

Bibliid: 0350-2953 (2014) 40(3): 143-150
UDK: 621.647.2:633.85Originalni naučni rad
Original scientific paper**UTICAJ TIPA RASPRSKIVAČA PRI DESIKACIJA SUNCOKRETA NA
KVALITET ŽETVE I VISINU PRINOSA****INFLUENCE OF NOZZLES TYPE DURING SUNFLOWER DESICCATION ON
YIELD AND HARVEST QUALITY****Sedlar A¹, Višacki V¹, Milovac Ž², Bugarin R¹, Zoranović M¹**¹ Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad, Srbija² Institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad, Maksima Gorkog 30, Novi Sad, Srbijae-pošta: alek@polj.uns.ac.rs**SAŽETAK**

Efikasna desikacija suncokreta primenom klasičnih prskalica moguća je samo pravilnim izborom rasprskivača. Rezultati istraživanja u ovom radu su potvrdili da pravilan izbor rasprskivača ima značajan uticaj na prinos pri desikaciji suncokreta.

Statistička obrada obadataka o visini prinosa, pokazala je da postoji statistički značajna razlika u visini prinosa ostvarenog desikacijom rasprskivačima LU 120-04 i AIXR 120-04 u odnosu na visinu prinosa ostvarenu rasprskivačima IDK 120-04 i IDKT 120-04.

Takođe, je prisutna i statistički značajna razlika u visini prinosa desikacijom rasprskivačima LU 120-04, AIXR 120-04 i IDK 120-04 u odnosu na kontrolu.

Analiza sadržaja vlage u vreme berbe pokazuje statistički značajnu razliku jedino između rasprskivača LU 120-04 i IDKT 120-04. Između svih ostalih rasprskivača i kontrole nema statistički značajne razlike.

Statističkom analizom sadržaja ulja uočava se statistički značajna razlika između sadržaja ulja kod useva koji je tretiran različitim rasprskivačima i kontrole. Sa druge strane nema statistički značajne razlike između tretmana različitim rasprskivačima.

U zavisnosti od stanja useva, kulture koja se tretira, tipa preparata treba odabrati odgovarajući tip rasprskivača kako bi krajnji rezultat primene preparata bio što bolji.

Ključne reči: desikacija, rasprskivači, žetva, suncokret**1. UVOD**

Desikacija je agrotehnička mera koja je u poljoprivrednoj praksi prisutna duži niz godina, a naročito se primenjuje u proizvodnji uljanih kultura: suncokret, soja i uljana repica, kao i kod semenske lucerke i krompira.

Osnovni preduslov za žetvu je da sadržaj vlage u biljci, pri čemu se misli na list, stablo, glavu, mahunu i seme, opadne do nivoa koji dozvoljava nesmetan rad kombajna. Kada je sadržaj vlage u biljnom materijalu previsok dolazi do velikih gubitaka u žetvi usled zapušavanja sita, lošeg izvršavanja i niza drugih poteškoća. Požnjeveni materijal sadrži visok procenat nečistoće, uglavnom delova glave, lisne drške i lista, koji imaju veći sadržaj vlage od semena. Usled toga se dodatno povećava sadržaj vlage u zrnu. Kod ovakvog

materijala brzo dolazi do samozagrevanja ukoliko se odmah pristupi sušenju, što poskupljuje proizvodnju (Đukić, 2007). Pri kraju vegetacije u nepovoljnim klimatskim uslovima može doći do razvoja gljivičnih obolenja na glavi i zrnu, pa je primena desikacije i sa te strane veoma značajna, posebno u skupoj proizvodnji semenskog suncokreta (Maširević, 1999).

Desikacija suncokreta obavlja se u vreme tehnološke zrelosti useva, tj. kada je seme dostiglo svoju punu veličinu i zrelost, i počelo da gubi vlagu, a biljna masa je još uvek u zelenom stanju. Različiti genotipovi imaju različite optimalne momente za desikaciju, a razlike u sadržaju vlage idu i do 10 % (Miklić, 2001.).

