

UTJECAJ NAČINA DORADE SJEMENA I RAZMAKA SJETVE U REDU NA TEHNOLOŠKU KVALITETU KORIJENA ŠEĆERNE REPE

Marcela ANDREATA-KOREN, Zvezdana AUGUSTINOVIĆ,
Marijana IVANEK-MARTINČIĆ, Tomislava PEREMIN VOLF i Andrija ŠPOLJAR

Visoko gospodarsko učilište, Križevci
Agricultural High School, Križevci

SAŽETAK

U dvogodišnjim istraživanjima ispitan je utjecaj tri načina dorade sjemena (poliranje, piliranje i inkrustacija) i tri razmaka sjetve u redu (6, 12 i 18 cm) na sadržaj Na, K, alfa-amino dušika, iskorištenje šećera i tehnološki prinos šećera. Varijante sijane na 18 cm predstavljale su sjetvu na konačan sklop, a one na 6 i 12 cm prjeđivane su nakon nicanja. Razmak između redova iznosio je 50 cm.

Ispitivani čimbenici nisu imali statistički opravdan utjecaj na sadržaj glavnih nešećera, kao ni na iskorištenje na repu i na digestiju, iako je najbolje rezultate redovito polučilo inkrustirano sjeme a najlošije sjetva na 18 cm razmaka u redu.

U obje pokusne godine način dorade sjemena i razmak sjetve u redu imali su signifikantan utjecaj na tehnološki prinos šećera.

U 1991. godini najveći tehnološki prinos šećera postignut je sjetvom inkrustiranog sjemena i to za 0.67 % više u odnosu na polirano sjeme i za 5.09% više u odnosu na pilirano sjeme. U istoj godini najniža količina šećera dobivena je sjetvom na 18 cm i to za 5.9% manje od sjetve na 6 cm i za 7.64% manje od sjetve na 12 cm.

Upotrebom inkrustiranog sjemena u 1992. godini postiglo se za 3.11% više šećera u odnosu na polirano i za 7.33% u odnosu na pilirano sjeme. Iste godine sjetvom na 18 cm postignut je najmanji prinos tehnološkog šećera i to za 9.55% manje od sjetve na 6 cm i za 8.49% manje od sjetve na 12 cm.

Ključne riječi: šećerna repa, dorada sjemena, razmak u redu, kvaliteta korijena, sadržaj Na, K i alfa-amino dušika, tehnološki prinos šećera.

UVOD

U proizvodnji šećerne repe agrotehničke se mjere usmjeravaju na postizanje što većeg prinosa korijena i sadržaja šećera u njemu. No, te dvije komponente prinosa govore nam samo o količini biološkog šećera po jedinici površine. Za količinu stvarno proizvedenog šećera po jedinici površine

značajniji je prinos tehnološkog šećera, a on je rezultat prinosa korijena, sadržaja šećera i njegovog iskorištenja. Na iskorištenje šećera značajan utjecaj imaju sadržaj natrija, kalija i alfa-amino dušika ("štetni dušik"). Kako na kvalitetu šećerne repe, tako i na prinos tehnološkog šećera najveći utjecaj ima masa pojedinačnog korijena (Liović i Kristek, 1995. i dr.), vrlo je važan utjecaj svih čimbenika koji utječu na formiranje te mase kao što je sklop i ujednačen raspored biljaka unutar toga sklopa. U istraživanjima iznesenim u ovom radu ispitivani su načini dorade sjemena i razmaci u redu, kao dva čimbenika koja značajno utječu na poljsku klijavost i sklop (Andreato-Koren i sur., 1998.), a tako i na količinu šećera kojeg možemo dobiti po hektaru.

MATERIJAL I METODE

Istraživanja su provedena u 1991. i 1992. godini u Podravini.

Pokus je postavljen po shemi slučajnog blokno rasporeda. Veličina osnovnih parcela je bila 12.5 m² (5m x 2.5m), s po 6 redova. Za obradu podataka korištena su 4 unutarnja reda, te je tako veličina obračunske parcele iznosila 10 m².

