



Uticaj momenta desikacije na masu 1000 semena suncokreta

Petar Čanak • Velimir Radić • Jelena Mrđa •
Milan Jocković • Mihajlo Ćirić • Vladimir Miklič

primljeno / received: 24.02.2011. prerađeno / revised: 31.05.2011. prihvaćeno / accepted: 31.05.2011.
© 2011 IFVC

Izvod: Ogljed je postavljen 2009. na Rimskim Šančevima sa ciljem da se ispita uticaj hemijske desikacije na masu 1000 semena kod tri linije suncokreta, kao i da se utvrdi optimalni momenat za njeno izvođenje. Desikacija je vršena preparatom Reglone forte sa dozom 2 l/ha. Tretiranje je vršeno svakih 7 dana, počev od završetka cvetanja do postizanja žetvene zrelosti. Kod sve tri linije utvrđena je visoko značajna razlika u masi 1000 semena, kao i visoko značajan uticaj momenta desikacije na masu 1000 semena. Najniža masa utvrđena je kod tretmana 7 dana posle cvetanja, a najviša kod tretmana 28 dana posle cvetanja, pri vlažnosti semena od 22,23%. Može se zaključiti da je sa aspekta mase 1000 semena, upravo to optimalno vreme za izvođenje hemijske desikacije. Između tretiranja 28 dana posle cvetanja i kasnijih tretmana nije bilo značajne razlike u masi 1000 semena, što govori da je završeno nakupljanje rezervnih materija u semenu.

Cljučne reči: desikacija, masa 1000 semena, suncokret, vlaga semena

Uvod

Sadržaj vlage u biljci je važan preduslov za žetvu, što podrazumeva da sadržaj vlage u listu, stablu, glavi i semenu suncokreta opadne do nivoa koji dozvoljava normalan rad kombajna. Ako je vlaga biljnog materijala previsoka dolazi do blokiranja sita, lošeg izvršavanja i drugih poteškoća koje uzrokuju velike gubitke u žetvi. Usled velikog procenta nečistoća (delovi glave, lisne drške i listovi), koje imaju veći sadržaj vlage od semena, vlaga semena se dodatno povećava. Kod ovakvog materijala se javlja potreba za sušenjem što dodatno poskupljuje proizvodnju (Miklič i sar. 2001).

Desikacija predstavlja agrotehničku meru koja je u poljoprivrednoj praksi prisutna duži niz godina. Suština desikacije je da se biljke osuše i budu spremne za ubiranje. Značaj ove mere je naglašen u hladnijem klimatu, jer prolećni usevi često doppevaju za žetvu u poznu jesen, a tada su uslovi za ubiranje otežani. Desikacija je vezana za intenzivnu poljoprivrednu proizvodnju koja podrazumeva mehanizovano ubiranje useva. Desikacija

suncokreta, pre svega semenskog, opravdana je mera jer se ranijom žetvom smanjuje rastur semena, olakšava kombajniranje, izbegava dodatno sušenje zrna i nepovoljan uticaj mrazeva na klijavost (Đukić i sar. 2006). Takođe se ranijom žetvom izbegava napad parazita glave (Maširević & Glušac 1999). Desikacija je posebno značajna mera kod proizvodnje suncokreta u postrojnoj setvi (Liović i sar. 2010).

Momenat za početak desikacije vezan je za nastupanje fiziološke zrelosti. Fiziološka zrelost predstavlja momenat kada je završen dotok asimilata u zrno i kada dolazi do prekida veze zrna i majčinske biljke. Neki autori su ovaj momenat kod suncokreta utvrđivali na osnovu broja dana od završetka cvetanja što je nepouzđano, jer je zbog cvetanja po krugovima teško odrediti kada se cvetanje završava. Pored toga, fiziološka zrelost može da nastupi u širokom vremenskom rasponu u zavisnosti od genotipova i vremenskih uslova. Vizuelne metode za određivanje momenta fiziološke zrelosti se baziraju na promeni

Ovo istraživanje je deo projekta broj TR-31025: "Razvoj novih sorti i poboljšanje tehnologije proizvodnje uljanih biljnih vrsta za različite namene" (2011-2014) koji finansira Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije / This research results from project TR - 31025: "Development of new varieties and production technology improvement of oil crops for different purposes" (2011-2014) funded by the Ministry of Science and Technological Development, Republic of Serbia.

