	23.292	23.723	100,0	100,0	100,0

REZULTATI ISPITIVANJA

U pvim razmatranjima posebno smo zabilježili kretanje korijenske mase, kao i promjene u količini šećera, te kalija, natrija i amino-dušika, odnosno stvaranje šećera po jedinici površine u zavisnosti o dužini vegetacije, uvjetovane rokom sjetve i terminom ubiranja šećerne repe.

Prinos korijena. — Dvogodišnji podaci ispitivanja pokazuju, da prinos korijena šećerne repe uveliko zavisi o dužini vegetacije. Osobito veliko djelovanje pokazuje trajanje vegetacije, određeno rokom sjetve. Skraćivanje vegetacije u prosjeku za 20,5 dana, uvjetovano rokom sjetve, dovelo je do ukupnog smanjenja prinosa od 10,73 t/ha (17,2%), odnosno svaki dan odlaganja ove operacije donosi niži urod korijena za 520 kg/ha (tabela 4). ovo su prosječne vrijednosti, no svakako nije jednak utjecaj na prinos,

Tab. 4
Zavisnost prinosa korijena (t/ha) od termina sjetve i vađenja šećerne repe
Dependence of root returns (t/ha) on the time of sowing and harvesting of sugar beet

Godina Year	Rok vađenja Time of harvesting	I	Rok sjetve Time of sowing			Prosjek Average
			II	III		
1985.	1	62,89	58,67	51,56	57,70	
	2	64,00	62,22	50,79	59,00	
	3	65,89	65,22	53,78	61,63	
	Prosjek: Average	64,26	62,04	52,04	59,44	
1986	1	56,34	54,21	47,57	52,71	
	2	57,28	54,52	47,03	52,94	
	3	67,83	68,02	59,17	65,01	
	Prosjek: Average:	60,49	58,91	51,25	56,89	
1985 - 1986.	1	59,61	56,44	49,56	55,20	
	2	60,64	58,37	48,91	55,97	
	3	66,86	66,62	56,47	63,32	
	Prosjek: Average:	62,37	60,47	51,64	58,16	
		1985.		1986.		
LSD za Rok sjetve	LSD for Time of sowing	5%	1%	5%	1%	
		3,67	4,95	2,71	3,65	
LSD za Rok vađenja	LSD for Time of harvesting	3,67	4,95	2,71	3,65	
		3,67	8,57	4,70	6,32	

ako se radi o pomicanju sjetve prema sredini ili prema kraju mjeseca travnja. Zbog toga ćemo analizirati gubitke do kojih dovodi sjetva na kraju druge dekade — 9. 04., odnosno na početku treće dekade — 23. 04., prema onoj, koja je izvedena u roku koji se još smatra optimalnim — 2. 04.

Razlika u prinosu korijena između prvog i drugog termina sjetve nije velika. Iznosi 1,9 t/ha i statistički je neopravdana. Međutim, između drugog i trećeg roka sjetve je značajna i iznosi ukupno 8,83 t/ha tj. oko 15%, pa dnevni gubici postižu vrijednosti od 630 kg/ha korijena repe. Usporedimo li godine, međusobno zapažamo određenu razliku. U 1985. godini rok sjetve imao je veći utjecaj na ostvarene rezultate nego u 1986. godini. Osobito negativno djelovanje pokazala je sjetva 22. travnja, kada je dnevni gubitak iznosio čak 760 kg/ha, odnosno za 13 dana više od 16%.

Rok vađenja pokazuje utjecaj na prinos repe u manjem stupnju iako su razlike između prvog i posljednjeg roka isto tako velike i statistički opravdane (tab. 4). Prosječno su za 41 dan produžene vegetacije uslijed odlaganja vađenja prinosi povećani za 8,12 t/ha tj. 14,7%, što znači da je svaka repa u drugoj polovini rujna i u toku listopada dnevno povećavala svoju težinu prosječno za 2,4 grama, odnosno ukupno po hektaru 198 kg svaki dan.

