

UDK: 633.41
Originalni naučni rad

UTICAJ SORTE I ROKA VAĐENJA NA PRINOS I KVALITET ŠEĆERNE REPE

Lj. Kolarić, T. Gujaničić, Lj. Živanović, J. Ikanović, V. Popović*

Izvod: U dvogodišnjem periodu (2013-2014) ispitivan je uticaj različitih rokova vađenja (25.8-1.9. i 28.10-10.11) na prinos i kvalitet odabranih genotipova šećerne repe. Istraživanja su obavljena putem poljskih mikroogleda u agroekološkim uslovima srednjeg Banata (lokaliet „Zlatica“) na zemljištu karbonatni černoze. Ogledi su postavljeni po metodi potpuno slučajnog blok sistema u pet ponavljanja.

Dobijeni rezultati istraživanja pokazuju da je veći prinos korena šećerne repe dobijen u drugom roku vađenja, a veći sadržaj šećera u prvom roku vađenja. Ove razlike su statistički vrlo značajne. Najveći prinos koren dala je prinosa sorta Alfonsa, a najveći sadržaj šećera zabeležen je u genotipa Jasmina EPD.

Ključnereči: *prinoskorena, sadržajšećera, sorta, rokvađenja, šećernarepa*

Uvod

Šećerna repa (*Beta Vulgaris L.*) je jedna od najvažnijih biljaka namenjena domaćoj industriji (Bojović i sar., 2014). Posle dugog niza godina gde su površine pod ovom kulturom drastično smanjivane u poslednje vreme one se povećavaju i sada iznose 50-65.000 hektara. Osnovni razlog leži u činjenici da se ona smatra profitabilnom industrijskom biljkom na šta ukazuju i tržišne cene.

Problematika određivanja optimalnog roka vađenja za sorte različitog tehnološkog tipa bila je predmet proučavanja mnogih domaćih i stranih istraživača (Jozefyova, L., 2003; Heidari, G. et al, 2008; Filipović i sar., 2009). Vreme vađenja u velikoj meri određuje kako prinos tako i kvalitet odn sadržaj šećera u korenu. Rezultati mnogih istraživanja gotovo nedvosmisleno ukazuju da šećerna repa vađena u kasnijim rokovima ostvaruje veću produktivnost (Jozeryova, L., 2003; Heidari, G. et al, 2008; Filipović i sar., 2009; Hussein, M. et al, 2012; Mahdi et al., 2013). Takođe, u novije vreme, selekzione kuće koje se bave proizvodnjom semena hibridnih sorti šećerne repe su, u svrhu poboljšanja i povećanja produktivnosti svojih materijala-sorti, razvile savremene tehnologije koje su pokazale puno opravdanje. Nova tehnološka rešenja su poznata npr. pod nazivom EPD (Early Plant Development ili brz početni porast) selekzione kuće KWS ili StartUp tehnologija selekzione kuće Ses Vander Have. Odlikuju se primenom posebne tehnologije dorade semena za svaku partiju. Ovim postupcima seme se praktično „budi“-aktivira, ima brži početni porast, ujednačenije nicanje, brže sklapanje redova što na kraju rezultuje većom produktivnošću.

Osnovni cilj ovih istraživanja bio je da se utvrdi optimalno vreme vađenja odabranih genotipova šećerne repe čije seme je dobijeno klasičnim i specifičnim postupkom dorade.

Materijal i metod rada

Ispitivanja uticaja sorte i roka vađenja na prinos i kvalitet šećerne repe obavljena su na parcelama preduzeća „Zlatica“ tokom 2013. i 2014. godine. Ogledi su izvedeni na zemljištu tipa karbonatni černoze. Poljski mikroogledi su postavljeni po metodu potpuno slučajnog

* Mr Ljubiša Kolarić, asistent, dr Ljubiša Živanović, docent, dr Jela Ikanović, viši stručni saradnik, Poljoprivrednifakultet, Zemun-Beograd, dr Tihomir Gujaničić, KWS, Beograd, dr Vera Popović, naučni saradnik, Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad.

E-mail prvog autora: kolaric@agrif.bg.ac.rs

Rezultati prikazani u radu su deo istraživanja Projekta 31 022 finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

blok sistema u pet ponavljanja. Površina elementarne parcele iznosila je 27-30 m² (6 redova dužine 10 m). Površina obračunske parcelice iznosila je 18-20 m².

U ovim istraživanjima proučavana su dva važna faktora u proizvodnom procesu šećerne repe, u sledećim varijantama:

1. Sorte (A): Alfonsa, Marianka, Terranova, Odessa, Jasmina EPD, Bruna EPD, Marinella EPD, Serenada EPD

2. Rokovi vađenja (B): Prvi rok (25.8-1.9.) i drugi rok (28.10-10.11)

Primenjena agrotehnika na ogledima bila je standardna kao za redovnu proizvodnju šećerne repe. Vađenje korena šećerne repe izvršeno je mašinski u navedenim terminima. Rezultati istraživanja obrađeni su varijaciono-statističkom analizom, a ocena značajnosti razlika LSD testom i prikazani tabelarno.

