

UTJECAJ AGROTEHNIČKE MJERE VALJANJA TLA POSLIJE SJETVE ŠEĆERNE REPE I BROJA SJETVENIH JEDINICA NA NEKA SVOJSTVA ŠEĆERNE REPE

M. GAGRO, A. JURIĆ i N. HERCEG

Visoko gospodarsko učilište, Križevci
Agricultural High School, Križevci

SAŽETAK

Provedena su trogodišnja istraživanja sa kultivarom K W maja. U pokusima je bila zastupljena varijanta bez valjanja i varijanta sa valjanjem tla iza sjetve te sjetva 1,2 , 1,4 , 1,6 , 1,8 i 2,0 sjetvenih jedinica po hektaru.

U varijanti bez valjanja tla dobiveno je 111890 niklih biljaka, 16,74% digestija i 38482 kg/ha korijena šećerne repe, a u varijanti sa valjanjem tla iza nicanja dobiveno je 133610 niklih biljaka, 17,43% digestija i 46416 kg/ha korijena šećerne repe, pa je u varijanti sa valjanjem tla dobiveno 21720 više niklih biljaka, za 0,69% veća digestija i za 7934 kg/ha veći prirod korijena.

Najmanji broj niklih biljaka dobiven je kod 1,2 a najveći kod 2,0 sjetvenih jedinica. Razlika je iznosila 62811 biljaka po hektaru.

Najmanja digestija dobivena je kod 1,2 a najveća kod 1,8 sjetvenih jedinica, a razlika je iznosila 1,56%.

Najmanji prirod korijena dobiven je kod 1,4 a najveći kod 1,8 sjetvenih jedinica pa je razlika iznosila 10431 kg/ha.

Ključne riječi: šećerna repa, valjanje poslije sjetve, sjetvene jedinice, broj niklih biljaka, digestija, prirod korijena.

UVOD

Šećerna repa je najvažnija industrijska kultura. Ona je posebno važna za područja u kojima ne može uspijevati šećerna trska. Iako u Hrvatskoj postoje četiri tvornice šećera Hrvatska ne podmiruje svoje potrebe na šećeru. U hrvatskoj postoje povoljni klimatski uvjeti za proizvodnju šećerne repe, međutim, pored organizacionih i niza drugih problema, najveći problem je nepovoljno tlo za proizvodnju šećerne repe kojeg bi trebalo agro i hidro meliorativno urediti. Tako loša i neuređena tla čine velike probleme u provođenju niza agrotehničkih mjera od obrade tla, pripreme tla za sjetvu i

provođenja svih agrotehničkih zahvata. Kao jedan od najvećih problema predstavlja nicanje repe, zbog toga što tla tipa pseudoglej sadrže veći postotak čestica praha, pa se nakon sjetve može oblikovati jaka pokorica ili čak tvrda debela kora, što otežava ili onemogućava nicanje osjetljive i nježne klice šećerne repe. To je razlog da se, skoro svake godine, preorava znatan postotak zasijanih površina šećernom repom, zbog smanjenog broja i rasporeda biljaka.

Iskustva u proizvodnji šećerne repe su pokazala da na uvratinama gdje je tlo zbijenije, šećerna repa potpunije niče. To je zato što se zbijanjem tla nakon sjetve uspostavlja povoljniji kontakt sjemena i tla, brže i potpunije prenošenje vode iz tla u sjeme, pa sjeme brže i potpunije klija, a biljke brže i potpunije niču. Ovo je razlogom da smo egzaktnim istraživanjima htjeli provjeriti gornju hipotezu, pa smo se odlučili na valjanje tla odmah iza sjetve šećerne repe, provjeravajući i broj sjetvenih jedinica.

Na ovim i sličnim problemima radili su Arnold (1984), Bachman (1967), Butorac, Bašić (1989), Dropulić (1981), Gagro (1980, 1981, 1994, 1998), Kurbanović (1967) i drugi.

