

Uticaj vremena desikacije na prinos i masu hiljadu semena suncokreta

- Originalni naučni rad -

Vladimir MIKLIČ, Jovan CRNOBARAC, Nenad DUŠANIĆ, Jovan JOKSIMOVIĆ, Dragana VASIĆ i Miodrag RAJIĆ
Naučni Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

Izvod: Ispitivan je uticaj različitih rokova izvođenja hemijske desikacije na semenskom suncokretu u toku sazrevanja na prinos i masu 1000 semena kod četiri različita genotipa u tri godine ispitivanja. Kao desikant je korišćen preparat Reglone u koncentraciji od 1%. Tretiranja su vršena tokom dozrevanja, svakih 7 dana.

Najmanji prosečan prinos semena (770 kg ha^{-1}), zabeležen je u tretmanu 7 dana po cvetanju (DPC) a najveći 21 DPC (1.202 kg ha^{-1}). Zapažen je i izvestan pad prinosa kod kontrole u odnosu na poznije rokove tretiranja. Najveći prinos ostvario je hibrid NS-H-26 RM, a najmanji NS-H-43. Različiti genotipovi različito su reagovali na pojedine tretmane, a razlike su uočene i između godina ispitivanja.

Najmanja masa 1000 semena utvrđena je u prvom roku tretiranja (48,45 g), a najveća u kontrolnoj varijanti (62,93 g). Zabeležene su značajne razlike u masi 1000 semena između genotipova, kao i između godina ispitivanja.

Gljučne reči: Desikacija, masa 1000 semena, prinos, Reglone, rok tretiranja, suncokret.

Uvod

Uvođenje hemijske desikacije rešilo je u mnogome probleme koji se javljaju kod mehanizovanog ubiranja suncokreta. Prednosti ove agrotehničke mere ističu mnogi autori, *Shadden i sar.*, 1970, *Degtyarenko*, 1976, *Hill i sar.*, 1974. Hemijska desikacija u ranijim fazama dozrevanja može dovesti do gubitka prinosa i semenskih kvaliteta, a ako se izvodi suviše kasno gubi se ekonomski efekat. Različiti autori preporučuju različito vreme tretiranja desikantom: kad sadržaj vlage u semenu padne na 25%, *Palmer i Sanderson*, 1976, pri 30-35% vlage u semenu, *Degtyarenko*, 1976, *Kosovac i Sudimac*, 1980, pri 40% vlage u semenu, *Morozov*, *J. Sci. Agric. Research/Arh. poljopr. nauke* 64, 225-226 (2003/1-2), 117-124

1976, *Gumaniuc i sar.*, 1980, *Maširević i Glušac*, 1999, pri 45% vlage u semenu, *Gubbels i Dedio*, 1985, 35 dana po sušenju jezičastih cvetova, *Dembiński i sar.*, 1974.

Cilj ovih istraživanja bio je utvrđivanje optimalnog momenta za izvođenje hemijske desikacije u semenskoj proizvodnji suncokreta, radi postizanja maksimalnog ekonomskog efekta bez smanjenja prinosa i kvaliteta semena.

Materijal i metode

Proučavanja iznete problematike izvršena su u poljskim ogledima na proizvodnim parcelama semenskog suncokreta na dve lokacije (Apatin i Bečej) u 1994, 1995, i 1996. godini. Ogled je postavljen u 3 ponavljanja sa veličinom osnovne parcelice od 17,5 m² (1 red od 25 m x 70 cm, sa po jednim praznim redom između tretmana zbog zanošenja sredstva).

Tretiranje je vršeno svakih 7 dana po potpunom završetku oplodnje, odnosno po završetku cvetanja useva (DPC), preparatom Reglone forte u koncentraciji od 1%. Ova koncentracija odgovara dozi od 2 l/ha sa 200 litara vode/ha. Ovu dozu, ali sa većom količinom vode preporučuju i *Maširević i Glušac*, 1999. Tretiranja su vršena ručnom prskalicom. Na taj način, u zavisnosti od vremena tretiranja, dobijeni su tretmani 7, 14, 21 i 28 DPC, a netretirana varijanta je uzeta za kontrolnu.

Kao eksperimentalni materijal korišćene su majčinske komponente hibrida NS-H-45, NS-H-111, NS-H-26 RM i NS-H-43.

