

"Zbornik radova", Sveska 35, 2001.

## **UTICAJ VREMENA DESIKACIJE NA NEKE PARAMETRE KVALITETA HIBRIDNOG SEMENA SUNCOKRETA**

*Miklić, V.<sup>1</sup>, Dušanić, N.<sup>1</sup>, Crnobarac, J.<sup>2</sup>*

### **IZVOD**

U trogodišnjem istraživanju na dva lokaliteta ispitivan je uticaj hemijske desikacije suncokreta u različitim rokovima tokom sazrevanja, na prinos semena po biljci i klijavost semena. Kao desikant je korišten preparat Reglone forte u koncentraciji od 1% što odgovara dozi od 2 l/ha sa 200 litara vode.

Najveći prinos po biljci zabeležen je kod 4. roka tretiranja izvedenog 28 dana po cvetanju pri prosečnoj vlazi semena od 31,01%. Najmanji prinos po biljci zabeležen je kod prvog roka tretiranja izvedenog 7 dana po cvetanju, pri prosečnom sadržaju vlage u semenu od 70,68%. Već od tretiranja pri prosečnom sadržaju vlage u semenu od 56,6%, nije bilo značajnog pada prinosa u odnosu na kasnije tretmane i kontrolu. Zapažen je i izvestan pad prinosa kod kontrole u odnosu na poznije rokove tretiranja.

Kod klijavosti nije bilo statistički značajnih razlika između rokova tretiranja, visoka klijavost beležena je već od prvog roka tretiranja pri visokom sadržaju vlage u zrnu. Na kontroli i poznijim rokovima tretiranja došlo je do malog ali ne značajnog pada klijavosti.

KLJUČNE REČI: suncokret, desikacija, prinos, klijavost, sadržaj vlage u semenu

### **Uvod**

Mehanizovano ubiranje suncokreta danas je zastupljeno u većini zemalja koje imaju značajnije površine pod ovom kulturom. Izuzetak su samo neke zemlje trećeg sveta koje se odlikuju visokom populacijom i jeftinom radnom snagom te se prednost daje ručnom ubiranju. Prednosti mehanizovanog ubiranja su

- 
- 1 Mr Vladimir Miklić, istraživač saradnik, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad, dr Nenad Dušanić, naučni saradnik, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
  - 2 Dr Jovan Crnobarac, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet i Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

ogromne jer ono omogućuje savremenu proizvodnju na velikim površinama uz minimalan utrošak radne snage.

Međutim, kod mehanizovanog ubiranja javljaju se i izvesna ograničenja. Osnovni preduslov za žetvu je da sadržaj vlage u biljci, pri čemu se misli na list, stablo, glavu i seme, opadne do nivoa koji dozvoljava normalan rad kombajna. Ako je sadržaj vlage u biljnom materijalu previsok dolazi do velikih gubitaka u žetvi usled blokiranja 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 nakon žetve se povećava sadržaj vlage u semenu. Kod ovakvog materijala brzo dolazi do samozagrevanja ukoliko se odmah ne pristupi sušenju što dalje poskupljuje proizvodnju.

Sa druge strane, u toku sazrevanja suncokreta često dolazi do šteta od ptica. Pri kraju vegetacije u nepovoljnim klimatskim uslovima može doći do razvoja gljivičnih oboljenja na biljci i zrnu. Jak vetar praćen kišom može izazvati poleganje biljaka. Može doći i do prosipanja semena iz glave kod nekih genotipova. Sazrevanje kasnih genotipova ponekad traje i do kasno u jesen kad prvi mrazovi mogu prouzrokovati gubitak semenskih kvaliteta, a učestale kiše mogu potpuno onemogućiti rad kombajna. Prema tome postoji veliki interes za što ranijom žetvom, posebno u svetlu činjenice da se i masena i fiziološka zrelost zrna postižu mnogo pre žetvene zrelosti.

Uvođenje hemijske desikacije rešilo je u mnogome probleme koji se javljaju kod mehanizovanog ubiranja suncokreta. Prednosti ove agrotehničke mere ističu mnogi autori (*Shadden et al., 1970; Degtyarenko, 1976; Hill et al., 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 zrnu padne na 25% (*Palmer i Sanderson, 1976*), pri 30-35% vlage u zrnu (*Degtyarenko, 1976; Kosovac i Sudimac, 1980*), pri 40% vlage u zrnu (*Morozov, 1976; Gumanuiuc et al., 1980; Maširević i Glušac, 1999*), pri 45% vlage u zrnu (*Gubbels i Dedio, 1985*), 35 dana po sušenju jezičastih cvetova (*Dembi i et al., 1974*).