Ovakovi rezultati nedvosmisleno ukazuju na znatno veći utjecaj roka sjetve od roka vađenja šećerne repe (iako je utjecaj i ovog faktora značajan) i to osobito ako se radi o sjetvi poslije prve dekade mjeseca travnja. Naime, dobivenim rezultatima, za svaki dan odgođene sjetve od 9. 04. prema kraju mjeseca, potrebno je pomaknuti vađenje za više od 3 dana, kako se prinos ne bi smanjivao. Prema tome, jedan dan vegetacije u proljeće vrijedio je, za prinos korijenske mase, kao tri dana u jesen.

Količina šećera. — Za razliku od prinosa korijena na kvalitetu šećerne repe više je utjecao termin vađenja od roka sjetve. Niti u jednoj godini ispitivanja nisu dobivene statistički opravdane razlike u pogledu količine šećera u korijenu repe pod djelovanjem roka sjetve (tab. 5). Međutim, pod utjecajem drugog praćenog faktora, količina šećera se značajnije mijenjala i bila je viša ili niža, ovisno o tome, da li je ubiranje repe uslijedilo u ranom ili kasnom roku. Osobito velika razlika, statistički visoko signifikantno zapaža

Tab. 5

Utjecaj termina sjetve i vađenja šećerne repe na sadržaj šećera (%) u korijenu
The influence of the time of sowing and harvesting of sugar beet on the contents of sugar (%) in the root

Godina Year	Rok vađenja Time of harvesting	I	Rok sjetve Time of sowing			Prosjeck Average
			II	III		
1985.	1	14,09	14,27	14,50	14,29	
	2	16,29	15,63	15,38	15,77	
	3	16,23	16,20	16,36	16,26	
	Prosjeck Average	15,54	15,37	15,41	15,44	

Godina Year	Rok vađenja Time of harvesting	I	Rok sjetve II Time of sowing	III	Prosjek Average
1986	1	15,59	15,98	15,35	15,64
	2	18,91	18,98	19,08	18,99
	3	18,11	18,02	18,36	18,16
	Prosjek: Average:	17,54	17,66	17,60	17,60
1985 - 1986.	1	14,84	15,12	14,92	14,96
	2	17,60	17,30	17,23	17,38
	3	17,17	17,11	17,36	17,21
	Prosjek: Average:	16,54	16,51	16,50	16,52
		1985.		1986.	
LSD za Rok sjetve	LSD of Time of sowing	5%	1%	5%	1%
Rok vađenja	Time of harvesting	0,51	0,68	0,40	0,55
Sjetva/vađenje	Sowing/harvest.	0,89	1,21	0,73	0,99

se između I i II roka vađenja. No, ovdje treba još jednom naglasiti da su na ovakav tok razvoja šećerne repe veliki utjecaj imale vremenske prilike u jesen tj. mala količina oborina i relativno povoljan raspored temperatura. Veće količine oborina pale su samo prije III roka vađenja šećerne repe u 1986. godini., pa je došlo do izvjesnog razrjeđenja šećera i značajnijeg porasta težine korijena.

U prosjeku pokusa odlaganje vađenja rezultiralo je povećanjem količine šećera od 0,055% svaki dan.

Prinos biološkog šećera. — Kao rezultat dviju funkcija, i to prinosa korijena i polarizacije, biološki prinos šećera bio je veći pri produženju vegetacije bez obzira na način na koji je ono postignuto — ranijom sjetvom ili kasnijim vađenjem. Skraćenje vegetacije, zbog kasne sjetve, prosječno za 20,5 dana rezultiralo je padom prinosa šećera za 1,78 t/ha ili 87 kg/ha dnevno (tabela 6). Osobito sjetva iza 9. travnja bila je nepovoljna i uvjetovala je visoke dnevne gubitke. Oni su za taj period iznosili 103 kg/ha, dok su gubici u prvoj dekadi travnja bili manji — 52 kg/ha, što je statistički još uvijek visoko signifikantno.