P. Čanak (✉) • V. Radić • J. Mrđa • M. Jocković • M. Ćirić • V. Miklič
Institut za ratarstvo i povrtarstvo, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Srbija
e-mail: petar.canak@ifvcns.ns.ac.rs

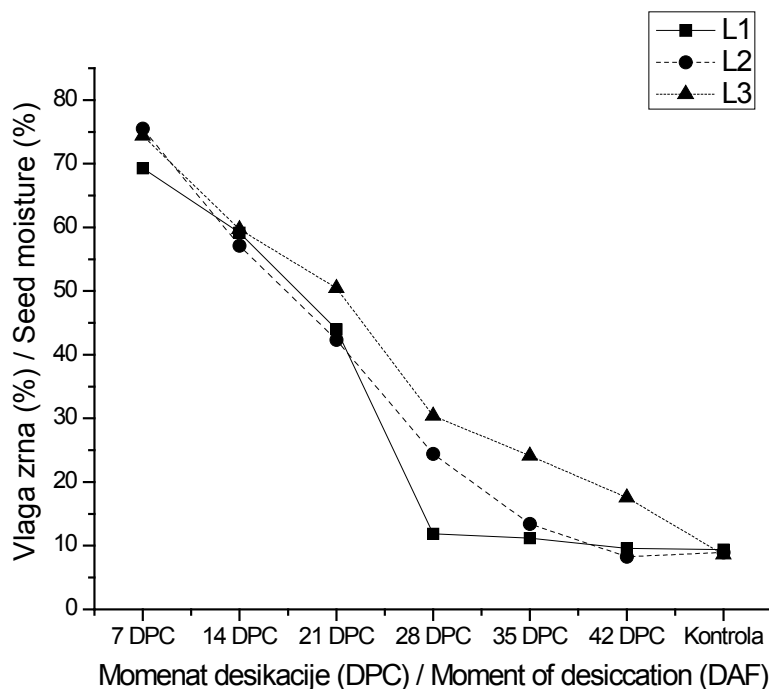
boje zadnjeg dela glave, sušenju donjih listova ili sušenju brakteja (Kaya et al. 2004), ali su one veoma subjektivne. Najbolji metod je svakako onaj koji je u vezi sa sadržajem vlage u zrnu (Miklić i sar. 2006).

Masa 1000 semena predstavlja sortnu osobinu i odraz je jedrosti i nalivenosti zrna. Kao komponenta prinosa ona je važna kako u merkančilnoj, tako i u semenskoj proizvodnji. U semennarstvu se uvek više cenilo seme koje ima veću masu 1000 semena. Postoji značajan uticaj mase semena suncokreta na klijavost (Ahmad 2001) i prinos (Kaya et al. 2007). Smatra se da je seme sorti i hibrida sa većom masom 1000 semena bolje za setvu jer sadrži više rezervnih materija i veću klicu. Iz takvog semena će se brže razviti biljke, što je dosta važno u nepovoljnim klimatskim i edafskim uslovima (Marinković i sar. 2003). Masa 1000 semena je značajan podatak pri izboru setvenih ploča, određivanju dubine setve i količine semena za setvu, odnosno setvene norme (Mirić 2006).

Cilj ovog rada bilo je ispitivanje uticaja sadržaja vlage u semenu u momentu desikacije na masu 1000 semena, kao i određivanje optimalnog momenta za izvođenje desikacije.