Istraživanja su obuhvaćala dva čimbenika s po tri varijante.

1. dorada sjemena (piliranje, poliranje i inkrustacija)
2. razmak unutar reda (6, 12 i 18 cm)

Tako je u pokusu ispitivano devet kombinacija u pet ponavljanja.

Sjetva je obavljena 8. travnja 1991. godine i 12. travnja 1992. godine, na međuredni razmak od 50 cm. Nakon nicanja provedena je korekcija sklopa kod varijanti sijanih na 6 (ostavljanjem svake treće biljke) i 12 cm (ostavljanjem svake druge biljke). Šećerna repa vađena je 22. listopada 1991. godine i 26. listopada 1992. godine.

Prije vađenja utvrđivati je broj biljaka po jedinici površine. Ostvareni sklop u 1991. godini kretao se od 72240 do 94720 biljaka/ha, a u 1992. godini od 81867 do 97333 biljke/ha. (Andreato-Koren i sur., 1998.).

Nakon vađenja repe i odsijecanja glava s lišćem izvršeno je vaganje korijena i uzimani su uzorci za određivanje nečistoća, digestije i sadržaja glavnih nešećera u soku repe.

Prirodi "čistog" korijena kretali su se u 1991. godini od 39539 do 46204 kg/ha, a u 1992. godini od 37467 do 42067 kg/ha. Vrijednosti digestije su u 1991. godini bile od 13.75 do 14.33%, a u 1992. godini od 14.15 do 14.50% (Andreato-Koren i sur., 2000.).

U ovom radu obrađeni su K, Na i AmN, koji su uz digestiju glavni parametri za određivanje kvalitete korijena šećerne repe.

Dobiveni podaci poslužili su za određivanje količine tehnološkog šećera, koji je određivan računskim putem; pri čemu je korištena formula za iskorištenje šećera iz repe prema Reinfeldu (Winner, 1981.).

Svi parametri su obrađeni analizom varijance.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA SADRŽAJ GLAVNIH NEŠEĆERA U SOKU ŠEĆERNE REPE

Glavni nešećeri kojima se pridaje najveća važnost u proizvodnji šećerne repe i proizvodnji šećera su natrij, kalij i alfa-amino dušik.

Kako utječe način dorade sjemena i razmak sjetve na sadržaj glavnih nešećera prikazuju Tablice 1, 2 i 3.

Ispitivani čimbenici i njihova međusobna djelovanja nisu imali značajan utjecaj na sadržaj glavnih nešećera ni u jednoj godini pokusa, iako su u 1992. godini postignute nešto niže vrijednosti.

Sadržaj Na u 1991. godini (Tablica 1) kretao se od 1.14 do 1.25 mval/100 R i to, najmanji je sadržaj dobiven pri upotrebi inkrustiranog sjemena (1.16), dok je upotrebom piliranog i poliranog sjemena postignut isti sadržaj (1.21 mval/100R). Također, gotovo nikakve razlike nije dala ni sjetva na primijenjene razmake.

Tablica 1. Sadržaj natrija (mval/100r) u ovisnosti o načinu dorade sjemena i razmaka u redu

Table 1. Effect of seed treatment and distance in a row on content of sodium

Način dorade sjemena Seed treatment	Razmak u redu (cm) - Distance in a row			Prosjek Average		
	6	12	18			
Sadržaj natrija (mval/100R)						
1991. godina - year						
Pilirano - Pelleted	1.25	2.17	1.22	1.21		
Polirano - Polished	1.20	1.23	1.21	1.22		
Inkrustirano - Incrusted	1.14	1.16	1.19	1.16		
Prosjek - Average	1.20	1.19	1.21			
1992. godina - year						
Pilirano - Pelleted	0.94	1.03	1.00	0.99		
Polirano - Polished	0.91	0.86	1.05	0.94		
Inkrustirano - Incrusted	0.78	0.83	0.95	0.85		
Prosjek - Average	0.88	0.91	1.00			
		1991. godina - year		1992. godina - year		
	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction
F test	1.47	0.20	0.76	3.16	2.78	0.75
GD 5						

U 1992. godini sadržaj natrija se kretao od 0.78 do 1.05 mval/100R. Razdioba vrijednosti po varijantama pokusa slična je kao i u prethodnoj godini, s nešto većom razlikom u korist inkrustiranog sjemena.