Pod potpunim završetkom oplodnje podrazumevao se završetak oplodnje u centru glave, a kako se radilo o velikim semenskim parcelama, da bi se dobijeni rezultati mogli upoređivati prilikom svakog tretmana, uzeti su prosečni uzorci semena cele glave i utvrđen sadržaj vlage u semenu, klasičnom metodom sušenja u sušnici na 105°C do konstantne težine.

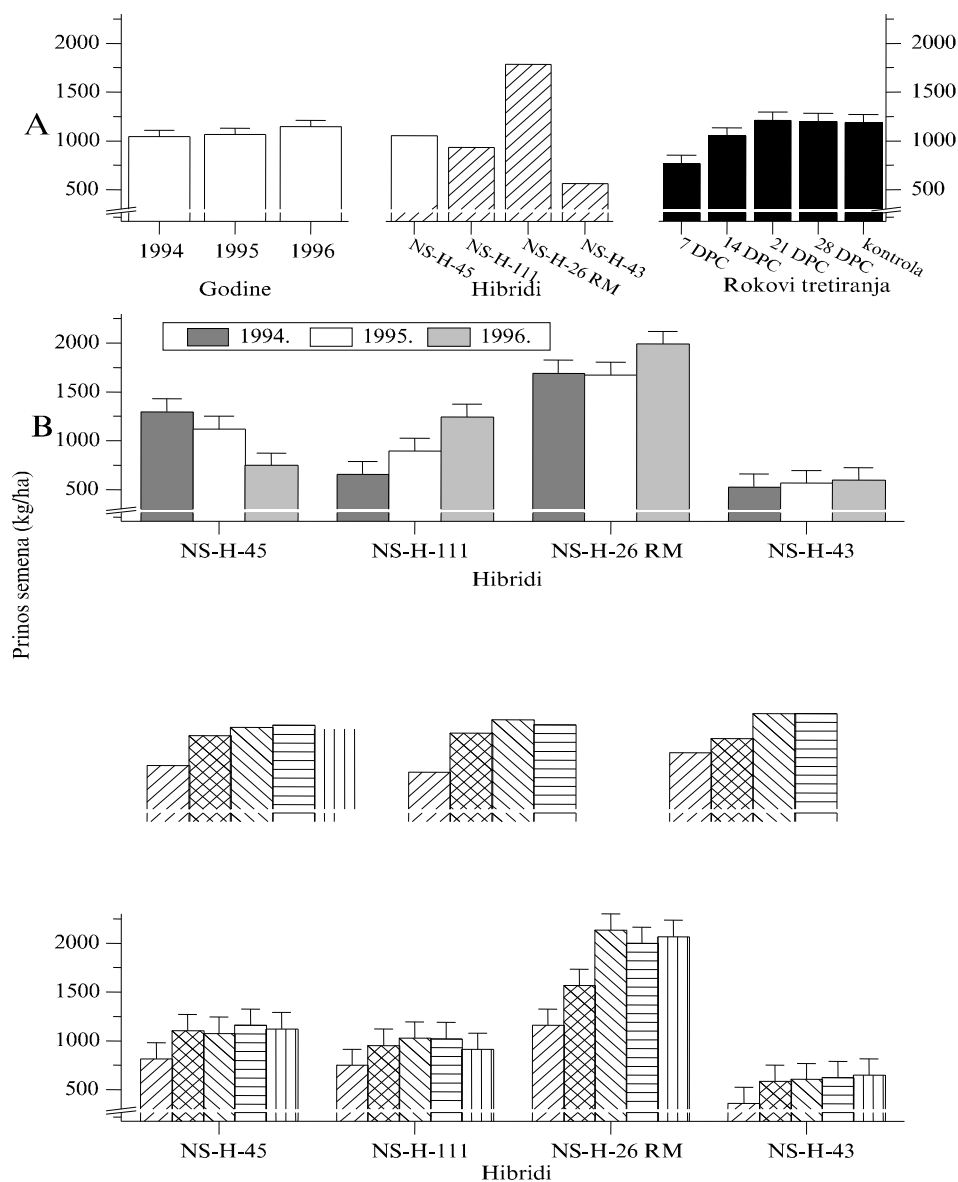
U punoj zrelosti obrano je po 10 glava po osnovnoj parcelici i utvrđen prinos semena po biljci, kao i masa 1000 semena.