Materijal i metod

Ogled je postavljen na Rimskim Šančevima 2009. a ispitivanja su se vršila na tri nove citoplazmatsko muško sterilne linije suncokreta (L1, L2 i L3) Instituta za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad. Ogled je postavljen po split-plot planu gde je uticaj linije faktor glavne parcele, a uticaj roka tretiranja faktor podparcele. Nakon 7 dana od završetka cvetanja i oplodnje (7 DPC / 7 DAF) izvršena je desikacija preparatom Reglone forte dozom 2 l/ha. Desikacija je vršena svakih 7 dana do žetvene zrelosti. Izvršeno je 6 tretiranja počev od 03.08.2009. do 07.09.2009, a žetvena zrelost (kontrola) je utvrđena 14.09.2009. Tretiranje je vršeno leđnom prskalicom. Neposredno pre svakog tretiranja, sa svakog tretmana su uzimani uzorci semena sa više glava suncokreta u cilju ispitivanja sadržaja vlage u semenu u momentu svakog tretiranja. Vлага se ispitivala u laboratoriji klasičnom gravimetrijskom metodom. Po dostizanju žetvene zrelosti obrano je 12 glava sa svakog tretmana od kojih su uzeti prosečni uzorci za ispitivanje mase semena. Vlažnost semena svakog uzorka je ispitana, a masa korigovana na 9% vlažnosti semena. Ispitivanje mase 1000



Grafikon 1. Sadržaj vlage u semenu u momentu desikacije

Graph 1. Moisture content in seeds at the moment of desiccation

Tabela 1. Masa 1000 semena (g)

Table 1. 1000-seed weight (g)

Linija-L Line-L	Rok tretiranja -R / Desiccation date-R						Kontrola	Prosek Average (L)
	7 DPC	14 DPC	21 DPC	28 DPC	35 DPC	42 DPC		
L 1	36,87	50,12	55,5	60,68	63,21	60,04	60,89	55,33
L 2	31,54	41,08	48,96	56,12	52,5	56,23	56,77	49,03
L 3	26,95	40,33	45,13	52,29	50,39	49,54	49,67	44,90
Prosek Average (R)	31,79	43,84	49,86	56,36	55,37	55,27	55,78	
LSD	L	R	R*L					
5%	0,30	1,51	2,61					
1%	0,51	2,02	3,50					

semena je vršeno u tri ponavljanja merenjem na tehničkoj vagi.