Sadržaj kalija u 1991. godini (Tablica 2) kretao se od 2.70 do 2.91 mval/100R i to je najniži je pri sjetvi inkrustiranog sjemena (2.76 mval/100R), dok pilirano (2.83) i polirano (2.85) imaju približne vrijednosti. Razmak sjetve u redu nije značajnije utjecao na sadržaj kalija u korijenu.

Tablica 2. Sadržaj kalija (mval/100r) u ovisnosti o načinu dorade sjemena i razmaka u redu
Table 2. Effect of seed treatment and distance in a row on content of potassium

Način dorade sjemena Seed treatment	Razmak u redu (cm) - Distance in a row			Prosjek Average		
	6	12	18			
Sadržaj natrija (mval/100R)						
1991. godina -year						
Pilirano - Pelleted	2.90	2.80	2.78	2.83		
Polirano - Polished	2.81	2.84	2.91	2.85		
Inkrustirano - Incrusted	2.70	2.73	2.86	2.76		
Prosjek - Average	2.80	2.79	2.85			
1992. godina -year						
Pilirano - Pelleted	3.84	3.85	3.83	3.84		
Polirano - Polished	3.87	3.78	3.85	3.83		
Inkrustirano - Incrusted	3.77	3.80	3.79	3.79		
Prosjek - Average	3.83	3.81	3.83			
1991. godina - year			1992. godina - year			
	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction
F test	2.06	1.08	2.03	3.14	0.19	1.30
GD 5						

Sadržaj kalija u 1992. godini kretao se od 3.77 do 3.87 mval/100R, što je više nego u 1991. godini. Razlike nisu opravdane, no opet je inkrustirano sjeme dalo nešto niži sadržaj kalija (3.79) u odnosu na pilirano (3.84) i polirano sjeme (3.83 mval/100R). Sjetva na razmak od 12 cm dala je nešto niži sadržaj kalija (3.81) u odnosu na sjetvu na 6 i 18cm (3.83mval/100R).

Sadržaj alfa-amino dušika prikazan je u Tablici 3. Iz prikaza se vidi da se u 1991. godini sadržaj AmN kretao od 4.04 do 4.25 mval/100R a u 1992. godini od 5.75 do 6.05 mval/100R. Upotrebom inkrustiranog sjemena u 1991. godini postignut je približan sadržaj alfa-amino dušika (4.12 mval/100R) kao i s piliranim (4.13), dok je s poliranim nešto veći (4.18 mval/100R). Također, sjetvom na 12 cm postignut je najmanji sadržaj "štetnog dušika" (4.11) u odnosu na sjetvu na 6 cm (4.13) i 18 cm (4.19 mval/100R). U drugoj godini

pokusa najniži sadržaj AmN postignut je inkrustiranim sjemenom (5.79 mval/100R), zatim piliranim (5.94) i poliranim sjemenom (5.95 mval/100R). Najniži sadržaj AmN iste godine postignut je sjetvom na 6 cm (5.84 mval/100R), zatim na 12 (5.89), a najviši na 18 cm (5.95 mval/100R).