METODA ISTRAŽIVANJA

Istraživanja su provedena na površinama PIK Garešnice u periodu od 1987-1989, prema blik metodi u pet repeticija, sa kultivarom K W maja. Sjetva je izvršena na razmak 50cm između redova. Veličina parcelice je bila 2,5 x 5 m pa je u svaku parcelicu zasijano 5 redova, a u obračun su uzeta 3 srednja reda.

U istraživanja su uvrštena 2 čimbenika: valjanje tla poslije sjetve i različit broj sjetvenih jedinica.

A. Valjanje tla

1. bez valjanja tla
2. sa valjanjem tla

B. Broj sjetvenih jedinica

1. 1,2
2. 1,4
3. 1,6
4. 1,8
5. 2,0

Tlo na kojem su postavljani pokusi pripada ravničarskom pseudogleju. Na cijeloj pokusnoj površini gnojdbom je dano 180 kg/ha N, 140 kg/ha P₂O₅ i 210 kg/ha K₂O. U varijantama 1,2 i 1,4 sjetvenih jedinica nije izvršeno prorjeđivanje biljaka a u ostalim varijantama je izvršeno prorjeđivanje biljaka. U pokusu je provedena uobičajena agrotehnika za proizvodnju šećerne repe.

Prćeni su slijedeći pokazatelj; broj niklih biljaka, digestija i prirod korijena a dobiveni rezultati obrađeni su analizom varijance.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Tablica 1. Utjecaj agrotehničke mjere valjanja tla poslije sjetve šećerne repe i broja sjetvenih jedinica na neka svojstva šećerne repe (trogodišnji prosječni rezultati)

Redni broj	Valjanje tla	Broj sjetvenih jedinica po ha	Broj niklih biljaka po ha	Digestija %	Prirod korijena kg/ha
1.	bez valjanja	1,2	82435	15,82	32486
2.	bez valjanja	1,4	93741	16,16	31328
3.	bez valjanja	1,6	105848	17,37	42589
4.	bez valjanja	1,8	127914	17,44	43732
5.	bez valjanja	2,0	149510	16,93	42273
6.	valjanje tla	1,2	103642	16,52	44660
7.	valjanje tla	1,4	119122	16,56	40521
8.	valjanje tla	1,6	135386	17,89	47815
9.	valjanje tla	1,8	147713	18,02	48979
10.	valjanje tla	2,0	162187	18,17	50107
LSD	5 %		11660	0,93	5368
	1 %		14298	1,25	7921

Broj niklih biljaka se i u varijanti bez valjanja i u varijanti sa valjanjem stalno povećavao povećanjem broja sjetvenih jedinica. U varijanti bez valjanja kretao se od 82435 (1,2 sjetvenih jedinica) do 149510 (2,0 sjetvenih jedinica) u varijanti sa valjanjem, pa je razlika iznosila 67075 niklih biljaka više. Postoje sig-nifikantne razlike u broju niklih biljaka između sjetvenih jedinica 1,2, 1,6, 1,8, 2,0.

U varijanti sa valjanjem signifikantno najmanji broj niklih biljaka bio je kod 1,2 sjetvenih jedinica i iznosio je 103642, a signifikantno najveći kod 2,0 sjetvenih jedinica iznosio je 162187 ili za 58545 više. Među svim ostalim ispitivanim kombinacijama postoje signifikantne razlike u broju niklih biljaka.

U varijanti bez valjanja najmanja digestija je dobivena kod 1,2 sjetvenih jedinica i iznosila je 15,82%. Povećavanjem broja sjetvenih jedinica povećavala se i digestija sve do 1,8 sjetvenih jedinica gdje je iznosila 17,44%, da bi se kod 2,0 sjetvenih jedinica smanjila na 16,93%. Na razini P=1% postoji opravdana razlika samo između 1,2 i 1,6, 1,8 te između 1,4 i 1,8 sjetvenih jedinica.

U varijanti sa valjanjem najmanja digestija je dobivena sa 1,2 sjetvenih jedinica a najveća sa 2,0 sjetvenih jedinica i iznosila je 18,17%. Postoje signifikantne razlike između 1,2 i 1,6, 1,8, 2,0 sjetvenih jedinica te između 1,4 i 1,6, 1,8, 2,0 sjetvenih jedinica.