Desikacija počinje kada je završen dotok hraniva u seme, odnosno završeno je nalivanje zrna, kada je ono potpuno formirano i prekida se veza sa biljkom. Glavni faktor koji određuje vreme desikacije suncokreta je vlaga semena. Ona se obavlja kada je vlaga u semenu oko 30%.

Veoma razvijena industrija proizvodnje sredstava za zaštitu bilja (pesticida) nudi veliki broj preparata, koji mogu da se koriste za desikaciju, a jedan od njih je preparat "Reglone forte". Reglon forte (Syngenta) je neselektivni kontaktni herbicid za suzbijanje jednogodišnjih i višegodišnjih korova u krompiru, lucerki, voćnjacima i vinogradima, kao i za desikaciju (isušivanje) useva lucerke, soje, suncokreta, uljane repice i krompira pre žetve (vađenja). U cilju desikacije suncokreta koristi se u dozi 2,5 - 3,5 l/ha sa normom 300 - 600 l/ha. Prema Đukiću (2007) najbolje rezultate preparat daje u dozi 2 l/ha sa 300-400 litara vode/ha.

Kvalitet i efikasnost desikacije u velikoj meri zavisi od tehnike aplikacije pesticida. Generalno posmatrano, loša aplikacija pesticida je u oko 60 % slučajeva uzrok neefikasnosti istih. Poseban akcenat kod aplikacije pesticida, primenom prskalica, treba staviti na rasprskivače. Rasprskivači su završni elementi prskalica i od njih zavisi oblik i distribucija mlaza (Sedlar, 2005). U preko 70% slučajeva rasprskivači su uzrok nekvalitetne aplikacije pesticida i samim tim loše efikasnosti istih. Uniformnost distribucije istih je jedan od najznačajnijih činilaca kvaliteta i efikasnosti rada prskalice (Višacki, 2013).

Efikasna desikacija suncokreta primenom klasičnih prskalica moguća je samo pravilnim izborom rasprskivača. U zavisnosti od stanja useva, zakorovljenosti i vremenskih uslova moguće je izbor rasprskivača prikazanih na slici 1.



Sl. 1 Rasprskivači koji se koriste za desikaciju
Fig. 1 Nozzles for desiccation

Lepezasti rasprskivači (standardni, antidrift...), koriste se za usev suncokreta srednjeg rasta s oborenom glavom i prosečne zakorovljenosti. Injektorski lepezasti rasprskivači (AI, IDK), usisavaju i mešaju vazduh sa tečnošću, pri čemu se stvaraju krupnije kapi (Đukić, 2004). Primenuju se pri vetrovitom vremenu (brzina vetra preko 3 m/s). Rasprskivači sa dvostrukim mlazom (twin jet) ima dva lepezasta mlaza. Primenuje se kod useva koji je više zakorovljen, sa visokim stablima i podignutom glavom.

Tokom 2006. godine sprovedeni su ogledi na tri lokaliteta (Savino Selo, Kula, Bečej), koji su između ostalog imali za cilj utvrđivanje uticaja norme i doze tretiranja na efikasnost desikacije suncokreta posmatrnu kroz prinos semena i procenat ulja.

Posmatrajući tabelu 1, uočava se povećanje prinosa u svim kombinacijama desikacije. Najbolji rezultati u pogledu prinosa postignuti su u Savinom Selu 3,129 t, pri kombinaciji 2,5 l/ha "Reglone forte" i 300 l vode/ha. Sa aspekta procentualne zastupljenosti ulja, iz tabele se uočava da ne postoji značajna razlika u procentu ulja bez obzira na promenu doze i norme tretiranja.