Meteorološki uslovi. Podaci o temperaturi vazduha i količini padavina u 2013. i 2014. godini na oglednom polju prikazani su u tabeli 1. i to po mesecima vegetacionog perioda šećerne repe. Iz ovih podataka se vidi da su vremenski uslovi za proizvodnju šećerne repe u ove dve godine bili veoma različiti. Srednja temperatura vegetacionog perioda šećerne repe bila je u drugoj godini naših istraživanja (2014.) manja za 1,6°C, a količina padavina veća za čak 275 mm vodenog taloga nego u prvoj godini ispitivanja (2013.). U celini posmatrano, veća količina padavina u 2014. godini uslovala je veći prinos korena ali se pri tom nepovoljno odrazila na kvalitet šećerne repe odnosno sadržaj šećera u korenu.

Tab. 1. Srednje mesečne temperature (°C) i količine padavina (mm) za vegetacioni period šećerne repe tokom 2013. i 2014. godine (Zlatica-Zrenjanin)

Mean monthly temperature and precipitation for the growing season of sugar beet in 2013 and 2014 (Zlatica-Zrenjanin)

Meteorološki faktor Meteorological factor	Godina Year	Mesec-Month							Prosek Average Ukupno Summ
		III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
Temperatura Temperatures	2013	7,6	13,3	17,2	23,3	25,5	24,4	20,3	18,8
	2014	9,8	13,2	16,5	19,9	22,3	21,4	17,0	376,3
Padavine Rainfall	2013	83,0	27,9	76,9	72,2	17,9	40,3	58,1	17,2
	2014	38,0	58,5	211,0	48,0	178,5	70,0	48,0	652,0

Rezultati istraživanja i diskusija

U ovom radu proučavan je uticaj sorte i roka vađenja na prinos i kvalitet odnosno sadržaj šećera u korenu šećerne repe.

Prinos korena. Prinos korena je, u proseku za faktore obuhvaćene istraživanjima, u dvogodišnjem proseku, iznosio 75,87 t/ha. (tab. 2.) Kretao se u intervalu od 63,02 t/ha (sorta Jasmina EPD) do 85,99 t/ha (sorta Terranova). Najveći prinos korena je, u proseku za rokove vađenja, zabeležen u sorte Alfonsa (E tip) i iznosio je 80,87 t/ha. U drugom roku vađenja, u proseku za ispitivane genotipove, konstatovan je veći prinos korena za 12,6% u odnosu na prvi rok.

U 2014. godini ostvaren je veći prinos korena za 16,0% u odnosu na 2013. godinu. U obe godine istraživanja, veći prinos korena je, u proseku za ispitivane sorte, zabeležen u drugom roku vađenja i to za 15,4 odn 10,3 indeksnih poena u odnosu na prvi rok vađenja. Najveći prinos korena u 2013. godini, u proseku za rokove vađenja, dala je prinosa sorta Alfonsa i to 75,64 t/ha, a u vlažnoj 2014. godini sorta Terranova (87,80 t/ha).

Tab 2. Uticaj sorte i roka vađenja na prinos korena šećerne repe (t/ha)
The influence of cultivar and harvest date on sugar beet yield (t/ha)

Godina Year	Sorta Cultivar (A)	Rokvađenja Harvest date (B)				Prosek Average	Indeks (%) Index	
		I		II				
2013	Alfonsa	69,05		82,23		75,64	100,0	
	Marianka	68,11		75,76		71,94	95,1	
	Terranova	69,80		77,92		73,86	97,6	
	Odessa	64,09		75,06		69,58	91,9	
	Jasmina EPD	59,17		73,53		66,35	87,7	
	Bruna EPD	61,64		69,05		65,35	86,4	
	Marinella EPD	63,31		74,97		69,14	91,4	
	Serenada EPD	66,72		73,58		70,15	92,7	
	Prosek-Av.	65,24		75,26		70,25	/	
Indeks (%)	100,0		115,4		/	100,0		
2014	Alfonsa	83,90		88,28		86,09	100,0	
	Marianka	72,31		79,30		75,81	88,1	
	Terranova	81,53		94,07		87,80	101,9	
	Odessa	81,43		88,51		84,97	98,7	
	Jasmina EPD	66,87		73,76		70,32	81,7	
	Bruna EPD	69,84		80,24		75,04	87,2	
	Marinella EPD	80,54		87,88		84,21	97,8	
	Serenada EPD	83,60		91,73		87,67	101,8	
	Prosek-Av.	77,50		85,47		81,49	/	
Indeks (%)	100,0		110,3		/	116,0		
Prosek Average	Alfonsa	76,48		85,26		80,87	100,0	
	Marianka	70,21		77,53		73,88	91,4	
	Terranova	75,67		85,99		80,83	99,9	
	Odessa	72,76		81,79		77,28	95,6	
	Jasmina EPD	63,02		73,65		68,34	84,5	
	Bruna EPD	65,74		74,65		70,20	86,8	
	Marinella EPD	71,93		81,43		76,68	94,8	
	Serenada EPD	75,16		82,66		78,91	97,6	
Prosek/Average	71,37		80,37		75,87	/		
Indeks (%) / Index	100,0		112,6		/	/		
LSD	2013.Godina/Year				2014.Godina/Year			
	A	B	BxA	AxB	A	B	BxA	AxB
0,05	3,13	1,54	4,36	4,37	5,88	2,15	6,09	7,24
0,01	4,23	2,03	5,80	5,75	7,95	2,84	8,02	9,64