Tablica 3. Sadržaj AaN (mval/100r) u ovisnosti o načinu dorade sjemena i razmaka u redu
Table 3. Effect of seed treatment and distance in a row on content of alfa-amino nitrogen

Način dorade sjemena Seed treatment	Razmak u redu (cm) - Distance in a row			Prosjek Average		
	6	12	18			
Sadržaj AaN (mval/100R)						
1991. godina - year						
Pilirano - Pelleted	4.20	4.10	4.09	4.13		
Polirano - Polished	4.14	4.18	4.22	4.18		
Inkrustirano - Incrusted	4.04	4.06	4.25	4.12		
Prosjek - Average	4.13	4.11	4.19			
1992. godina - year						
Pilirano - Pelleted	5.85	5.93	6.05	5.94		
Polirano - Polished	5.92	5.93	5.99	5.95		
Inkrustirano - Incrusted	5.75	5.81	5.82	5.79		
Prosjek - Average	5.84	5.89	5.95			
1991. godina - year			1992. godina - year			
	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction
F test	0.49	0.76	1.17	3.17	1.27	0.26
GD 5						

ISKORIŠTENJE ŠEĆERA NA REPU

Na iskorištenje šećera iskazanog na repu ispitivani čimbenici, kao ni njihova interakcija, nisu imali statistički opravdan utjecaj (Tablica 4).

Najveće iskorištenje šećera postignuto je u prvoj godini korištenjem inkrustiranog sjemena (12.12%), što je za 2.64% više od poliranog i za 1.24% više od vrijednosti dobivenih korištenjem piliranog sjemena. Najniže vrijednosti iste godine dobivene su sjetvom na razmak od 18 cm (11.82%), što je za 1.83% manje od vrijednosti dobivenih sjetvom uz prorjeđivanje na 6 i 12 cm (12.04; 12.04%).

Tablica 4. Iskorištenje na repu u ovisnosti o načinu dorade sjemena i razmaka u redu
Table 4. Effect of seed treatment and distance in a row on utilization of beet

Način dorade sjemena Seed treatment	Razmak u redu (cm) - Distance in a row			Prosjek Average		
	6	12	18			
Iskorištenje na repu (%)						
1991. godina - year						
Pilirano - Pelleted	11.80	12.11	12.02	11.97		
Polirano - Polished	11.99	11.77	11.65	11.80		
Inkrustirano - Incrusted	12.34	12.25	11.78	12.12		
Prosjek - Average	12.04	12.04	11.82			
1992. godina - year						
Pilirano - Pelleted	11.83	11.68	11.63	11.71		
Polirano - Polished	11.74	12.00	11.63	11.79		
Inkrustirano - Incrusted	12.11	11.89	11.64	11.88		
Prosjek - Average	11.89	11.86	11.63			
1991. godina - year			1992. godina - year			
	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction
F test	0.77	0.51	0.49	0.53	1.51	0.55
GD 5						

Tablica 5. Iskorištenje na digestiju u ovisnosti o načinu dorade sjemena i razmaka u redu
Table 5. Effect of seed treatment and distance in a row on utilization of sugar

Način dorade sjemena Seed treatment	Razmak u redu (cm) - Distance in a row			Prosjek Average		
	6	12	18			
Iskorištenje na digestiju (%)						
1991. godina - year						
Pilirano - Pelleted	84.88	85.58	85.43	85.30		
Polirano - Polished	85.34	84.98	84.73	85.02		
Inkrustirano - Incrusted	86.11	85.96	84.64	85.57		
Prosjek - Average	85.44	85.51	84.93			
1992. godina - year						
Pilirano - Pelleted	82.67	82.25	82.19	82.37		
Polirano - Polished	82.50	83.10	82.13	82.58		
Inkrustirano - Incrusted	83.52	83.03	82.74	83.10		
Prosjek - Average	82.90	82.79	82.35			
1991. godina - year			1992. godina - year			
	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction
F test	1.67	2.16	2.13	3.31	1.96	0.84
GD 5						

U 1992. godini vrijednosti su nešto niže, no opet je inkrustirano sjeme dalo za 1.43% veće iskorištenje šećera od piliranog i za 0.76% veće od poliranog sjemena. Sjetvom na 18 cm postignuto je iste godine najniže iskorištenje šećera na repu (11.63%), a sa sjetvom na 6 cm i sjetvom na 12 cm približno (11.89; 11.86%).

ISKORIŠTENJE ŠEĆERA NA DIGESTIJU

Iz rezultata prikazanih u Tablici 6 vidljivo je da nema opravdanih razlika između ispitivanih čimbenika ni u jednoj godini pokusa.