Dobijeni rezultati obrađeni su statistički analizom varijanse dvofaktorijalnog i trofaktorijalnog ogleda.

Rezultati i diskusija

Analizom varijanse trofaktorijalnog ogleda utvrđeno je da je najviši prinos semena po hektaru ostvaren u trećoj godini ispitivanja (1.145 kg ha⁻¹), a najmanji u prvoj godini (1.046 kg ha⁻¹) (Grafikon 1). Razlika između 1994. i 1996. godine bila je statistički vrlo značajna, dok je između 1995. i 1996. godine razlika bila statistički značajna.

Najviši prinos semena po hektaru dao je hibrid NS-H-26 RM (1.786 kg ha⁻¹), potom NS-H-45 (1.055 kg ha⁻¹), zatim NS-H-111 (933 kg ha⁻¹), a najmanji NS-H-43



Grafikon 1. Prinos semena suncokreta ($kg\ ha^{-1}$) ispitivanih hibrida (NS-H-45, NS-H-111, NS-H-26 RM i NS-H-43) u pojedinim rokovima desikacije (7, 14, 21, 28 dana po cvjetanju, DPC) u odnosu na kontrolu (ispitivano 1994, 1995. i 1996. godine) Seed yield ($kg\ ha^{-1}$) of studied sunflower hybrids (NS-H-45, NS-H-111, NS-H-26 RM and NS-H-43) over certain desiccation times (7, 14, 21, 28 days after flowering, DAF) in relation to the control (studied in 1994, 1995 and 1996)

($565\ kg\ ha^{-1}$). Između svih hibrida razlike su bile statistički vrlo značajne.

U trećem roku tretiranja 21 DPC koji je izvršen pri prosečnom sadržaju vlage semena od 44,34%, ostvaren je najviši prinos semena po hektaru (1.211 kg ha⁻¹). Potom slede tretman 28 DPC i kontrolna varijanta između kojih nema značajnih razlika. Najmanji prinos po hektaru utvrđen je na tretmanu 7 DPC i iznosio je 770 kg ha⁻¹. Razlike prinosa na tretmanima 21 i 28 DPC i kontroli bile su statistički vrlo značajne u odnosu na tretmane 7 i 14 DPC. Na tretmanu 14 DPC prinos je bio viši u odnosu na tretman 7 DPC, a razlike su bile statistički vrlo značajne. Treba naglasiti postojanje značajne razlike u prinosu između tretmana 14 DPC vršenog pri prosečnom sadržaju vlage semena od 53,92% i narednog tretmana 21 DPC, vršenog pri sadržaju vlage semena od 44,34%.

Najveća masa 1000 semena (59,15 g) utvrđena je u 1994. godini, a najmanja (57,55 g) u 1996. godini. Samo je razlika između ove dve godine ispitivanja bila statistički značajna (Grafikon 2).

Najveću masu 1000 semena (68,76 g) ostvario je hibrid NS-H-111, potom NS-H-26 RM (57,33 g), zatim NS-H-45 (54,17 g), a najmanju NS-H-43 (53,51 g). Razlika između prva tri navedena hibrida bila je visoko značajna, dok između hibrida NS-H-45 i NS-H-43 nije bilo značajnih razlika.