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

### **Materijal i metod rada**

Proučavanja iznete problematike izvršena su u poljskim ogledima na proizvodnim parcelama semenskog suncokreta na 2 lokaliteta (Apatin i Bečeje) u 1994, 1995, i 1996. godini. Ogled je postavljen u 3 ponavljanja sa veličinom osnovne parcelice od 17,5 m<sup>2</sup> ( 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, dakle po završetku cvetanja useva (DPC), preparatom Reglone forte u koncentraciji od 1% što 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.

Kao eksperimentalni materijal korištena je majčinska komponenta hibrida NS-H-45.

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 zrnu, 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.

Nakon 3 meseca (i prestanka dormantnosti) ispitana je klijavost semena naklijavanjem u filter papiru na temperaturi od 26°C, u 3 ponavljanja.

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

### Rezultati i diskusija

Najveći prinos semena po biljci ostvaren je u prvoj godini ispitivanja a razlika je bila visoko značajna u odnosu na drugu i treću godinu ispitivanja (Tabela 1). U drugoj godini zabeležene su visoko značajne veće razlike u odnosu na treću godinu ispitivanja.

Na drugom lokalitetu (Bečej), ostvaren je značajno viši prinos semena po biljci u odnosu na prvi lokalitet (Apatin).

Najveći prinos semena po biljci ostvaren je kod tretmana rađenog 28 dana posle cvetanja (DPC) ali su razlike bile statistički značajne samo u odnosu na tretman 7 DPC.

Tab. 1. Prinos semena po biljci (g)

Tab. 1. Seed yield per plant (g)

Godina G Year	Lokalitet L Location	Rok tretiranja R Term of treatment					pr GL	pr G
		7 DPC	14 DPC	21 DPC	28 DPC	Kontrola Control		
I	I	27.54	35.60	27.81	32.24	30.52	30.74	34.77
	II	31.69	39.90	34.85	46.58	40.99	38.80	
	pr GR	29.62	37.75	31.33	39.41	35.76		
II	I	18.91	28.32	31.55	36.75	32.10	29.53	29.95
	II	25.34	29.22	32.96	31.25	33.10	30.37	
	pr GR	22.13	28.77	32.26	34.00	32.60		
III	I	8.89	21.32	24.09	18.47	22.34	19.02	20.03
	II	18.24	22.91	21.82	21.09	21.17	21.05	
	pr GR	13.57	22.11	22.96	19.78	21.76	Pr L	
Pr LR	I	18.45	28.41	27.82	29.15	28.32	26.43	
	II	25.09	30.68	29.88	32.97	31.75	30.07	
pr R		21.77	29.54	28.85	31.06	30.04		

LSD	Prag level	Godina I year I			Godina II year II			Godina III year III		
		L	R	L x R	L	R	L x R	L	R	L x R
	0.05	3.61	5.70	8.07	5.12	8.10	11.46	3.20	5.06	7.15
0.01	4.97	7.86	11.11	7.06	11.16	15.78	4.41	6.97	9.85	

LSD	level	G	L	R	G x L	G x R	L x R	G x L x R
	0.05	2.74	2.24	3.53	3.87	6.12	5.00	8.66
	0.01	3.66	2.99	4.73	5.18	8.19	6.69	11.58

Evidentno je i postojanje statistički značajnog uticaja interakcije faktora na prinos semena po biljci. U prvoj godini prinos je bio značajno veći na drugom lokalitetu, u drugoj i trećoj godini nema značajnih razlika.

U prvoj godini prinos semena po biljci kod tretmana rađenog 28 DPC bio je visoko značajno viši od tretmana 7 DPC i 21 DPC. Prinos kod tretmana 14 DPC bio je visoko značajno viši, a kod kontrole značajno viši od prinosa 7 DPC.

U drugoj godini ispitivanja prinos semena po biljci kod tretmana 7 DPC bio je visoko značajno niži od prinosa 28 DPC a značajno niži od prinosa 21 DPC i kontrole.

U trećoj godini ispitivanja najveći prinos imao je tretman 21 DPC a svi tretmani i kontrola imali su značajno ili visoko značajno veći prinos od tretmana 7 DPC.

U kontrolnoj varijanti prinos je uglavnom bio nešto niži od nekih varijanti poznijih tretiranja ali te razlike nisu bile statistički značajne.