Prinos biološkog šećera u ispitivanim rokovima vađenja razlikovali su se također za statistički opravdane vrijednosti. Najveći proizvodni rezultat — 10,91 t/ha šećera postignut je pri najkasnijem roku vađenja šećerne repe. Ovaj prinos bio je za 2,6 t/ha viši od onog ostvarenog u prvom terminu vađenja. Podijelimo li ovo ukupno povećanje prinosa biološkog šećera s brojem dana za koji je taj porast ostvaren, možemo utvrditi da je svaki dan odlaganja ubiranja šećerne repe donio prosječno 65 kg/ha šećera. Nešto veće

Tab. 6

Prinos biološkog šećera (t/ha) u zavisnosti od roka sjetve i vađenja šećerne repe
Returns of biological sugar (t/ha) in dependence on the time of sowing and harvesting of sugar beet

Godina Year	Rok vađenja Time of harvesting	I	Rok sjetve Time of sowing	II	III	Prosjek Average
1985.	1	8,88	8,37		7,48	8,24
	2	10,42	9,72		7,80	9,32
	3	10,68	10,56		8,79	10,01
	Prosjek: Average	10,00	9,55		8,02	9,19
1986	1	8,79	8,66		7,32	8,26
	2	10,83	10,35		8,98	10,05
	3	12,29	12,25		10,88	11,81
	Prosjek: Average:	10,64	10,42		9,06	10,04
1985 - 1986.	1	8,83	8,51		7,40	8,25
	2	10,62	10,03		8,39	9,68
	3	11,48	11,40		9,83	10,91
	Prosjek: Average:	10,32	9,98		8,54	9,61
		1 9 8 5.			1 9 8 6.	
LSD za Rok sjetve	LSD for Time of sowing	5%	1%	5%	1%	
Rok vađenja	Time of harvesting	0,61	0,82	0,56	0,76	
Sjetva/vađenje	Sowing/harvest.	0,61	0,82	0,56	0,76	
		1,06	1,43	0,98	1,32	

nastajanje šećera — 79 kg/ha dobiveno je u drugoj polovini rujna i prvoj dekadi listopada, a manje 54 kg/ha u preostale 2 dekade mjeseca listopada.

Promatramo li ispitivane godine odvojeno, zapažamo da je u 1985. god. odlaganje sjetve imalo teže posljedice, dakle veći pad prinosa biološkog šećera, nego u 1986. godini, dok je opet u ovoj drugoj godini ispitivanja odlaganja vađenja za kasnije rokove dovelo do većeg povećanja prinosa u odnosu na prvu godinu pokusa, što je svakako bio rezultat agroekoloških prilika.

Količina topivih nešećera. — Ispitivani faktori nisu imali isto djelovanje na polarizaciju, pa niti na količinu melasotvornih tvari. Rok sjetve nije ispoljio značajnije djelovanje na prisustvo kalija, natrija i amino dušika, dok je vrijeme vađenja utjecalo na

statistički značajnoj razini. U prvom roku vađenja šećerna repa je bila nezrela s niskom digestijom i velikom količinom melasotvornih komponenata, pa je u prosjeku 1,85% šećera odlazilo u melasu, dok je već u drugom vađenju šećera u melasi dosta smanjen pa je iznosilo 1,63% na repu, odnosno 1,62% u trećem roku vađenja (tabela 7). Da ovo poboljšanje iskorištenja šećera, dobiveno opadanjem prisustva "štetnih sastojaka" nije simbolično, dovoljno govori podatak da bi se samo pri jednodnevnom radu tvornica šećera srednjeg kapaciteta (4.000 tona), proizvelo oko 9 tona šećera više uz preradu iste količine sirovina.

Tehnološki prinos šećera. — Količina šećera koja bi se u tvornici mogla dobiti preradom repe koja je na polju u 1985. i 1986. godini rasla veći ili manji broj

Tab. 7

Sadržaj šećera u melasi % na repu u zavisnosti od roka sjetve i vađenja šećerne repe
Contents of sugar in the molasses % in sugar beet in dependence on the time of sowing and harvesting of sugar beet