Na osnovu dobivenih rezultata vidi se da se digestija povećava povećavanjem broja sjetvenih jedinica u obje varijante bez valjanja i sa valjanjem.

U varijanti bez valjanja najmanji prirod korijena dobiven je kod 1,4 sjetvenih jedinica i iznosio je 31328 kg/ha. U odnosu na 1,4 1,2 sjetvene jedinice dale su

M. Gagro i sur.: Utjecaj agrotehničke mjere valjanja tla poslije sjetve šećerne repe i broja sjetvenih jedinica na neka svojstva šećerne repe Sjemenarstvo 19(2002)5-6 str. 269-275

32486 kg/ha ili za 1158kg/ha više, što nije signifikantno. U odnosu na 1,2 i 1,4 sjetvenih jedinica 1,6 , 1,8 i 2,0 sjetvenih jedinica dalo je signifikantno veći prirod korijena. Najveći prirod korijena dobiven je kod 1,8 sjetvenih jedinica (43732) ali nema signifikantnih razlika između 1,6 , 1,8 , 2,0 sjetvenih jedinica.

U varijanti sa valjanjem najmanji prirod korijena dobiven je kod 1,4 sjetvenih jedinica i iznosio je 40521 kg/ha, što je signifikantno najmanje u odnosu na sve varijante sjetvenih jedinica osim 1,2 sjetvenih jedinica. Najveći prirod korijena dobiven je kod 2,0 sjetvenih jedinica i iznosio je 50107 kg/ha što je signifikantno samo u odnosu na 1,2 , 1,4 sjetvenih jedinica.

Na osnovu dobivenih rezultata može se zaključiti da se prirod korijena šećerne repe ne povećava iznad 1,6 sjetvenih jedinica niti u varijanti sa valjanjem niti u varijanti bez valjanja.

Tablica 2. Utjecaj valjanja tla poslije sjetve šećerne repe na neka njena svojstva

Redni broj	Valjanje tla	Broj niklih biljaka	Digestija %	Prirod korijena kg/ha
1.	bez valjanja	111890	16,74	38482
2.	valjanje tla	133610	17,43	46416
LSD	5 %	6316	0,61	4105
	1 %	8581	0,82	5916

Valjanjem tla dobiven je izrazito signifikantno veći broj niklih biljaka, koji je u odnosu na varijantu bez valjanja bio 21720 više, na osnovu čega se može zaključiti da se valjanjem tla iza sjetve prosječno povećava broj niklih biljaka.

U varijanti valjanja tla dobivena je signifikantno viša digestija za 0,69%, pa se valjanjem tla povećava digestija.

U varijanti valjanja tla dobivena je za 7928 kg/ha više korijena nego u varijanti bez valjanja što je izrazito signifikantno.

Tablica 3. Utjecaj broja sjetvenih jedinica na neka svojstva šećerne repe

Redni broj	Broj sjetvenih jedinica po ha	Broj niklih biljaka	Digestija %	Prirod korijena kg/ha
1.	1,2	93038	16,17	38573
2.	1,4	106432	16,36	35924
3.	1,6	120617	17,63	45202
4.	1,8	137813	17,73	46355
5.	2,0	155849	17,55	46190
LSD	5 %	7705	0,79	4704
	1 %	10038	0,92	6382

Signifikantno najmanji broj niklih biljaka dobiven je sa 1,2 sjetvenih jedinica i iznosio je 93038. povećavanjem broja sjetvenih jedinica na 1,4, 1,6, 1,8 i 2,0 stalno se signifikantno povećavao broj niklih biljaka te bio najveći kod 2,0 i iznosio 155849, što je u odnosu na 1,2 sjetvene jedinice za 62811 niklih biljaka više.

