

UDK

ZAVISNOST MASE 1000 SEMENA ŠEĆERNE REPE OD VREMENA IZVOĐENJA ŽETVE I BROJA BILJAKA

RAJIĆ, M.¹, MARINKOVIĆ, B.², MIKLIČ, V.¹, PANKOVIĆ, L.¹, TATIĆ, V.¹

IZVOD: Poznati uticaj mase 1000 semena na ostale osobne kvaliteta semena šećerne repe, dao nam je zadatak da se istraži uticaj pojedinih agrotehničkih mera u proizvodnji semena šećerne repe.

Statistički najveće opravdane razlike ostvarene su kod roka žetve. Masa 1000 semena rasla je do trećeg roka žetve, posle čega se smanjivala. Rezultati ukazuju da je rok žetve najznačajniji u završnoj proizvodnji semena šećerne repe.

Veliki uticaj spoljnih uslova video se u različitoj masi semena u sve tri godine ispitivanja.

Opravljanje razlika nije bilo kod broja biljaka, odnosno razmaka biljaka u redu. Najveća masa semena bila je kod 127000 i 85000 biljaka, ali bez opravdanih razlika u odnosu na ostale sklopove biljaka. Najmanja masa ostvarena je kod najvećeg broja biljaka od 218000 na ha⁻¹ u prva dva roka žetve. Tako su broj biljaka i masa 1000 semena obrnuto proporcionalni. Sa manjim brojem biljaka veća je masa 1000 semena i sa većim brojem biljaka manja je masa 1000 semena.

Ključne reči: masa 1000 semena, rokovi žetve, broj biljaka, seme šećerne repe

UVOD: Masa 1000 semena šećerne repe predstavlja važan pokazatelj bioloških i semenskih kvaliteta semena. Na masu 1000 semena utiču nasledne osobine hibrida, ispunjenost semena, primenjena agrotehnika i spoljni uslovi sredine.

Pod pojmom semena šećerne repe u praksi se podrazumeva plod sa semenom. Od ukupne težine ploda na seme otpada 25-30%. U botaničkom smislu seme šećerne repe je višesemeni polod postao od više cvetova posle oplodnje, koji u svojoj unutrašnjosti sadrži seme (Dokić, 1981).

Krupnoća ploda najviše utiče na masu 1000 semena. Tako masa 1000 semena prvih monogermnih hibrida bila je <3 mm 6-10 g, 3-5 mm 14-16 g, >5 mm je 22-30 g (Stanačev, 1979). Masa ploda zavisi od mesta formiranja na cvetnom stablu. Kod višekličnog semena u vršnom delu cvetnog stabla je 15,42 g, u srednjem delu cvetnog stabla je 33,58 g, u donjem delu cvetnog stabla je 42,77 g, na glavnom cvetnom stablu 31,61 g i na bočnim granama 19,78 g (Stehlik, 1956).

Moderni hibridi šećerne repe su jednoklični, manje mase 1000 semena u odnosu na višeklične hibride, dobre klijavosti, sa masom 1000 semena kod sitnijih frakcija <3,5 mm 5 g, 3,5-4,5 mm 10 g i masom kod krupnijih frakcija 4,5-6,0 mm 20 g, >6,0 mm 40,0 g (Rajić, 1993). Po pravilu krupnije frakcije imaju veću masu 1000 semena i bolju klijavost semena šećerne repe (Lampeter, 1988).

Uticaj rokova žetve može biti različit na masu 1000 semena. Preranom žetvom smanjuje se masa 1000 semena i kvalitet semena. Prekasnom žetvom povećava se masa 1000 semena. Broj biljaka u žetvi nema značajnog uticaja na masu 1000 semena (Kristek i sar. 1992).

Materijal i metod rada

Trofaktorijalni poljski ogled bio je postavljen u Bačkom Petrovcu po slučajnom blok rasporedu u tri ponavljanja.

Faktor A, rokovi žetve

Originalni naučni rad (Original scientific paper)

¹ Dr MILORAD RAJIĆ, viši naučni saradnik; dr VLADA MIKLIČ, viši naučni saradnik; dr LAZAR PANKOVIĆ, naučni saradnik; dr MIADEN TATIĆ, naučni saradnik, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

² Prof. dr BRANKO MARINKOVIĆ, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

- 30 dana posle punog cvetanja
- 40 dana posle punog cvetanja
- 45 dana posle punog cvetanja
- 50 dana posle punog cvetanja

Faktor B, tri godine ispitivanja, 1998/1999, 1999/2000, 2000/2001 godinu.