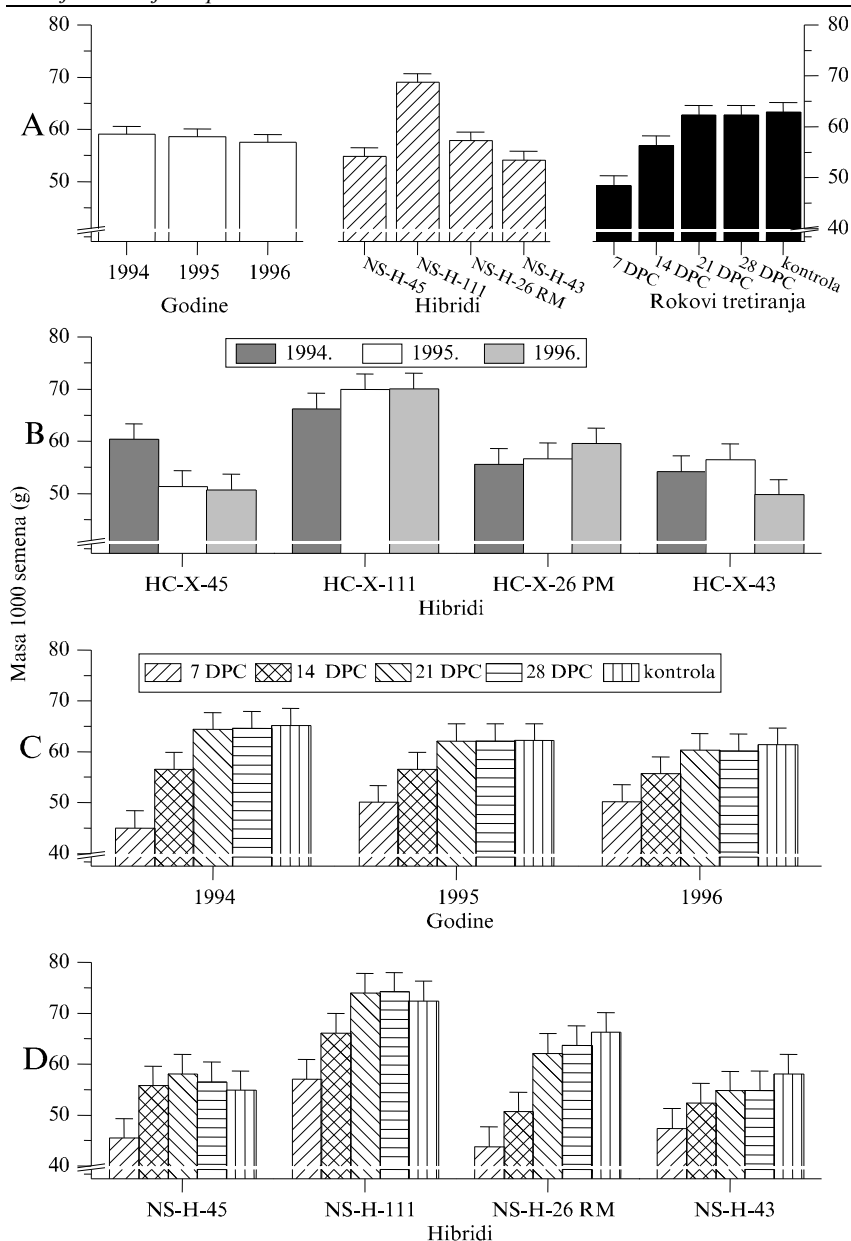
Najveća masa 1000 semena izmerena je na kontrolnoj varijanti (62,93 g), a najmanja 7 DPC (48,45 g). Na tretmanu 14 DPC izmerena je masa 1000 semena od 56,26 g. Ova vrednost je veća od one zabeležene na tretmanu 7 DPC, a manja u odnosu na tretmane 21 i 28 DPC i kontrolu, dok su razlike statistički vrlo značajne. Od tretmana 21 DPC, pri prosečnom sadržaju vlage od 44,34%, pa nadalje, nije utvrđen značajan porast mase 1000 semena.

Razlike u prinosu između godina mogu se prvenstveno pripisati uticaju klimatskih faktora. Ostvareni prinosi po hibridima su potpuno očekivani, jer u semenskoj proizvodnji hibrid NS-H-26 RM uvek daje najviši prinos, a hibrid NS-H-43 obično najniži. Radi se o genetičkom potencijalu, koji je prvenstveno uslovljen kompatibilnošću i prema tome nivoom oplodnje linije majke. Rezultati kod hibrida NS-H-43 su niski jer ova linija majke vrlo sporo otpušta vodu i sporo dozreva, tako da su tretiranja vršena pri suviše visokom sadržaju vlage, što je umanjilo prosečan prinos.

Najznačajniji rezultati su oni koji se odnose na vreme tretiranja. Najveći prinos ostvaren je 21 DPC, pri prosečnom sadržaju vlage semena od 44,34%.