Sadržaj šećera (digestija). Sadržaj šećera je, u proseku za ispitivane faktore, u dvogodišnjem proseku, iznosio 15,11% (tab. 3). Kretao se u intervalu od 13,91% u prinose sorte Alfonsa do 15,80% (sorta Jasmina EPD). Najveća digestija je, u proseku za rokove vađenja, konstatovana u sorte Jasmina EPD (15,52%). Za razliku od prinosa korena, veći sadržaj šećera je, u proseku za sorte obuhvaćene istraživanjima, ostvaren u prvom roku vađenja. Razlika iznosi 0,38% ili 2,5 indeksnih poena.

Znatno veće prosečne vrednosti digestije u korenu (17,01%) zabeležene su u 2013. godini u odnosu na manje povoljnu 2014. godinu (13,22%). Razlika je 22,3%. U obe istraživačke godine, veći sadržaj šećera u korenu, konstatovan je ranijim vađenjem korena repe. Ove razlike u odnosu na sadržaj šećera u korenu repe u drugom roku vađenja su približno iste i iznose 2,7 odnosno 2,3%. Najveći sadržaj šećera u korenu repe, u obe ispitivane godine, postignut je sortom Jasmina EPD (vrednosti 17,17 i 13,87%).

Tab. 3. Uticaj sorte i roka vadjenja na sadržaj šećera u korenu šećerne repe (%).
The influence of cultivar and harvest date on sugar content in root (%)

Godina Year	Sorta Cultivar (A)	Rokvadjenja Harvest date (B)				Prosek Average	Indeks (%) Index	
		I		II				
2013	Alfonsa	17,08	16,50			16,79	100,0	
	Marianka	17,49	16,56			17,03	101,4	
	Terranova	17,14	16,58			16,86	100,4	
	Odessa	17,15	17,10			17,13	102,0	
	Jasmina EPD	17,34	17,00			17,17	102,3	
	Bruna EPD	17,14	17,04			17,09	101,8	
	Marinella EPD	17,30	16,56			16,93	100,8	
	Serenada EPD	17,26	16,83			17,05	101,6	
	Prosek-Av. Indeks (%)	17,24 100,0	16,77 97,3			17,01 /	/ 100,0	
2014	Alfonsa	11,98	11,31			11,65	100,0	
	Marianka	13,54	13,01			13,28	114,0	
	Terranova	13,31	13,01			13,16	113,0	
	Odessa	13,56	13,44			13,50	115,9	
	Jasmina EPD	14,26	13,47			13,87	119,1	
	Bruna EPD	13,48	13,31			13,40	115,0	
	Marinella EPD	13,44	13,30			13,37	114,8	
	Serenada EPD	13,37	13,61			13,49	115,8	
	Prosek-Av. Indeks (%)	13,37 100,0	13,06 97,7			13,22 /	/ 77,7	
Prosek Average	Alfonsa	14,53	13,91			14,22	100,0	
	Marianka	15,52	14,79			15,16	106,6	
	Terranova	15,23	14,80			15,02	105,6	
	Odessa	15,36	15,27			15,32	107,7	
	Jasmina EPD	15,80	15,24			15,52	109,1	
	Bruna EPD	15,31	15,18			15,25	107,2	
	Marinella EPD	15,37	14,93			15,15	106,5	
	Serenada EPD	15,32	15,22			15,27	107,4	
Prosek/Average		15,30	14,92			15,11	/	
Indeks (%) / Index		100,0	97,5			/	/	
LSD	2013.Godina/Year				2014.Godina/Year			
	A	B	BxA	AxB	A	B	BxA	AxB
0,05	0,42	0,21	0,59	0,58	0,52	0,19	0,55	0,64
0,01	0,56	0,27	0,78	0,77	0,70	0,26	0,72	0,86