Tab. 1 Uticaj norme i doze na efikasnost desikacije suncokreta

Tab. 1 Influence of dose and application rate on sunflower desiccation efficiency

Lokalitet Position	Tretmani Treatments	Prinos Yield (t/ha)	% ulja u semenu % of oil in seed
Savino Selo	Kontrola - Control	2,671	49,10
	"reglone forte" 2,5 l/ha, 150 l/ha	2,921	48,16
	"reglone forte" 3 l/ha, 150 l/ha	2,814	47,38
	"reglone forte" 2,5 l/ha, 300 l/ha	3,129	48,98
	"reglone forte" 3l/ha, 300 l/ha	2,963	49,11
Kula	Kontrola - Control	2,002	49,90
	"reglone forte" 3 l/ha, 220 l/ha	2,499	50,58
	"reglone forte" 2 l/ha, 300 l/ha vode	2,490	48,92
Bečej	Kontrola - Control	2,176	50,64
	"reglone forte" 2,5 l/ha, 300 l/ha	2,543	52,07

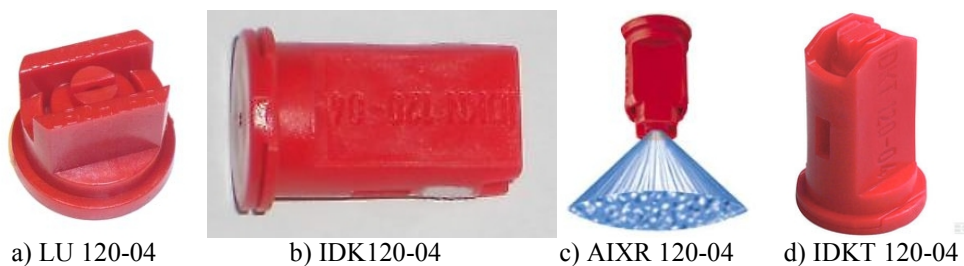
U skladu sa rezultatima oglada Đukića i saradnika iz 2006, postavljen je i ogled prikazan u ovom radu. Ogled je za cilj imao analizu uticaja tipa rasprskivača na prinos i procenat vlage i ulja pri desikaciju suncoketa.

2. MATERIJAL I METOD RADA

Desikacija je obavljena na parceli „Instituta za ratarstvo i povrtarstvo“ iz Novog Sada u usevu suncokreta hibrida Fantazija. Vlaga je određivana 01.09.2014 na dva uzorka i iznosila je 32,28 i 38,99%.

Desikacija je obavljena 02.09.2014. U vreme desikacije izmerena je temperatura od 19 °C i vlažnost vazduha 79%. Vetar je duvao na mahove brzinom od 0,7 do 1,5 m/s.

Desikacija je obaljena sa četiri različita tipa rasprskivača: klasični lepezasti rasprskivač firme „Lechler“ LU 120-04, injektorski lepezasti rasprskivač firme „Lechler“ IDK 120-04, injektorski rasprskivač novije generacije firme „Tee Jet“ AIXR 120-04, injektorski rasprskivač sa duplim malzom firme „Lecler“ IDKT 120-04, slika 2.



Sl. 2. Rasprskivači korišćeni u ogledu

Fig. 2. Nozzles use in experiment

Norma tretiranja iznosila je 300 l/ha uz, iz ogleđa 2006, preporučenu dozu 2,5 l/ha kontaktnog herbicida „Reglon forte“ (a.m. dikvat). Radni pritisak je iznosio 5 bar, a brzina kretanja 9 km/h. Rasprskivači su bili montrani na prskalicu John Deere 512, zapremine reervoara 1200 litara i radnog zhvta 18 metara, slika 3.



Sl. 3. Nošena prskalica John Deere 512 u radu

Fig. 3. Mounted sprayer John Deere 512 in operation

Suncokret je obran ručno 06.10.2014, okrunjen i izmeren je prinos sa 10 m², za svaku varijantu i kontrolu u četiri ponavljanja. Dobijeni rezultati su obrađeni u programu Statsoft Statistika 12, analizom varijanse, uz korišćenje *T testa* na pragu značajnosti od 5%.