Faktor C, broj biljaka

- 50 × 9 cm = 218000 biljaka/ hektar
- 50 × 12 cm = 174000 biljaka/ hektar
- 50 × 16 cm = 127000 biljaka/ hektar
- 50 × 24 cm = 85000 biljaka/ hektar

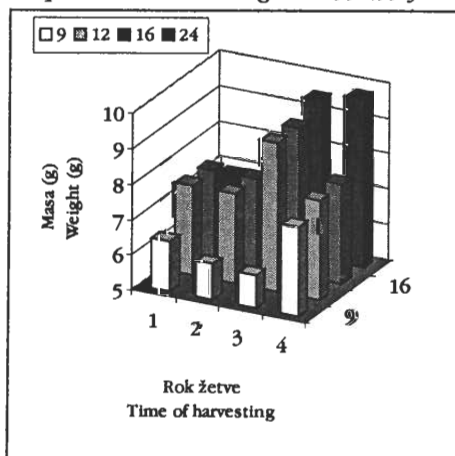
Korišćen je troliniski hibrid, normalnog tipa DELTA.

Cilj ovoga rada je da se utvrdi uticaj rokova žetve i broja biljaka na apsolutnu masu 1000 semena u proizvodnji semena šećerne repe iz sadnica po modifikovanom dvogodišnjem načinu Kovačev i Radišić (1993).

Rezultati i diskusija

Analizom varijanse utvrđeno je da su samo rokovi žetve (A) i godine (B) imali visoko značajan uticaj na masu 1000 semena, dok broj biljaka (C) nije imao opravdanih razlika (Tab.1,2). Uticaj primenjene agrotehnike i spoljni uslova sredine je primaran na kvalitetne osobine semena šećerne repe (Kawakatsu i sar. 1998).

Graf. 1. Masa 1000 semena u 1998/99 godini
Graph. 1. 1000 seeds weight in 1998/99 year

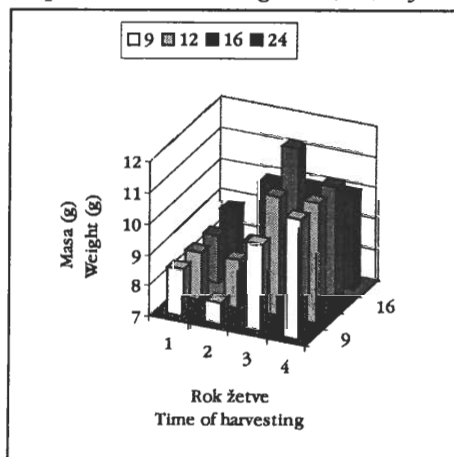


U prvoj godini (Graf.1) masa 1000 semena u fazi pune zrelosti bila je značajno manja kod prva dva roka žetve, u odnosu na zadnja dva roka žetve. Značajno povećanje mase 1000 semena zabeleženo je u trećem

roku žetve u odnosu na ostale rokove žetve, izuzev varijante sa najvećim brojem biljaka. Uočava se rast mase 1000 semena kod najmanjeg broja biljaka do kraja vegetacije. Kod najvećeg broja biljaka pad mase ide do trećeg roka, a zatim se povećava. Sklopovi biljaka od 127000 i 85000 povećavaju masu 1000 semena do trećeg roka žetve, da bih se u četvrtom roku žetve smanjila. Takvo kretanje mase 1000 semena uslovalo je na kraju vegetacije najmanju masu semena kod najvećeg broja biljaka i najveću masu kod najmanjeg broja biljaka. Tako se biološki ponaša semenska šećerna repa, što se odražava u proizvodnji semena (Wolff, 2000).

U drugoj godini (Graf.2) između prva dva roka žetve nije bilo opravdanih razlika. Najveće povećanje mase semena bilo je između drugog i trećeg roka žetve. U trećem roku žetve najveća masa 1000 semena bila je kod 127000 biljaka. Treći rok žetve imao je značajnu veću razliku i od četvrtog roka žetve. Tretmani sa najvećim brojem biljaka povećavaju masu 1000 semena do kraja vegetacije, s tim da je u drugom roku žetve značajno manja masa semena. Tretmani sa najmanjim brojem biljaka imali su porast mase 1000 semena do trećeg roka žetve.