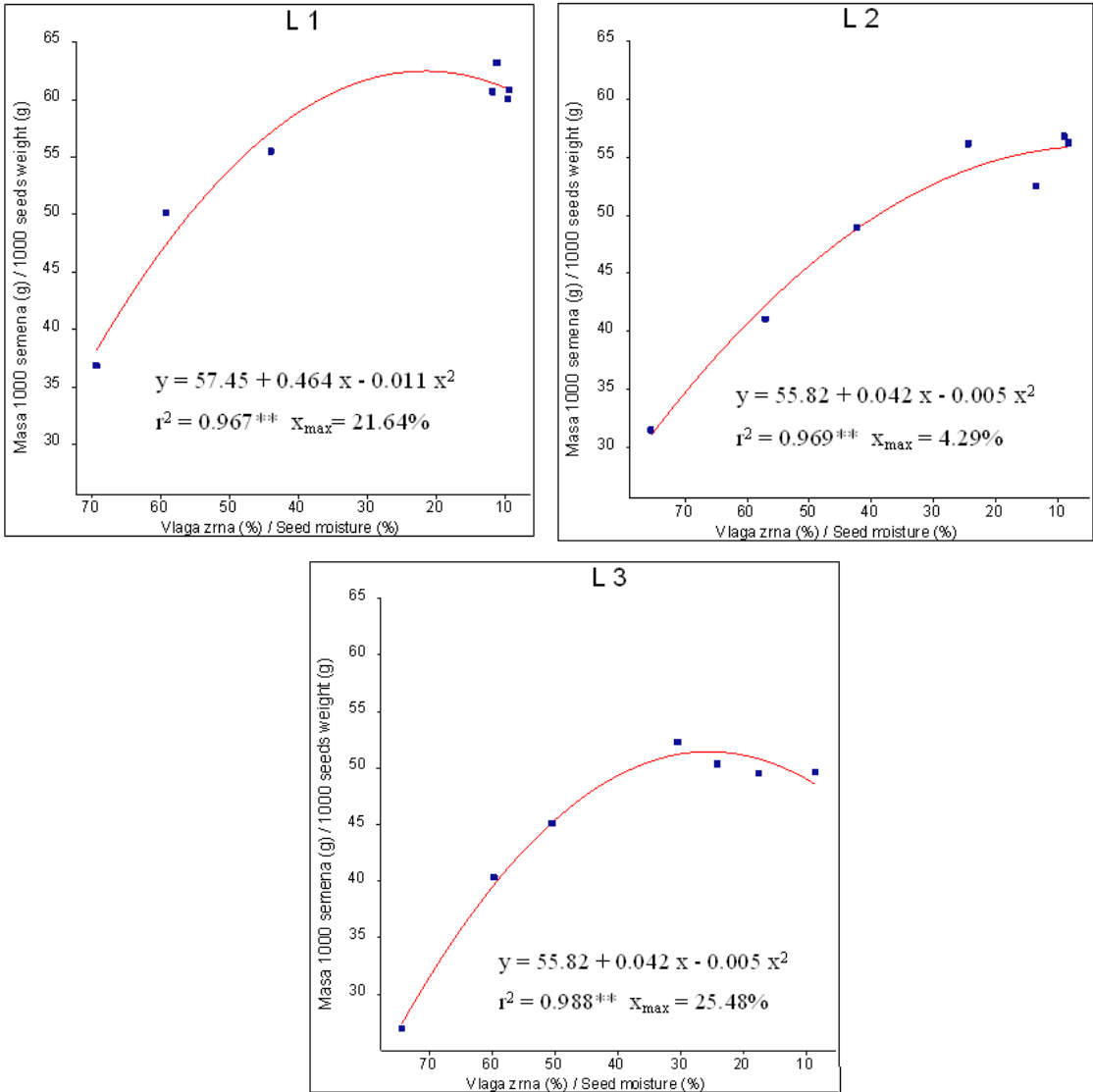
Dobijeni rezultati su statistički obrađeni. Primljena je analiza varijanse dvofaktorijalnog ogleda (*split-plot design*) gde se ispitivao uticaj linije (genotipa) i roka tretiranja (vremena desikacije) na masu 1000 semena. Za određivanje stepena uticaja momenta desikacije na masu 1000 semena upotrebljena je regresiona analiza (kvadratna). Značajnost regresija testirana je pomoću F-testa.

Rezultati i diskusija

Vlažnost zrna u momentu desikacije kod linije L1 se kretala od 69,30% do 9,38%, kod linije L2 od 75,50% do 8,29%, a kod linije L3 od 74,41% do 8,61%. Na grafikonu 1 se može uočiti da je vlaga zrna najbrže padala kod linije L1, a najsporije kod linije L3 iz čega se može zaključiti da je linija L1 najkraće, a linija L3 najduže vegetacije.