3. REZULTATI ISTRAŽIVNJA I DISKUSIJA

U tabeli 2 prikazani su ostvareni prinosi pri desikacijom različitim rasprskivačima i na delu koji nije tretiran desikantom.

Iz tabele 2 jasno se uočava da je desikacija rasprskivačima LU 120-04, AIXR 120-04 obezbedila najbolji prinos od 4,91 t/ha. Nešto lošiji prinos ostvaren je pri desikaciji rasprskivačima IDK 120-04 od 4,05 t/ha. Međutim, desikacija rasprskivačima IDKT 120-04 je obezbedila znatno manji prinos od 3,57 t/ha što je gotovo identično prinosu ostvarenom u kontroli, a koji je iznosio 3,52 t/ha.

Tab. 2 Prinos, procenat vlage i ulja pri desikaciji različitim tipovima rasprskivača
 Tab. 2. Yield, percentage of moisture and oil during sunflower desiccation with different nozzles

Rasprskivač Nozzles	br. ponavlj. no. of var.	prinos yield (kg/10m ²)	prinos yield (kg/ha)	procenat vlage percentage of moisture (%)	procenat ulja percentage of oil (%)
LU 120-04	I		5,340	8,06	50,32
	II		4,580	8,15	50,29
	III		5,240	8,08	49,00
	IV		4,480	8,12	49,60
	Prosek Average	4,91	4910	8,1025	49,803
IDK 120-04	I		4,200	8,29	50,05
	II		3,940	8,00	50,32
	III		4,560	8,07	50,59
	IV		3,520	8,00	49,62
	Prosek Average	4,055	4055	8,09	50,145
AIXR 120-04	I		6,640	8,18	48,75
	II		3,370	7,99	49,11
	III		5,620	7,99	49,19
	IV		4,020	7,94	50,26
	Prosek Average	4,9125	4912	8,025	49,328
IDKT 120-04	I		3,400	8,11	50,16
	II		3,500	7,90	49,81
	III		3,480	7,96	48,24
	IV		3,920	7,85	49,61
	Prosek Average	3,575	3575	7,955	49,455
Kontrola	I		4,180	8,48	46,46
	II		3,240	8,46	47,39
	III		3,520	8,10	46,21
	IV		3,140	7,95	46,91
	Prosek Average	3,52	3520	8,2475	46,743

Statistička obrada obadataka o visini prinosa, pokazala je da postoji statistički značajna razlika u visini prinosa ostvarenog desikacijom rasprskivačima LU 120-04 i AIXR 120-04 u odnosu na visinu prinosa ostvarenu rasprskivačima IDK 120-04 i IDKT 120-04.

Takođe, je prisutna i statistički značajna razlika u visini prinosa desikacijom rasprskivačima LU 120-04, AIXR 120-04 i IDK 120-04 u odnosu na kontrolu. Količinski posmatrano desikacija rasprskivačima LU 120-04 i AIXR 120-04 je ostvarila za oko 1,4

t/ha veći prinos u donosu na kontrolu, a desikacija rasprskivačima IDK 120-04 za oko 0,5 t/ha veći prinos.

Analiza sadržaja vlage u vreme berbe pokazuje statistički značajnu razliku jedino između rasprskivača LU 120-04 i IDKT 120-04. Između svih ostalih rasprskivača i kontrole nema statistički značajne razlike. Iz ovih rezultata jasno proizilazi da sadržaj vlage nije uticao na visinu prinosa.

Statističkom analizom sadržaja ulja uočava se statistički značajna razlika između sadržaja ulja kod useva koji je tretiran različitim rasprskivačima i kontrole. Sa druge strane nema statistički značajne razlike između tretmana različitim rasprskivačima. Pošto je suncokret uljna kultura, sadržaj ulja je najbitniji parametar kvaliteta, te stoga može se zaključiti da desikacija povoljno utiče na kvalitet žetve, dok sa druge strane tip rasprskivača sa kojim je obavljena desikacija nema isti uticaj. Desikacija takođe značajno utiče na visinu prinosa i obezbeđuje znatno bolji prinos u odnosu na žetvu bez desikacije. Tip rasprskivača sa kojim se vrši desikacija takođe ima veliki uticaj na prinos, što nije bio slučaj sa kvalitetom.