Tablica 6. Tehnološki prinos šećera (kg/ha) u ovisnosti o načinu dorade sjemena i razmaka u redu
Table 6. Effect of seed treatment and distance in a row on technological sugar yield

Način dorade sjemena Seed treatment	Razmak u redu (cm) - Distance in a row			Prosjek Average		
	6	12	18			
Tehnološki prinos šećera (kg/ha)						
1991. godina - year						
Pilirano - Pelleted	6577	6739	6188	6501		
Polirano - Polished	6895	6997	6521	6804		
Inkrustirano - Incrusted	6957	7078	6514	6850		
Prosjek - Average	6810	6938	6408			
1992. godina - year						
Pilirano - Pelleted	5623	5592	5589	5601		
Polirano - Polished	6031	6228	5309	5856		
Inkrustirano - Incrusted	6496	6119	5517	6044		
Prosjek - Average	6050	5980	5472			
1991. godina - year		1992. godina - year				
	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction	Dorada Treatment	Razmak Distance	Interakcija Interaction
F test	28.87	61.63	0.20	20.83	42.07	12.63
GD 5	102	102	140	140	243	

Najbolje rezultate u 1991. godini polučila sjetva inkrustiranim sjemenom (85.57%) i to za 0.32% više od piliranog (85.30) i za 0.64% više od poliranog sjemena (85.02).

Najniže iskorištenje iskazano na digestiju dobiveno je sjetvom na razmak od 18 cm (84.93%) i to za 0.68% manje od razmaka na 12 cm (85.51) i za 0.60% manje od razmaka na 6 cm (85.44).

U 1992. godini, također bez opravdanih razlika, iskorištenje iskazano na digestiju za inkrustirano sjeme (83.10%) bilo je bolje za 0.88% u odnosu na pilirano i za 0.63% bolje u odnosu na polirano sjeme šećerne repe.

U istoj godini najniže iskorištenje šećera na digestiju postignuto je sjetvom na 18 cm razmaka (82.35%), što je za 0.66% manje od sjetve na 6 cm (82.90) i za 0.53% manje od sjetve na razmak od 12 cm u redu (82.79).

TEHNOLOŠKI PRINOS ŠEĆERA

Analizirani podaci za tehnološki prinos šećera iznijeti su u Tablici 5.

Prema analizi varijance, način dorade sjemena i razmak sjemena u redu imala je statistički opravdan utjecaj na tehnološki prinos šećera u obje godine ispitivanja.

U 1991. godini postignut je prosječan prinos šećera od 6718 kg/ha, što je 13.16% više nego u 1992. godini (5834 kg/ha).

U 1991. godini veći prinos šećera postignut je sjetvom inkrustiranog sjemena (6850 kg/ha) i to za 0.67% u odnosu na polirano i 5.09% u odnosu na pilirano sjeme. Iste godine najmanji je prinos tehnološkog šećera dobiven sjetvom na konačan sklop (6408 kg/ha) i to za 5.90% manje od sjetve na 6 cm i za 7.64% manje od sjetve na 12 cm.

U 1992. godini najveći prinos šećera postignut je sjetvom inkrustiranog sjemena (6044 kg/ha) i to za 3.11% više u odnosu na polirano i 7.33% više u odnosu na pilirano sjeme.

U istoj godini najveći tehnološki prinos šećera postignut je pri razmaku sjetve na 6 cm (6050 g/ha) i to za 1.16% više od sjetve na 12 cm i za 9.55% više od sjetve na 18 cm.

RASPRAVA

Iako se u proizvodnji šećerne repe mjere agrotehnike usmjeravaju na postizanje što većeg prinosa korijena po jedinici površine i digestije, to nisu jedini i dovoljni parametri za ocjenu uspješnosti proizvodnje. Razlog tome je što je krajnji cilj proizvodnje šećerne repe dobivanje maksimalnog prinosa tehnološkog šećera a ne količina biološkog šećera po jedinici površine. Zanima nas koliko će biti iskorištenje šećera, stoga je najvažniji podatak tehnološki prinos šećera, a on je rezultat prinosa korijena, sadržaja šećera i njegovog iskorištenja (Stanačev, 1979.).