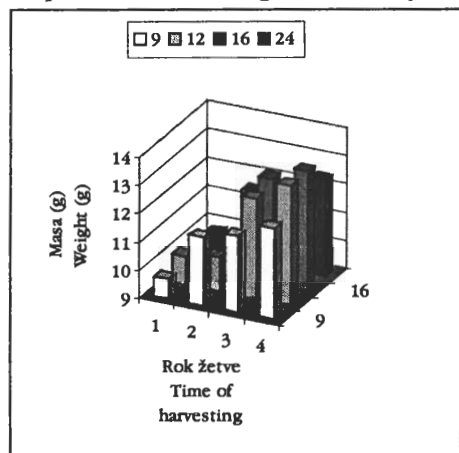
Graf. 2. Masa 1000 semena u 1999/00 godini
Graph. 2. 1000 seeds weight in 1999/00 year



Masa 1000 semena u tečaj godini (Graf.3) opravdana je između prvog i drugog roka žetve, samo kod najmanjeg i najvećeg razmaka između biljaka. Posle drugog roka žetve nastavljen je porast mase semena sa značajnim razlikama između ostalih rokova žetve. Iz toga se može zaključiti da zavisnost mase 1000

semena od broja biljaka nije bila opravdana. Masa semena rasla je između trećeg i četvrtog roka žetve, kod svih sklopova biljaka, a naročito intezivan porast bio je kod 127000 i 174000 biljaka.

Graf. 3. Masa 1000 semena u 1999/00 godini
Graph. 3. 1000 seeds weight in 1999/00 year



Između godina postojala je visoko značajna razlika. U prvoj godini bila je najmanja masa semena, a u traćoj godini najveća masa 1000 semena (Tab. 1,2).

Tab. 1. Uticaj rokova žetve i broja biljaka na masu 1000 semena (g)

Tab. 1. Effect of harvesting date and plant population on 1000 seed mass (g)

| Rok žetve Time of harvesting | Godin Year | 226000 | 174000 | 127000 | 85000 |
|---------------------------------|---------------|--------|--------|--------|-------|
| A | B | C | C | C | C |
| 1 | 1 | 6,37 | 8,03 | 7,50 | 6,73 |
| | 2 | 8,80 | 8,33 | 8,47 | 8,83 |
| | 3 | 9,77 | 10,00 | 10,00 | 9,83 |
| 2 | 1 | 7,50 | 7,50 | 7,50 | 6,90 |
| | 2 | 7,50 | 8,50 | 8,50 | 9,93 |
| | 3 | 11,47 | 10,20 | 10,20 | 11,53 |
| 3 | 1 | 7,50 | 9,20 | 9,27 | 9,50 |
| | 2 | 9,83 | 10,80 | 11,80 | 10,00 |
| | 3 | 11,73 | 12,50 | 12,50 | 11,70 |
| 4 | 1 | 6,93 | 7,83 | 7,83 | 9,83 |
| | 2 | 10,80 | 10,80 | 10,80 | 10,00 |
| | 3 | 12,23 | 13,23 | 13,23 | 12,40 |

Tabela 2. Analiza varijanse

Table. 2. Analysis of variance

| Izvori varijacije Source | Suma Kvadrata Sum of Squares | Stepeni Slobode Degrees of Freedom | Sredina kvadrata Mean Square | F-odnos Value |
|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Faktor A | 114.810 | 3 | 38.270 | 19.0260** |
| Faktor B | 300.369 | 2 | 150.185 | 74.6646** |
| AB | 14.250 | 6 | 2.375 | 1.1807 |
| Faktor C | 8.755 | 3 | 2.918 | 1.4508 |
| AC | 10.131 | 9 | 1.126 | 0.5596 |
| BC | 4.692 | 6 | 0.782 | 0.3888 |
| ABC | 31.347 | 18 | 1.742 | 0.8658 |
| Greška | 193.100 | 96 | 2.011 | |
| Ukupno | 677.453 | 143 | | |