Najmanja digestija je dobivena kod 1,2 sjetvene jedinice i iznosila je 16,17 %, a najveća kod 1,8 sjetvenih jedinica i iznosila je 17,73 %, što je za 1,5 % više i izrazito je signifikantno. Varijante 1,2 i 1,4 sjetvenih jedinica nisu dale opravdane razlike u digestiji ali su obje te varijante dale signifikantno manju digestiju od varijanti 1,6, 1,8 i 2,0 među kojima nema opravdanih razlika. Dobiven je mali pad digestije kod 2,0 u odnosu na 1,8 i 1,6 sjetvenih jedinica.

Najmanji prirod korijena dobiven je kod 1,4 sjetvenih jedinica i iznosio je 35924 kg/ha, što je signifikantno niže od svih varijanti osim 1,2 sjetvenih jedinica. Najveći prirod korijena dobiven je kod 1,8 sjetvenih jedinica i iznosio je 46355 kg/ha. U varijanti 2,0 u odnosu na varijantu 1,8 sjetvenih jedinica dobiven je mali pad prirod korijena. Nema opravdanih razlika u prirod korijena između varijanti 1,6, 1,8 i 2,0 sjetvenih jedinica.

ZALJUČAK

U varijanti bez valjanja broj niklih biljaka je kod 1,2 sjetvenih jedinica bio najmanji i iznosio 82435 pa se stalno povećavao da bi kod 2,0 sjetvenih jedinica iznosio 149510.

U varijanti sa valjanjem tla broj niklih biljaka je bio znatno veći pa je kod 1,2 sjetvenih jedinica iznosio 103642 a kod 2,0 sjetvenih jedinica 162187.

Najmanja digestija je dobivena kod 1,2 sjetvenih jedinica. U varijanti bez valjanja iznosila je 15,82 % a u varijanti sa valjanjem 16,52 %. Najveća je digestija u varijanti bez valjanja bila kod 1,8 sjetvenih jedinica i iznosila je 17,44 %, a u varijanti sa valjanjem kod 2,0 sjetvenih jedinica iznosila je 18,17 %.

Najmanji prirod korijena dobiven je kod 1,4 sjetvenih jedinica, koji je u varijanti bez valjanja iznosio 31328 kg/ha, a u varijanti sa valjanjem 40521 kg/ha. U varijanti bez valjanja najveći prirod korijena dobiven je kod 1,8 sjetvenih jedinica i iznosio je 43732 kg/ha, a u varijanti sa valjanjem kod 2,0 sjetvenih jedinica i iznosio je 50107 kg/ha.

Utjecaj valjanja tla bio je izrazit. U odnosu na varijantu bez valjanja valjanjem tla dobiveno je za 21720 više biljaka po hektaru, digestija je bila veća za 0,69 %, a prirod korijena za 7934 kg/ha. Na osnovu dobivenih rezultata može se zaključiti da se valjanjem tla poslije sjetve značajno povećava broj niklih biljaka, digestija i prirod korijena šećerne repe.

Utjecaj broja sjetvenih jedinica bio je također izrazit. Broj niklih biljaka bio je najmanji kod 1,2 sjetvenih jedinica, a najveći kod 2,0 sjetvenih jedinica, što je za 62811 više biljaka po hektaru.

Najmanja digestija dobivena je kod 1,2, a najveća kod 1,8 sjetvenih jedinica, a razlika je iznosila 1,56 %.

Najmanji prirod korijena dobiven je kod 1,4 sjetvene jedinice i iznosio je 35924 kg/ha, a najveći kod 1,8 sjetvenih jedinica i iznosio je 46355 kg/ha ili više za 10431 kg/ha.

Na osnovu dobivenih rezultata može se zaključiti da je u uvjetima istraživanja bilo najbolje sijati 1,8 sjetvenih jedinica po hektaru.

EFFECTS OF AGROTECHNICAL MEASURE OF ROLLING OF GROUND FOLLOWING THE SOWING OF SUGAR BEET AND THE NUMBER OF SOWING UNITS ON SOME TYPES OF SUGAR BEET

SUMMARY

A three year research was conducted using the K W maja variety. Experiments included options without rolling and with rolling of the ground following the sowing of 1.2, 1.4, 1.6, 1.8 and 2.0 sowing units per hectare.