Posle ispitivanja mase semena je utvrđeno da je najveću prosečnu masu 1000 semena imala linija L1 (55,33 g), a najmanju linija L3 (44,90 g). Razlika u masi 1000 semena sve tri linije bila je visoko značajna. Najveću prosečnu masu 1000 semena imalo je seme proizvedeno 28 dana posle cvetanja-DPC (56,36 g), a najmanju seme proizvedeno 7 DPC (31,79 g). Seme proizvedeno 28 DPC imalo je visoko značajno veću masu 1000 semena od semena proizvedenog 7 DPC, 14 DPC i 21 DPC, dok između njega, semena proizvedenog 35 DPC, 42 DPC i kontrole nije utvrđena značajna razlika (Tab. 1). Ovo pokazuje da masa 1000 semena, koja se formira 28 dana posle cvetanja više ne raste do tehnološke zrelosti semena, odnosno da je pro-

ces naličanja zrna završen i da više nema nakupljanja rezervnih materija koje prouzrokuje povećanje zrna. Autori Robertson et al. (1978) su dobili slične rezultate. Završetak nakupljanja suve materije u semenu su utvrdili 35 dana nakon početka cvetanja pri vlazi semena od 36%, a autori Baydar & Erbas (2005) 30 dana nakon cvetanja. Miklič (2001) je stabilnu masu 1000 semena utvrdio nešto ranije, odnosno već kod semena proizvedenog 21 DPC. Kod linije L1 najveća masa 1000 semena utvrđena je kod semena proizvedenog 35 DPC (63,21 g), a najmanja kod semena proizvedenog 7 DPC (36,87 g). Masa 1000 semena kod semena proizvedenog 35 DPC bila je visoko značajno veća od mase semena proizvedenog 7 DPC, 14 DPC i 21 DPC, a značajno veća od mase semena proizvedenog 42 DPC. Između semena proizvedenog 28 DPC, 35 DPC i kontrole nije bilo značajne razlike u masi 1000 semena. Najveća masa 1000 semena kod linije L2 utvrđena je na kontroli (56,77 g), a najmanja kod semena proizvedenog 7 DPC (31,54 g). Masa 1000 semena na kontroli bila je visoko značajno veća u odnosu na masu semena proizvedenog 7 DPC, 14 DPC, 21 DPC i 35 DPC. Između kontrole i semena proizvedenog 28 DPC i 42 DPC nije utvrđena značajna razlika u masi 1000 semena. Kod linije L3 najveća masa 1000 semena je utvrđena kod semena proizvedenog 28 DPC (52,29 g), a najmanja kod semena proizvedenog 7 DPC (26,95 g). Seme proizvedeno 28 DPC je imalo visoko značajno veću masu 1000 semena od semena proizvedenog 7 DPC, 14 DPC i 21 DPC, a značajno veću masu od semena proizvedenog 42 DPC i kontrole. Između semena proizvedenog 28 DPC i 35 DPC nije bilo značajne razlike u masi 1000 semena.



Grafikon 2. Uticaj vlage zrna u momentu desikacije na masu 1000 semena
 Graph 2. Effect of seed moisture at the time of desiccation on the 1000-seed weight

Koeficijenti determinacije kod sve tri posmatrane linije bili su relativno visoki, što pokazuje da postoji vrlo značajan uticaj momenta desikacije na masu 1000 semena. Najveći koeficijent determinacije utvrđen je kod linije L3 (0,988**), zatim kod linije L2 (0,969**), i naj-

manji kod linije L1 (0,967**). Kod sve tri linije kriva regresije je rasla, tako da je svoj maksimum dostigla kod linije L1 pri sadržaju vlage od 21,64%, kod linije L2 pri sadržaju vlage od 4,29%, a kod linije L3 pri sadržaju vlage od 25,48% (Graf. 2).

Zaključci

Najveću prosečnu masu 1000 semena imala je linija L1, a najmanju linija L3. Između svih linija su postojale visoko značajne razlike u masi 1000 semena. Vrednosti za masu 1000 semena su rasle do 28 DPC, kada je sadržaj vlage u semenu bio 22,23%. Nakon ovog perioda nije utvrđen značajniji porast ispitivanog parametra. Pretpostavlja se da je tad završeno naliivanje zrna i da je to optimalni momenat za izvođenje desikacije sa aspekta mase 1000 semena. Regresiona analiza je pokazala jako značajan uticaj sadržaja vlage u semenu u momentu desikacije na masu 1000 semena. Smanjenjem sadržaja vlage masa 1000 semena je rasla i ispoljila maksimum pri sadržaju vlage u semenu od 4,29% do 25,48% posle čega je neznatno opala.