U svim godinama, uticaj trećeg roka žetve na masu 1000 semena sa 127000 i 174000 bio je visoko značajan, u odnosu na ostale rokove žetve. To se dešava kod semenske šećerne repe usled velikog granjanja i ranijeg formiranja najkrupnijeg semena pri osnovama grana (Dokić, 1981). Semenska repa dugo cveta i formira veliki broj cvetova. Prvo formirani cvetovi imaju bolje osobine kvaliteta od kasnije formiranih cvetova,

odnosno formira se veća masa 1000 semena. Masa 1000 semena zavisi i od drugih faktora, na prvom mestu od klimatskih uslova posmatrane godine (Kristek i sar. 1992). To je i potvrđeno u opravdanim razlikama mase 1000 semena između godina. U sve tri godine bio je veoma velik porast mase 1000 semena između drugog i trećeg roka žetve. U četvrtom roku žetve masa semena je stagnirala. Biološki posmatrajući, seme se u toku sazrevanja

nejednako ontogenetski razvija, i nema isti procenat vlažnosti semena (Lampeter, 1988), što ide u prilog dobijenih rezultata. Značajno manja masa 1000 semena bila je kod tretmana sa najvećim brojem biljaka u prvom roku žetve, a to znači da u malom vegetacionom prostoru i ranoj žetvi nemogu se pravilno formirati reproduktivni organi biljke (Linder, 1976). Tabele 1, 2, Grafikoni 1, 2.

Zaključak

Sa velikim brojem biljaka kod semenske šećerne repe ostvarila se mala masa 1000 semena i obratno sa malim brojem biljaka imamo veliku masu 1000 semena. Rokovi žetve i spoljni uslovi sredine bili su visoko značajni kod mase 1000 semena šećerne repe. U trećem roku žetve sa 85000 i 127000 biljaka ostvarena je najveća masa 1000 semena.

LITERATURA

- DOKIĆ P. (1981): Fiziološki pricesi pri klijanju semena šećerne repe, Fiziologija šećerne repe, SANU, Beograd, 159-175.
- KAWAKATSU M., YOSHIDA G., OGATA N., TANAKA M. (1988): Investigation of qualities of sugar beet (*Beta vulgaris*) seed, Effect of seed growing conditions on qualities of seeds, Proceedings of the Sugar Beet Research Association, Japan, No 39, pp.48-55.
- KOVAČEV L., RADIŠIĆ V. (1993): Modifikovani dvogodišnji način proizvodnje semena šećerne repe, Semenska šećerna repa, Monografija MRAZ, S. Mitrovica, 43-50.
- KRISTEK A., DOKIĆ P., STANČIĆ I. (1992): Proizvodnja semena šećerne repe, Šećerna repa, Monografija, Jugošeer, Beograd, 145-173.
- LAMPETER W. (1988): Qualitätsmerkmale des Saat und Pflanzgutes und deren Bestimmung, Saat und Pflanzgutproduktion, VEB, deutscher landwirtschaftsverlag Berlin, 25-49.
- LINDNER H. (1976): Wiss. Beitrage Univ. Halle, (S 6), 123-127.
- RAJIĆ M. (1993): Uticaj rokova setve, načina đubrenja i navodnjavanja na prinos i kvalitet semena šećerne repe, doktorska disertacija, Univerzitet Novi Sad, 58-81.
- STANAČEV S. (1979): Morfološke, Anatomske osobine i Hemiski sastav, Šećerna repa, Monografija, Nolit, Beograd, 31-73.
- STEHLIK V. (1956): Pestovani roslin, Dil, 3, Praha, 59-61.
- WOLFFA. (2000): Sugar beet seed production, Sugar beet growing 2000, Proceedings of the conference, Prague, (Czech Republic) pp. 56-58.

1000 SEED MASS SUGAR BEET AS AFFECTED BY HARVESTING DATE AND PLANT DENSITY

RAJIĆ, M., MARINKOVIĆ, B., MIKLIĆ, V., PANKOVIĆ, B., TATIĆ, M.

SUMMARY

A large number of seed sugar beet plants produced a small 1000-seed mass. Conversely, a large 1000-seed mass was obtained with a small population. The harvesting dates and trial years proved highly significant in determining the 1000-seed mass of sugar beet. The largest 1000-seed mass was attained with populations of 127.000 and 85.000 plants on the third harvesting date.

Key words: 1000 seeds weight, time of harvesting, number of plants, seed sugar beet