Najbolji rezultat sa aspekta prinosa je ostvario klasični lepezasti rasprskivač LU 120-04 i injektorski AIXR 120-04. Razlog ovome leži u činjenici da je vreme bilo mirno što je bezbedilo da klasični lepezasti rasprskivač LU 120-04, kojii ma najfiniji mlaz sa aspekta krupnoće kapi, obezbedi najbolju pokrivenost suncokreta. Kod primene kontaktnih preparata veoma je bitno da se tretiranje vrši sa mlazom koji ima što veći procenat malih i srednjih kapi (50-100 μm i 100-200 μm) kako bi pokrivenost, a samim tim i efikasnost bila što bolja. Zbog toga se za primenu kontaktnih herbicida upravo i preporučuje klasični lepezasti rasprskivači, dok se injektorske treba koristiti samo u slučaju veće brzine vetra pri tretiranju (preko 3 m/s). Upravo nešto lošiji rezultat desikacije klasičnim injektorskim rasprskivačem IDK 120-04 to i potvrđuje. Sa druge strane primena injektorskog rasprskivača sa predkomorom za umirenje tečnosti AIXR 120-04, obezbedila je jednako dobar rezultat kao i primena klasičnog lepezastog rasprskivača i znatno bolji u odnosu na klasični injektorski rasprskivač.

Razlog ovome laže u činjenici što injektorski rasprskivač sa predkomorom obezbeđuje širi spektar sitnijih kapi i finiji mlaz, što je rezultiralo boljom pokrivenošću nego primena klasičnog injektorskog rasprskivača u kome preovladavaju krupnije kapi koje su otporne na drift ali ne obezbeđuju tako dobru pokrivenost.

Mali prinos ostvaren tretiranjem injektorskim lepezastim rasprskivačima sa duplim mlazom (IDKT 120-04) je neočekivan sa aspekta spektra kapi i duplog mlaza koji isti prave. Dupli mlaz ovih rasprskivača upravo ima za cilj da obezbedi finiju pokrivenost i sa nešto krupnijim kapljicama, a što je glavna mana klasičnih injektorskih rasprskivača. Ovi rasprskivači su idealni za tretiranje uljane repice, pšenice i sličnih bujnih sklopova. Kada je u pitanju suncokret za puni efekat ovih rasprskivača, bio je potreban gušći usev sa visokim stablima i podignutom glavom. Međutim deo parcele koji je bio tretiran ovim rasprskivačima karakterisao je upravo suprotan, redak i pognut usev sa sitnijim glavama.

4. ZAKLJUČAK

Kvalitet i efikasnost desikacije u velikoj meri zavisi od tehnike aplikacije pesticida. Rasprskivači su završni elementi prskalica i od njih zavisi oblik i distribucija mlaza. Efikasna desikacija suncokreta primenom klasičnih prskalica moguća je samo pravilnim izborom rasprskivača.

Rezultati istraživanja u ovom radu potvrdili su da pravilan izbor rasprskivača ima značajan uticaj na prinos, pri desikaciji suncokreta. U mirnim vremenskim uslovima treba koristiti klasične lepezaste rasprskivače, jer oni obezbeđuju bolju pokrivenost zahvaljujući većem udelu sitnijih kapi. Dobra pokrivenost je ključna kod primene kontaktnih herbicida. Injektorske rasprskivače, koji obezbeđuju krupnije kapi otporne na drift, treba koristiti samo pri brzinama vetra većim od 3 m/s. Postoje različite varijante injektorski rasprskivača, kao što su rasprskivači sa dva mlaza ili predkomoromza umirenje tečnosti. U zavisnosti od stanja useva, kulture koja se tretira, tipa preparata treba odabrati odgovarajuću varijantu kako bi krajnji rezultat primene preparata bio što bolji.