Tako je odavno poznato da se najveći prinos korijena i šećera, znači biološkog šećera, postiže s 80-100000 biljaka/ha (Barocka i sur., 1972; Matić, 1972; Šipić, 1981; Eljuga, 1985; i dr.), to ne znači da ćemo tako imati i najveći tehnološki prinos šećera. Razlog tome je što ukupan broj biljaka na jedinicu površine malo govori o njihovom međusobnom rasporedu. Primjerice,

Dambroth (1975.), ispitujući različite načine prorjeđivanja šećerne repe, zaključuje da se ne može odustati od ravnomjernog rasporeda biljaka u redovima, uvažavajući samo apsolutan broj biljaka po jedinici površine. Za ispitivanu sortu je ustanovio da najbolje rezultate u prinosu i digestiji daje pri težinama korijena od 1000-1400 g. Dropulić (1980.) je, ispitujući utjecaj ujednačenog i neujednačenog razmaka biljaka u redu pri sklopu od 90000 bilj./ha, na prirod i kvalitetu tri sorte šećerne repe u tri roka vađenja, zaključio da je ujednačeni raspored biljaka dao veći prirod korijena, a i tehnološka kvaliteta repe bila je znatno bolja pri ujednačenom sklopu, uslijed čega je ostvaren i veći tehnološki prinos šećera. Slično je dobio i Eljuga (1988.).

Razlog tome je poznati rubni efekt šećerne repe, odnosno pojava da se povećanjem vegetacijskog prostora po jednoj biljci, razvijaju sve krupniji korijeni, a smanjenjem razvijaju sitni, za proizvodnju šećera nepovoljni korijeni (Stanačev, 1979.). Veliki broj autora navodi da se sadržaj šećera u korijenu povećava povećanjem mase korijena do određene granice, a zatim se smanjuje. Tako, Liović i Kristek (1995.) navode da, ispitujući sadržaj šećera u korijenu različite mase, najveći sadržaj šećera imaju korijeni od 700-900 g, a povećavanjem kao i smanjivanjem masa repe, sadržaj šećera opada. Zatim, kako je opadao sadržaj šećera, gotovo linearno se povećavao sadržaj K, Na i alfa amino-dušika s povećanjem mase repe, a time i iskorištenje šećera.

Iako u radu nije bilo statistički opravdanog utjecaja ispitivanih čimbenika na sadržaj Na, K i AmN, što se slaže s istraživanjima mnogih istraživača o utjecaju vegetacijskog prostora na sadržaj glavnih nešećera (Pospišil, 1991.), može se zapaziti da su njihovi sadržaji prilično veliki, a to nije povoljno ako se uzme u obzir da, posebice to vrijedi za AmN, jedan dio AmN sprječava kristalizaciju 25-40 dijelova šećera i tako povećavaju gubitak šećera u melasu (Stanačev, 1979.).

Postignut broj biljaka po hektaru od 72240 do 94720 u 1991. i od 81867 do 97333 u 1992. godini (Andreata-Koren i sur., 1998.) bio bi sasvim dovoljan za uspješnu proizvodnju šećerne repe no, neujednačen raspored biljaka doveo je do razvoja vrlo neujednačenih korijena po težini, tako i do lošije tehnološke kvalitete korijena.

Tako je digestija bila prilično niska, odnosno 14.03% u 1991. i 14.30% u 1992. godini (Andreata-Koren i sur., 2000.), a vrijednosti nešećera visoke, i to se odrazilo i na iskorištenje šećera.

Kako se vrijednosti prinosa tehnološkog šećera dobiju računskim putem, kao produkt biološkog prinosa šećera i njegova iskorištenja, tako su dobivene vrijednosti odraz navedenog. Najveći prinos tehnološkog šećera postignut je pri najvećim prinosima biološkog šećera i najvećem iskorištenju šećera.