Godina Year	Rok vađenja Time of harvesting	Rok sjetve Time of sowing			Prosjek Average
		I	II	III	
1985.	1	1,81	1,85	1,92	1,86
	2	1,74	1,74	1,82	1,77
	3	1,76	1,67	1,68	1,70
	Prosjek: Average	1,77	1,75	1,81	1,78
1986	1	1,89	1,84	1,83	1,85
	2	1,54	1,50	1,47	1,50
	3	1,50	1,51	1,61	1,54
	Prosjek: Average:	1,64	1,62	1,64	1,63
1985 - 1986.	1	1,85	1,84	1,87	1,85
	2	1,64	1,62	1,64	1,63
	3	1,63	1,59	1,64	1,62
	Prosjek: Average:	1,70	1,69	1,72	1,70
		1 9 8 5.		1 9 8 6.	
LSD za Rok sjetve	LSD for Time of sowing	5%	1%	5%	1%
Rok vađenja	Time of harvesting	0,10	0,13	0,10	0,13
Sjetva/vađenje	Sowing/harvest.	0,16	0,22	0,18	0,24

dana, prikazana je u tabeli 8. Repišta kod kojih je od sjetve do vađenja proteklo 208 dana (varijanta posijana u I roku, izvađena u posljednjem), pri preradi su dala najveći prinos i to 10,06 t/ha šećera, a varijanta sa 147 dana vegetacije (posljednja sjetva, I rok vađenja) dala je najniži prinos "čistog šećera" — 6,21 t/ha, što je za 38,3% manje od najboljeg rezultata.

Tab. 8

Tehnološki prinos šećera (t/ha) u zavisnosti od roka sjetve i vađenja šećerne repe
Technological returns fo sugar (t/ha) in depadance on time of sowing and harvesting of the sugar beet

Godina Year	Rok vađenja Time of harvesting	I	Rok sjetve II Time of sowing	III	Prosjek Average
1985.	1	7,46	7,10	6,37	6,98
	2	8,94	8,26	6,57	7,92
	3	9,20	9,10	7,54	8,61
	Prosjek: Average	8,54	8,15	6,83	7,84
1986	1	7,44	7,39	6,21	7,02
	2	9,66	9,26	8,05	8,99
	3	10,93	10,88	9,63	10,48
	Prosjek: Average:	9,35	9,18	7,96	8,83
1985 - 1986.	1	7,45	7,25	6,21	7,00
	2	9,30	8,76	7,31	8,45
	3	10,06	9,99	8,58	9,54
	Prosjek: Average:	8,94	8,66	7,39	8,33
		1 9 8 5.		1 9 8 6.	
LSD za	LSD for	5%	1%	5%	1%
Rok sjetve	Time of sowing	0,54	0,73	0,53	0,71
Rok vađenja	Time of harvesting	0,54	0,73	0,53	0,71
Sjetva /vađenje	Sowing /harvest.	0,93	1,26	0,91	1,23

Analiziramo li odvojeno utjecaj roka sjetve na tehnološki prinos šećera dolazimo do saznanja, da se odlaganjem sjetve dnevno gubi od 43 — 91 kg po ha šećera već prema tome da li je odlaganje vršeno u I, II ili III dekadi travnja. Drugi faktor ispitivanja — rok vađenja repe također je u visokom stupnju utjecao na rezultat. Svaki dan produženja vegetacije u jesen donosio je u prosjeku novih 62 kg/ha "čistog šećera".

ZAKLJUČAK

Ispitavanja ovisnosti prinosa i kvalitete korijena šećerne repe sorte OS Optima o terminu sjetve i vađenja obavljena su u 1985. i 1986. godini na pokusnoj parceli Instituta za šećernu repu Osijek. Sjetva je obavljena u tri roka tokom travnja, a vađenje sredinom rujna, početkom i krajem listopada.

Vremenske prilike u ispitivanim godinama karakterizirao je manjak oborina u usporedbi s višegodišnjim prosjekom, te i temperaturni nepovoljni zemljišni uvjeti za ranu sjetvu kao i izrazita suša u rujnu i većem dijelu listopada, koja je dala pečat jesenskom porastu biljke i tehnološkom sazrijevanju.

Na osnovu dobivenih dvogodišnjih rezultata moguće je izvesti određene zaključke: *veći utjecaj na prinos korijenske mase ispoljio je rok sjetve, a na kvalitetu proizvedene sirovine termin vađenja šećerne repe.*

Zakašnjenje u sjetvi, u prosječnom trajanju od 20,5 dana, uvjetovalo je smanjenje prinosa za 10,73 t/ha, odnosno 17,2% iz čega proizlazi da je svaki dan kasnije sjetve značio gubitak od 520 kg/ha.