Zaključak

Na osnovu rezultata dvogodišnjih istraživanja uticaj sorte i roka vađenja na prinos i kvalitet šećerne repe, u agroekološkim uslovima srednjeg Banata, mogu se izvesti sledeći zaključci:

- Prinos korena šećerne repe najviše je zavisio od godine, zatim od roka vađenja a najmanje od genotipova obuhvaćenih ispitivanjima. Na sadržaj šećera u korenu takođe su najveći uticaj ispoljili vremenski uslovi tokom godina istraživanja, manje su uticale sorte, a najmanji uticaj ispoljio je rok vađenja.
- Prosečan prinos korena šećerne repe iznosio je 75,87 t/ha. U 2014. godini ostvaren je veći prinos korena za 16% u odnosu na 2013. godinu.
- Prosečan sadržaj šećera u korenu šećerne repe iznosio je 15,11%. Sadržaj šećera u korenu u prvoj istraživačkoj godini za 22,3% u odnosu na 2014. godinu.
- Prinos korena je, u obe istraživačke godine, u proseku za faktore obuhvaćene istraživanjima, bio veći u drugom roku vađenja i to za 12,6%. Za razliku od prinosa korena, sadržaj šećera u korenu bio je, u proseku za ispitivane faktore, za 2,5% veći u prvom roku vađenja u odnosu na drugi rok.
- Najveći prinos korena u ovom dvogodišnjem istraživanju dala je prinosna sorta Alfonsa i to 80,87 t/ha. Najveći sadržaj šećera u korenu, u proseku, ostvaren je u sorte Jasmina EPD (15,52%).

Literatura

1. *Bojović R, Glamočlija Đ, Popović Vera, Popović B, Filipović V, Kuzevski J (2014). Sugar beet yield parameters on carbonate chernozem soil type. Agriculture and Forestry, Podgorica. Vol. 60, 3,41-53.*
2. *Filipović, V., Glamočlija, Đ., Jaćimović, G. (2009): Uticaj gustine useva i rokova vađenja na prinos i kvalitet različitih sorti šećerne repe. Plant Breeding and Seed Production, Vol. 15, broj 1, str: 45-53, Novi Sad.*
3. *Heidari, G., Sohrabi, Y. and Esmailpoor B. (2008): Influence of Harvesting Time on Yield and Yield Components of Sugar Beet. J. Agri. Soc. Sci., 4: 69-73.*
4. *Hussein, M. Al-Sayed, Usama, A. Abd El-Razek, Hazem, M. Sarhan, Hayam, S. Fateh (2012): Effect of Harvest Dates on Yield and Quality of Sugar Beet Varieties. Australian Journal of Basic and Applied Sciences., 6(9): 525-529.*
5. *Mahdi, Naghizadeh, Ali, Ali-Askari, Ali, Fadaie (2013): Study of Effects of Sowing and Harvest Date on Sugar Beet Quantity and Quality Traits. International Journal of Agronomy and Plant Production, Vol., 4(12), 3392-3395.*
6. *Jozefyova, L., Pulkrabek, J., Urban, J. (2003): The Influence of Harvest Date and Crop Treatment on The Production of Two Different Sugar Beet Variety Types. Plant Soil Environ., 49, (11), 492-498.*

UDC: 633.41:664.12
Original scientific paper

THE INFLUENCE OF CULTIVAR AND HARVEST DATE ON SUGAR BEET YIELD AND QUALITY

*Lj. Kolarić, T. Gujaničić, Lj. Živanović, J. Ikanović, V. Popović**

During two-year period (2013 and 2014), the influence of different harvest dates (25.8-1.9. and 28.10-10.11) on sugar beet yield and quality of selected genotypes was conducted. Research was carried out by field micro experiments in agroecological conditions of Midle Banat (Zlatica, Zrenjanin) on chernozem soil type. Experiments were conducted by total random block system method in five replications.

The obtained results show that higher root yield was given by the later-second harvest date, and sugar content by the earlier-first harvest date. Statistical differences were at very high level. The highest root yield was given by cv. Alfonsa and the sugar content by cv. Jasmina EPD.

Key words: root yield, sugar content, cultivar, harvest date, sugar beet.

* Ljubiša Kolarić, M.Sc., assistant, Ljubiša Živanović, Ph.D., asisstant professor, Jela Ikanović, Ph.D. Faculty of Agriculture, Zemun-Beograd, Tihomir Gujaničić, Ph.D.,KWS, Beograd, Vera Popović, Ph.D., Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad.

E-mail of corresponding author: kolaric@agrif.bg.ac.rs

Research presented in the paper was financed by the Ministry of Education, Science on Technological Development Republic of Serbia, Project 31 022.