Desikacija je obezbedila statistički značajno veći prinos u odnosu na prinos na kontrolnoj parceli i statistički značajno veći procenat ulja. Povećanje prinosa od čak 1,4 t/ha i statistički značajno veći udeo ulja, apsolutno opravdavaju primenu desikacije. Naravno ovako veliko povećanje prinosa treba proveriti u naredoj godini kroz eksperiment na većoj površini. Ručno branje suncokreta na ogledu od 10 m², ne može da iskaže tako jasnu eksploatacionu sliku kao ubiranje kombajnom na većoj površini.

5. LITERATURA

- [1] Đukić N, Miklič V, Stefanović D, Malidža G. 2006. Desikacija suncokreta, Biljni lekar, 34(4-5): 419-425.
- [2] Đukić N, Sedlar A. 2004. Rasprskivači za efikasnu primenu herbicida; Biljni lekar, 32(2): 155-159.
- [3] Đukić N, Malidža G, Bugarin R, Sedlar A, Turan J. 2007. Mehanizovana desikacija u proizvodnji uljanih kultura, Savremena poljoprivredna tehnika, 33(3-4): 250-262.
- [4] Maširević S, Glušac D. 1999. Desikacija i njen značaj u suzbijanju prouzrokovala bolesti semenskog suncokreta, Zbornik naučnih radova sa 13. savetovanja agronoma, veterinarina i tehnologa, Aranđelovac, 5(1): 175-181.
- [5] Miklič, V. 2001. Uticaj momenata desikacije na semenski kvalitet i prinos suncokreta, doktorska teza, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
- [6] Sedlar A, Đukić N, Bugarin R, 2005. Dobar rasprskivač, dobra aplikacija pesticida, Biljni lekar, 33(6): 659-66.
- [7] Višacki V, Sedlar A, Bugarin R, Turan J. 2013. Efekat radnog pritiska na uniformnost distribucije rasprskivača, Savremena poljoprivredna tehnika, 39(2): 85-93.

INFLUENCE OF NOZZLES TYPE DURING SUNFLOWER DESICCATION ON YIELD AND HARVEST QUALITY

Sedlar A¹, Višacki V¹, Milovac Ž², Bugarin R¹, Zoranović M¹

¹ University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Trg Dositeja Obradovića 8, Novi Sad, Serbia

² Institute of field and vegetable crops, Maksima Gorkog 30, Novi Sad

SUMMARY

Good effectiveness of sunflower desiccation with hydraulic sprayer is possible only with good nozzles choice. Results of research shown in this paper are confirm that.

Statistic analyse of date about yield are shown that there is important difference at statistical level in yield size with desiccation by nozzles LU 120-04 i AIXR 120-04 according yield size obtained with nozzles IDK 120-04 i IDKT 120-04. Also, important difference are present in yield size of control according desiccation treatment with nozzles LU 120-04, AIXR 120-04 i IDK 120-04.

Percentage of moisture according statistical analyse shown important difference at statistical level only between treatments with nozzles LU 120-04 i IDKT 120-04.

Statistic analyse of oil percentage in seed did not show any important difference at statistical level between treatment with different nozzles and control. Also there is no any important difference between different nozzles treatment.

Results of this research shown that it very important to choose good nozzles type for desiccation according crops and weather condition.

Key words: desiccation, nozzles, harvest, sunflower

Napomena: Rad predstavlja deo istraživanja na projektu TR – 31025: „Razvoj novih sorti i poboljšanje tehnologije proizvodnje uljanih biljnih vrsta za različite namene“, koje finansira Ministarstvu za nauku i obrazovanje Republike Srbije.

Primljeno: 21. 08. 2014. god.

Prihvaćeno: 05. 09. 2014. god.