Iako su u istraživanjima o utjecaju načina dorade sjemena i razmaka sjetve u redu na tehnološku kvalitetu korijena šećerne repe nastale razlike opravdane samo u utjecaju na prinos tehnološkog šećera, u svim ostalim parametrima

kvalitete inkrustirano sjeme je uvijek polučilo bolje rezultate nego pilirano i polirano. Također, sjetvom na konačan sklop, redovito su postizani najlošiji rezultati u odnosu na sjetvu uz prorjeđivanje. Odnos poliranja i piliranja češće je u korist piliranja, a odnos sjetve na 6 i 12 cm u redu uz prorjeđivanje, također ne favorizira ni jednu sjetvu, te bi se moglo zaključiti da je u navedenim uvjetima dovoljno sijati na 12 cm razmaka u redu.

ZAKLJUČAK

Na osnovu ispitivanja utjecaja načina dorade sjemena (poliranje, piliranje i inkrustacija) i razmaka u redu (6, 12 i 18 cm, pri čemu je sjetva na 18 cm predstavljala sjetvu na konačan sklop a na 6 i 12 cm vršeno je prorjeđivanje) u 1991. i 1992. godini, mogu se donijeti sljedeći zaključci:

Način dorade sjemena i primijenjeni razmaci u redu :

- nisu imali opravdan utjecaj na sadržaj K, Na i AmN, ni u jednoj godini pokusa. Na: u 1991. godini kretao se od 1.14 do 1.25, a u 1992. g. od 0.78 do 1.05 mval/100R K: u 1991. godini kretao se od 2.70 do 2.91, a u 1992. g. od 3.77 do 3.87 mval/100R AmN: u 1991. godini kretao se od 4.04 do 4.25, a u 1992. g. od 5.75 do 6.05 mval/100R.

- nisu imali opravdan utjecaj na iskorištenje šećera na repu i na digestiju, ni u jednoj godini pokusa.

Iskorištenje na repu: u 1991. godini kretalo se od 11.65 do 12.34%, a u 1992. g. od 11.63 do 12.11%.

Iskorištenje na digestiju: u 1991. godini kretalo se od 84.64 do 96.11%, a u 1992. g. od 82.13 do 83.52%.

- imali su opravdan utjecaj na prinos tehnološkog šećera u obje godine pokusa. U 1991. godini najveći tehnološki prinos šećera postignut je sjetvom inkrustiranog sjemena i to za 0.67% više u odnosu na polirano i za 5.09 više u odnosu na upotrebu piliranog sjemena. Iste godine najniža količina šećera dobivena je sjetvom na 18 cm, i to za 5.90% manje od sjetve na 6 cm i za 7.64% manje u od sjetve na 12 cm. U 1992. godini postiglo se za 3.11% veći tehnološki prinos šećera sjetvom inkrustiranog sjemena u odnosu na polirano i za 7.33% više u odnosu na pilirano sjeme. Iste godine sjetvom na 18 cm postignuto je najmanje šećera i to za 9.55% manje od sjetve na 6 cm i za 8.49% manje od sjetve na 12 cm.

Analizirajući ispitivane faktore ne uočava se značajnija razlika između poliranog i piliranog sjemena, dok su sjetvom inkrustiranog sjemena postizani najbolji rezultati.

Također, u postojećim uvjetima nisu se postigle značajno različite vrijednosti između sjetve na 6 i 12 cm uz korekciju, dok su najlošije vrijednosti dobivene sjetvom na konačan razmak u redu od 18 cm.

INFLUENCE OF SUGAR BEET SEED TREATMENT AND SOWING DISTANCE ON TECHNOLOGICAL QUALITY OF SUGAR BEET

SUMMARY

In two years trial, influence of seed treatment and sowing distance in a row on content of sodium, potassium, harmful nitrogen, utilization of sugar and technological sugar yield was investigated. Three ways of seed treatment (polished, pelleted and incrustrated seed) and three sowing distances in a row (6, 12 and 18 cm) were researched. A variant sown at 18 cm distance was sown to a final stand, and variants sown at 6 and 12 cm were thinned out after germination. Distance between rows was 50 cm.