Ne mogu se svi hibridi tretirati u isto vreme, te stoga treba tražiti momenat kada prinos više ne raste značajno. Kod hibrida NS-H-45 on je dostignut već kod tretmana 14 DPC koji je vršen pri sadržaju vlage semena od 56,6%, iako je najveći prinos utvrđen kod tretmana 28 DPC, vršenog pri prosečnom sadržaju vlage semena od 31%. Kod hibrida NS-H-26 RM najveći prinos je dostignut na tretmanu 21 DPC i dalje se nije značajno menjao, dok kod ostalih hibrida već od tretmana 14 DPC prinos nije značajno rastao.

Rok tretiranja pokazao je značajan uticaj i na masu 1000 semena, ali postoji izvesna razlika u odnosu na prinos. Kod hibrida NS-H-45 u proseku lokavija najveća masa 1000 semena dostignuta je na tretmanu 21 DPC, pri prosečnom sadržaju vlage



Grafikon 2. Masa 1000 semena suncokreta (g) ispitivanih hibrida (NS-H-45, NS-H-111, NS-H-26 RM i NS-H-43) u pojedinim rokovima desikacije (7, 14, 21, 28 dana po cvetanju, DPC) u odnosu na kontrolu (ispitivano 1994, 1995. i 1996. godine) 1000-seed weight (g) of studied sunflower hybrids (NS-H-45, NS-H-111, NS-H-26 RM and NS-H-43) over certain dessication times (7, 14, 21, 28 days after flowering, DAF) in relation to the control (studied in 1994, 1995 and 1996)

semena od 44,91%, dok je u proseku 4 hibrida najveća masa 1000 semena ostvarena na kontroli. Kod hibrida NS-H-45 već od tretmana 14 DPC masa 1000 semena nije značajno rasla, a kod ostala tri hibrida ovaj momenat je dostignut na tretmanu 21 DPC.

Zaključak je da se maksimum mase 1000 semena dostiže nešto kasnije nego maksimum prinosa, te bi masa 1000 semena mogla biti još više limitirajući faktor prilikom određivanja momenta desikacije nego prinos. Kod tretiranja visokom dozom desikanta, *Gumaniuc i sar.*, 1980, su utvrdili da opada masa 1000 semena, ali ne i prinos. Berba suncokreta sa preko 40% vlage snižava masu 1000 semena, a tek sa preko 45% vlage i prinos *Morozov*, 1976. Drugačije rezultate iznosi *Degtyarenko*, 1976, koji je utvrdio da pri ranoj desikaciji pri 59% vlage semena prinos opada za 9%, a masa 1000 semena za 4%.

Imajući u vidu da se dobra klijavost i energija klijanja postižu pri ranijim tretmanima u odnosu na prinos i apsolutnu masu, *Miklič*, 2001, za majku hibrida NS-H-45 može se preporučiti hemijska desikacija pri sadržaju vlage semena ispod 45%, za majku hibrida NS-H-26 RM ispod 35%, a za preostala dva genotipa tretman pri sadržaju vlage semena ispod 40%.

Zaključak

Najviši prinos semena po hektaru ostvaren je u prvoj a najmanji u trećoj godini ispitivanja.

Najviši prinos ostvario je hibrid NS-H-26 RM, a najmanji hibrid NS-H-43.

U trećem roku tretiranja 21 DPC pri sadržaju vlage 44,34%, ostvaren je najveći prinos semena po hektaru (1211 kg ha⁻¹). Najniži prinos po hektaru utvrđen je na tretmanu 7 DPC i iznosio je 770 kg ha⁻¹.

Najveća masa 1000 semena (59,15 g) utvrđena je u 1994. godini, a najmanja u 1996. godini.

Najveću masu 1000 semena (68,76 g) ostvario je hibrid NS-H-111, potom NS-H-26 RM (57,33 g), zatim NS-H-45 (54,17 g), a najmanju NS-H-43 (53,51 g).

Najveća masa 1000 semena izmerena je na kontrolnoj varijanti (62,93 g), a najmanja 7 DPC (48,45 g).

U zavisnosti od genotipa optimalni momenat za hemijsku desikaciju kreće se od 35-45% sadržaja vlage u semenu pri čemu masa 1000 semena predstavlja jači limitirajući faktor od prinosa semena.

Zahvalnica

Ova ispitivanja su izvršena u okviru projekta Ministarstva za nauku, tehnologije i razvoj Republike Srbije, broj 5.02.0401.