Osobito veliki pad u proizvodnji uvjetovala je sjetva iza 9. travnja kada je dnevni gubitak iznosio čak 760 kg/ha.

Skraćenje vegetacije za 41 dan, zbog ranog vađenja, praćeno je padom prinosa korijena za 8,12 t/ha odnosno 14,7% što znači da se dnevno po 1 ha u drugoj polovini rujna i u toku listopada povećava prinos korijena za 198 kg.

Usporedimo li pad prinosa korijena, kojega uvjetuje kasna sjetva, s povećanjem do kojeg dolazi odlaganjem vađenja, proizlazi da zbog jednog dana zakašnjenja u sjetvi, osobito kada je ona obavljena nakon prve dekade u travnju, vegetaciju treba produžiti za tri dana u jesen, kako bi se dobili približno isti prinosi korijena.

Na količinu šećera u repi i prisustvo melasotvornih tvari rok sjetve nije ispoljio statistički opravdan utjecaj, dok je termin vađenja imo značajno djelovanje. Odlaganje vađenja donosilo je dnevno povećanje polarizacije za 0,055%.

Tehnološki prinos šećera, kao krajnji produkt uzgoja i prerade šećerne repe, zavisio je o ispitivanim faktorima na statistički opravdanoj razini. Kašnjenje u sjetvi imalo je za posljedicu nižu proizvodnju šećera po 1 ha za 43 — 91 kg dnevno, ovisno o tome da li je sjetva bila u prvoj, drugoj ili trećoj dekadi travnja, dok je svaki dan produženja vegetacije u jesen (iza 16. rujna) donosio u prosjeku povećanje prinosa za 62 kg/ha šećera.

Prema tome preporuka i težnja da se šećerna repa sije što ranije, a vadi što kasnije i time produži životni vijek biljke, ima svoje puno opravdanje.

SUMMARY

The dependence of the returns and the quality of sugar beet root, sort OS Optima, on the time of sowing and harvesting was investigated in the course of 1985 and 1986. Sowing was done in three periods in the course of April, and harvesting in the middle of September and the beginning and the end of October. The largest returns of the root and sugar were obtained at the largest vegetation time and the smallest, with bad quality indicators, at the shortest vegetation. The time of sowing had a larger influence on the returns of root mass, and the time of harvesting on the quality.

The postponement of sowing on the average of experiments for 20,5 days resulted in the total decrease of returns of 17,2%, so that the daily loss amounted to 520 kg/ha of the root.

The prolongation of vegetation for 41 days, due to the postponement of harvesting, led to the total increase of the returns of root of 14,7% and of the contents of sugar 15,7%, so that the daily accretion amounted to 198 kg/ha of the root, or 0,055% polarisation. The technological returns of sugar, as the final product of cultivation and manufacturing of sugar beet, depended on the investigated factors on the statistically justified level.

The delay in sowing resulted in the lower production of sugar from 43 to 91 kg daily, depending on whether the sowing was done in the first, second of decade of April, while any prolongation of vegetations in autumn after the Sept. 16, brought in the increase of returns of 62 kg/ha of sugar on the average.

LITERATURA

1. **Matić, I., Čamprag, D. (1956):** Gajenje šećerne repe u našoj zemlji, Vrbas,
2. **Radivojević, S., Ivaz, D. (1982):** Utjecaj roka vadenja na tehnološki kvalitet šećerne repe. Agrohemija, 7-8 Beograd,
3. **Šapovac, N.P. (1979):** Sroki seva. Sroki uborki. Saharanaja svekla. Kiev,
4. **Winner, C. (1981):** Zuckerrubenabau. Frankfurt (Main),

Adresa autora — Author's address

dr Andrija Kristek
Miljana Vujević, dipl. ing.
Zvezdana Magud, dipl. ing.
Institut za šećernu repu Osijek
M. Divalta 320, 54000 Osijek