The investigated factors had no significant influence on content of main nonsugar, utilization of sugar and sugar content, although the best results were with incrustrated seed and the worst at 18 cm spacing.

In both trial years, seed treatment and distances in a row had significant influence on technological sugar yield. In 1991. the biggest technological yield was achieved by sowing incrustrated seed and it was 0.67% higher than with polished seed and 5.09% higher than with pelleted seed. In the same year the lowest sugar content was at 18 cm spacing and it was 5.90% lower than at 6 cm spacing and 7.64% lower than at 12 cm spacing.

The biggest technological sugar yield in 1992. was achieved by sowing incrustrated seed and it was 3.11% bigger than with polished seed and 7.33% bigger than with pelleted seed. In the same year, the lowest technological sugar yield was achieved at 18 cm spacing and it was 9.55% smaller than at 6 cm spacing and 8.49% smaller than at 12 cm spacing.

Key words: sugar beet, seed treatment, distance in a row, root quality, content of sodium, potassium and alfa-amino nitrogen, technological sugar yield

LITERATURA

1. Andreato-Koren, Marcela, Zvezdana Augustinović, i Tomislava Peremin Volf (1998.): Utjecaj načina dorade sjemena i razmaka sjetve šećerne repe na poljsku kljavnost i sklop u vađenju, Sjemenarstvo br. 6, Zagreb.
2. Andreato-Koren, Marcela, M. Pospišil, Zvezdana Augustinović i A. Špoljar (2000.): Utjecaj načina dorade sjemena i razmaka sjetve u redu na prinos korijena, glava i lišća, digestiju i biološki prinos šećera šećerne repe, Sjemenarstvo br. 3-4,
3. Dambroth, M. (1975): Indenpendenz zwischen Eingewicht und wertbestimmenden Merkmalen von Zuckerrüben, Zuckerindustrie br.2

4. Dropulić, D. (1980.): Utjecaj rasporeda biljaka u redu i roka vađenja na prirod i kvalitet ispitivanih sorata šećerne repe, Magistarska rad, Agronomski fakultet Zagreb.
5. Eljuga, L. (1985.): Utjecaj gustoće sklopa na kvantitet i kvalitet prinosa dviju sorata šećerne repe, Magistarski rad, Agronomski fakultet Zagreb.
6. Eljuga, L., V. Vukadinović, Miranda Šeput i Tihana Teklić (1988.): Utjecaj sklopa na veličinu i kvalitet korijena šećerne repe, Poljoprivredne aktualnosti, vol. 30, br. 1-2, Zagreb.
7. Kristek, A. i Jasna Halter (1988.): Djelovanje vegetacijskog prostora na porast lišća šećerne repe i prinos korijena, Agronomski glasnik 2-3, Zagreb.
8. Liović, I. i A. Kristek (1995.): Varijabilnost mase i kvalitete korijena šećerne repe u individualnoj analizi, Sjemenarstvo br. 1, Zagreb.
9. Pospišil, M. (1991.): Reakcija šećerne repe na način dorade sjemena i gnojidbu nekim organskim gnojivima, Poljoprivredna znanstvena smotra 1-2, Zagreb.
10. Stanačev, S. (1979.): Šećerna repa, Beograd.
11. Šipić, Mladenka (1981.): Utjecaj gustoće sklopa na kvantitet i kvalitet ispitivanih sorata šećerne repe, Magistarski rad, Agronomski fakultet Zagreb.

Adresa autora - Authors' address:

Mr. sc. Marcela Andreato-Koren
Zvezdana Augustinović, dipl. ing.
Mr. sc. Marijana Ivanek- Martinčić
Tomislava Peremin Volf, dipl. ing.
Mr. sc. Andrija Špoljar
Visoko gospodarsko učilište Križevci
M. Demerca 1
HR-48260 Križevci

Primljeno – Received:

08. 10. 2000.