Literatura

- Degtyarenko, V.A.** (1976): Preharvest desiccation of sunflower. Book of Proceedings of the 7th International Sunflower Conference, June 27-July 3, 1976, Krasnodar, USSR, pp. 174-178.
- Dembiński, F., C.Z. Muśnicki and T. Ponikiewska** (1974): Sunflower desiccation before combine harvesting and its effect on quality and quantity of grain yields and nutritional value of oil meal. Book of Proceedings of the 6th International Conference, July 22-24, 1974, Bucharest, Romania, pp. 597-602.
- Gubbels, G.H and W. Dedio** (1985): Desiccation of sunflower with Diquat. Can. J. Plant. Sci. 65: 841-847
- Gumaniuc, N., H. Nicolae, H. Filipescu, Z. Cseresnyes, L. Ghinea, G. Sin et I. Bondarev** (1980): L'application du dessiccant Reglone au tournesol et ses implications. Book of Proceedings of the 9th International Conference, June 8-12, 1980, Torremolinos, Malaga, Spain, pp. 380-388.
- Hill, J., B.A.G. Knight, and J.M.E. Ogilvy** (1974): The significance of a new harvest technology in the intensive production of sunflower. Book of Proceedings of the 6th International Conference, July 22-24, 1974, Bucharest, Romania, pp. 589-596.
- Kosovac, Z. and V. Sudimac** (1980): Testing the ground for regular desiccation of sunflower before harvesting. Proceedings of the 9th International Conference, June 8-12, 1980, Torremolinos, Malaga, Spain, pp. 357-361.
- Maširević, S. i D. Glušac** (1999): Desikacija i njen značaj u suzbijanju prouzrokovala bolesti semenskog suncokreta. Zb. naučnih rad. sa 13. Savetovanja agronoma, veterinara i tehnologa, Arandjelovac, Jugoslavija, 5 (1): 175-181.
- Miklič, V. (2001)**: Uticaj momenta desikacije na semenski kvalitet i prinos suncokreta, doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
- Morozov, V.K.** (1976): Биологические особенности подсолнечника в засушливой зоне. Зерновое хозяйство 5: 39-40.
- Palmer, J.R. and J.F. Sanderson** (1976): Canadian experience with the pre-harvest desiccation of sunflower with Reglone. Book of Proceedings of the 7th International Sunflower Conference, June 27-July 3, 1976, Krasnodar, USSR, pp. 167-173.
- Shadden, R.C., J.A. Mullins and T. McCutchen** (1970): Mechanical harvesting of sunflowers in Tennessee. Book of Proceedings of the 4th International Sunflower Conference, June 23-25, 1970, Memphis, Tennessee, USA, pp. 265-270.

Primljeno: 21.04.2003.

Odobreno: 28.07.2003.

* *
*

Effects of Desiccation Times on Yield and 1000-Seed Weight in Sunflower

- Original scientific paper -

Vladimir MIKLIČ, Jovan CRNOBARAC, Nenad DUŠANIĆ,
Jovan JOKSIMOVIĆ, Dragana VASIĆ and Miodrag RAJIĆ
Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

Summary

Different chemical desiccation dates in seed sunflower and their effects on seed yield and 1000-seed weight of four different genotypes over a three-year period were observed in the present study. The Reglone preparation was used as a desiccant at a concentration of 1%. The treatments were performed at 7-day intervals during maturity.

The lowest average seed yield (770 kg ha^{-1}) was found in the treatment seven days after flowering (DAF) and the highest 21 days after flowering ($1,202 \text{ kg ha}^{-1}$). A certain decline was also observed in the control in later treatment dates. The highest, i.e. lowest yield was produced by NS-H-26 RM, i.e. NS-H-43, respectively. Different genotypes responded differently to particular treatments, and differences were also found among the years of study.

The smallest 1000-seed weight was recorded on the first treatment date (48.45 g) and the highest in the control treatment (62.93 g). Significant differences were found among the genotypes, as well as, study years.

Received: 21/04/2003

Accepted: 28/07/2003

Adresa autora:

Vladimir MIKLIČ

Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo

Maksima Gorkog 30

21000 Novi Sad

e-mail: miklicv@ifvcns.ns.ac.yu