The option without rolling of the ground produced 111,890 germinating plants, 16.74% digestion and 38,482 kg/ha of sugar beet root, and option with rolling of the ground after germination 133,610 germinated plants were obtained, 17.43 % digestion, and 46,416 kg/ha of sugar beet root, so that in the option using rolling of the ground 21,720 more germinating plants were obtained, 0.69 % greater digestion and 7,934 kg/ha higher roor yield.

Lowest number of germinating plants was obtained at 1.2 and highest at 2.0 sowing units. The difference amounted to 62,811 plants per hectare.

Lowest digestion was obtained at 1.2 and the highest at 1.8 sowing units, the difference being 1.56 %.

Lowest root yield was obtained at 1.4 and highest at 1.8 sowing units, making a difference of 10,431 kg/ha.

Key words: sugar beet, rolling following sowing, sowing units, nimer of germinating plants, digestion, root yield.

LITERATURA - REFERENCES

1. Arnold, M. H. et al. : Environment seed quality in sugar beet. *Journal of the Nacional Institute of Agricutural Botany* 16. 1984.
2. Bachman, L. : Odnos rokova sjetve i priroda šećerne repe. *Poljoprivredne aktualnosti* br. 4, Zagreb 1997.
3. Butorac, A., Bašić, F. : Antropogena zbijanja tla i mogući putevi i njihova uklanjanja ili ublažavanja. *Poljoprivredne aktualnosti* 1-2, Zagreb, 1989.

M. Gagro i sur.: Utjecaj agrotehničke mjere valjanja tla poslije sjetve šećerne repe i broja sjetvenih jedinica na neka svojstva šećerne repe Sjemenarstvo 19(2002)5-6 str. 269-275

4. Dropulić, D. : Utjecaj rasporeda biljaka u redu na krupnoću i varijabilnost u težini korijena šećerne repe. Agronomski glasnik, br. 5/6, Zagreb, 1981.
5. Dropulić, D., Venzl, L. : Mogućnost povećanja priroda i kakvoće šećerne repe promjenom uzgojnog postupka. Poljoprivredne aktualnosti, br. 3-4. Zagreb, 1985
6. Gagro, M.: Proizvodnja šećerne repe. Poljoprivredni institut Križevci, Križevci, 1981.
7. Gagro, M.: Analiza proizvodnje repe u 1980. godini. Savjetovanje o proizvodnji šećerne repe. Križevci, 1981.
8. Gagro, M.: Utjecaj piliranog i inkrustiranog sjemena sladorne repe na nicanje, prirod i digestiju. Sjemenarstvo 11 (94) 3-4, Zagreb, 1994.
9. Gagro, M., Andreato-Koren, M. : Utjecaj razmaka između redova i broja sjetvenih jedinica na neka svojstva sladorne repe. Sjemenarstvo 15 (98) 6. Zagreb, 1998.
10. Hudcova, M. : Effect of Soil Cultivation Methods on Field Emergence of Sugar Beet. Problems in Modern Soil Management. International Conference, Brno, 1992.
11. Kurbanović, Z. : Proizvodnja šećerne repe (šira primjena genetskih jednokličnih sorata). IPK Osijek, 1967.
12. Matić, I., Gotlin, J. : Osvrt na mogućnost povećanja prinosa i povećanja kvalitete šećerne repe. Agronomski glasnik, 5/6 Zagreb, 1981.
13. Siwicki, St. : Agrotehnika buraka cukrowego, Warszawa, 1976.
14. Šatović, F. : Kvalitetno sjeme-visoki prinosi. Gospodarski list 8. Zagreb, 1980.

Adresa autora - Authors' address:

Prof. dr. sc. Mirko Gagro
Dr. sc. Albin Jurić
Mr. sc. Nevenka Herceg
Visoko gospodarsko učilište
M. Demerca 1
48260 Križevci

Primijeno - Received:

11. 10. 2002.