Literatura

- Ahmad S (2001): Environmental Effects on Seed Characteristics of Sunflower (*Helianthus annuus* L.). J. Agron. Crop Sci. 187: 213-216
- Baydar H, Erbaş S (2005): Influence of Seed Development and Seed Position on Oil, Fatty Acids and Total Tocopherol Contents in Sunflower (*Helianthus annuus* L.). Turk. J. Agric. For. 29: 179-186
- Đukić N, Miklič V, Stefanović D, Malidža G (2006): Desikacija u proizvodnji suncokreta. Biljni lekar 34: 419-425
- Kaya Y, Baltensperger D, Nelson L, Miller J (2004): Determining Physiological Maturity Time in Sunflower. Trakya Univ. J. Sci. 5: 1-10
- Kaya Y, Evcı G, Durak S, Pekcan V, Gücer T, (2007): Determining the Relationships between Yield and Yield Attributes in Sunflower. Turk. J. Agric. For. 31: 237-244
- Liović I, Martinović J, Bilandžić M, Krizmanić M, Mijić A, Šimić B (2010): Desikacija u redovnoj i postrnoj sjetvi suncokreta. Poljoprivreda 16: 13-19
- Marinković R, Dozet B, Vasić D (2003): Oplemenjivanje suncokreta. Školska knjiga, Novi Sad
- Maširević S, Glušac D (1999): Desikacija i njen značaj u suzbijanju prouzrokovala bolesti semenskog suncokreta. Zbornik naučnih radova, XIII savetovanje agronoma, veterinaru i tehnologa, Arandelovac, 5: 175-181
- Miklič V, Maširević S, Škorić D (2006): Hemijska desikacija u proizvodnji hibridnog semena suncokreta. Zbornik naučnih radova Instituta PKB Agroekonomik 12: 87-95
- Miklič V (2001): Uticaj momenta desikacije na semenski kvalitet i prinos suncokreta. Doktorska disertacija. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- Miklič V, Dušanić N, Crnobarac J (2001): Uticaj vremena desikacije na neke parametre kvaliteta hibridnog semena suncokreta. Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo 36: 251-258
- Mirić M (2006): Semenarski parametri. YUSEA-Semenarsko poslovno udruženje, Novi Sad
- Robertson A, Chapman W G, Wilson L R (1978): Relation of days after flowering to chemical composition and physiological maturity of sunflower seed. JOACS 55: 266-269

Effect of Desiccation Moment on 1000-Seed Weight in Sunflower

Petar Čanak • Velimir Radić • Jelena Mrđa •
Milan Jocković • Mihajlo Ćirić • Vladimir Miklič

Institute of Field and Vegetable Crops, Maksima Gorkog 30, 21000 Novi Sad, Serbia

Summary: The experiment was carried out at Rimski Šančevi during 2009 in order to investigate the effect of chemical desiccation on 1000-seed weight in three sunflower lines, and to determine the optimal moment for performing desiccation. Desiccation was carried out with herbicide Reglone forte (2 l/ha) repeatedly each 7 days, starting from the end of flowering to harvest maturity. All three lines showed highly significant differences in weight of 1000 seeds, and a highly significant effect of a moment of desiccation on 1000-seed weight. The lowest weight was determined when the treatment was performed 7 days after flowering and the highest when the treatment was performed 28 days after flowering with seed moisture content of 22.23%. The results show that this is the optimal time for chemical desiccation. There was no significant difference in 1000-seed weight between the treatment 28 days after flowering and the following treatments, suggesting that seed filling had been finished.

Key words: 1000-seed weight, desiccation, seed moisture, sunflower