Tab. 2. *Klijavost semena (%)*

Tab. 2. *Seed germination (%)*

Godina G Year	Lokalitet L Location	Rok tretiranja R Term of treatment					pr GL	pr G
		7 DPC	14 DPC	21 DPC	28 DPC	Kontrola Control		
I	I	90.00	91.67	91.67	93.00	92.00	91.67	93.73
	II	94.33	97.67	97.00	97.00	93.00	95.80	
	Pr GR	92.17	94.67	94.34	95.00	92.50		
II	I	93.00	86.67	92.67	89.67	90.00	90.40	92.47
	II	94.00	96.33	93.00	95.00	94.33	94.53	
	Pr GR	93.50	91.50	92.84	92.34	92.17		
III	I	97.67	97.67	95.33	94.33	96.00	96.20	94.63
	II	94.00	92.67	94.67	92.00	92.00	93.07	
	Pr GR	95.83	95.17	95.00	93.17	94.00	Pr L	
Pr LR	I	93.56	92.00	93.22	92.33	92.67	92.76	
	II	94.11	95.56	94.89	94.67	93.11	94.47	
pr R		93.83	93.78	94.06	93.50	92.89		

LSD	Prag level	Godina I year I			Godina II year II			Godina III year III		
		L	R	L x R	L	R	L x R	L	R	L x R
	0.05	2.35	3.72	5.26	4.75	7.50	10.61	2.55	4.03	5.69
0.01	3.24	5.12	7.25	6.54	10.34	14.62	3.51	5.55	7.84	

LSD	level	G	L	R	G x L	G x R	L x R	G x L x R
	0.05	2.29	1.87	2.95	3.23	5.11	4.18	7.23
	0.01	3.06	2.50	3.95	4.33	6.84	5.59	9.68

Klijavost semena bila je uglavnom vrlo visoka (Tabela 2). Najveća klijavost zabeležena je u trećoj godini ispitivanja ali razlike između godina nisu bile statistički značajne.

Na drugom lokalitetu ostvarena je veća klijavost, ali razlika nije bila značajna.

U svim tretmanima klijavost je bila vrlo slična, najveća je zabeležena kod tretmana 21 DPC. Klijavost na kontroli bila je niža od svih tretmana ali ne značajno, između tretmana nije bilo značajnih razlika. Interakcija faktora pokazala je visoko značajan uticaj na klijavost semena. U prvoj i drugoj godini klijavost je bila visoko značajno veća na drugom lokalitetu a u trećoj godini bila je veća na prvom lokalitetu ali ne značajno.

U prvoj godini najveća klijavost je zabeležena pri tretmanu 28 DPC, a najniža na tretmanima 7 DPC i na kontroli, ali razlike nisu bile statistički značajne.

Druge godine najveća klijavost je zabeležana na tretmanu 7 DPC. Nije bilo nikakvih značajnih razlika između tretmana.

Treće godine najveća klijavost je zabeležena na tretmanu 7 DPC ali nema značajnih razlika između tretmana.

Tab. 3. Sadržaj vlage u zrnu u momentu desikacije (%)

Tab. 3. Moisture content in grain at the moment of desiccation (%)

Godina G Year	Lokalitet L Location	Rok tretiranja R Term of treatment				pr GL	pr G
		7 DPC	14 DPC	21 DPC	28 DPC		
I	I	67.08	48.21	24.96	20.85	40.28	44.81
	II	66.08	57.90	43.40	30.02	49.35	
	Pr GR	66.58	53.06	34.18	25.44		
II	I	71.50	58.30	56.51	40.07	56.60	56.35
	II	72.23	60.05	54.32	37.85	56.11	
	Pr GR	71.87	59.18	55.42	38.96		
III	I	76.89	59.71	46.00	30.04	53.16	51.23
	II	70.28	55.43	44.28	27.23	49.31	
	Pr GR	73.59	57.57	45.14	28.64	pr L	
pr LR	I	71.82	55.41	42.49	30.32	50.01	
	II	69.53	57.79	47.33	31.70	51.59	
pr R		70.68	56.60	44.91	31.01		

Na osnovu dobijenih rezultata uočeno je da, kad je u pitanju prinos semena po biljci, značajnije razlike u smislu nižih vrednosti postoje samo kod prvog roka tretiranja. Sadržaj vlage u zrnu prilikom prvog tretmana 7 DPC, bio je vrlo visok (Tabela 3), 70,68%, što govori o tome da naliivanje zrna još nije bilo završeno. Prinos kod tretmana 14 DPC, dakle kada je sadržaj vlage u zrnu iznosio 56,6%, nije se značajno razlikovao od kasnijih tretmana i kontrole. Sa druge strane, već pri prvom tretmanu dobijeno je seme visoke klijavosti. Prema tome sposobnost da normalno klija, seme je postiglo pre završetka naliivanja zrna. Slične rezultate iznose i *Gubbels i Dedio (1985)*. Lagani pad prinosa semena po biljci nakon dostizanja pune fiziološke zrelosti *Rodrigues Pereira (1978)* objašnjava disimilacijom u odsustvu dalje asimilacije hraniva. Smanjena klijavost semena kod kontrole u odnosu na tretirane varijante može se javiti posebno u kišnim godinama usled razvoja gljivičnih oboljenja (*Šepetina i Rofoževa, 1971*), a može ih prouzrokovati i mraz (*Palmer i Sanderson, 1976*).

### ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja na majčinskoj komponenti hibrida NS-H-45 pokazali su da hemijska desikacija preparatom Reglone forte u različitim fazama dozrevanja može imati uticaj na pojedine semenske kvalitete i elemente prinosa.

Najveći prinos po biljci zabeležen je kod 4. roka tretiranja izvedenog 28 dana po cvetanju pri prosečnoj vlazi semena od 31,01%. Najmanji prinos po biljci zabeležen je kod prvog roka tretiranja izvedenog 7 dana po cvetanju, pri prosečnom sadržaju vlage u semenu od 70,68%. Već od tretiranja pri prosečnom sadržaju vlage u semenu od 56,6% nije bilo značajnog pada prinosa u odnosu na kasnije tretmane i kontrolu. Zapažen je i izvestan pad prinosa kod kontrole u odnosu na poznije rokove tretiranja.

Kod klijavosti nije bilo statistički značajnih razlika između rokova tretiranja, visoka klijavost beležena je već od prvog roka tretiranja pri visokom sadržaju vlage u zrnu. Na kontroli i poznijim rokovima tretiranja došlo je do malog ali ne značajnog pada klijavosti.

Prema tome hemijska desikacija primenjena u odgovarajućem momentu pored povoljnih efekata vezanih za omogućavanje ranije žetve može imati i pozitivan uticaj na neke elemente prinosa i semenske kvalitete, a u svakom slučaju nema negativnih efekata. Sa tretmanom bi se moglo početi dosta rano bez negativnog dejstva na klijavost semena ali, iako prinos nije značajno padao već pri ranim desikacijama (pri 56% vlage zrna), trebao bi se sačekati momenat završetka naliivanja semena i dostizanja maksimalne mase 1000 semena. Koji je to momenat kod pojedinih genotipova suncokreta pokazaće naredna istraživanja.

### LITERATURA

- Degtyarenko, V.A. (1976): Preharvest dessication of sunflower, Proc. of 7<sup>th</sup> Inter. Sunflower Conf., pp. 174-178.
- Dembi ski, F., Mušnicki, C.Z., Ponikiewska, T. (1974): Sunflower desiccation before combine harvesting and its effect on quality and quantity of grain

- yields and nutritional value of oil meal, Proc. of 6<sup>th</sup> Inter. Sunflower Conf., pp. 597-602.
- Gubbels, G.H., Dedio, W. (1985): Desiccation of sunflower with Diquat, Can. J. Plant. Sci. 65, pp. 841-847.
- Gumaniuc, N., Nicolae, H., Filipescu, H., Cseresnyes, Z., Ghinea, L., Sin, G., Bondarev, I. (1980): L'application du dessicant Reglone au tournesol et ses implications, Proc. of 9<sup>th</sup> Inter. Sunflower Conf., pp. 380-388.
- Hill J., Knight, B.A.G., Ogilvy, J.M.E. (1974): The significance of a new harvest technology in the intensive production of sunflower, Proc. of 6<sup>th</sup> Inter. Sunflower Conf., pp. 589-596.
- Kosovac, Z., Sudimac, V., (1980): Testing the ground for regular desiccation of sunflower before harvesting, Proc. 9<sup>th</sup> Inter. Sunflower Conf., Tomo II, pp. 357-361.
- Maširević, S., Glušac, D. (1999): Desikacija i njen značaj u suzbijanju prouzrokovaca bolesti semenskog suncokreta, Zbornik naučnih radova sa 13. savetovanja agronoma, veterinara i tehnologa, Arandelovac, Vol 5. Br. 1., pp. 175-181.
- Морозов, В.К. (1976): Биологические особенности подсолнечника в засушливой зоне, Зерновое хозяйство №5, pp. 39-40.
- Palmer, J.R., Sanderson, J.F. (1976): Canadian experience with the pre-harvest desiccation of sunflower with Reglone, Proc. of 7<sup>th</sup> Inter. Sunflower Conf., pp. 167-173.
- Rodrigues Pereira, A.S. (1978): Influence of temperature on seed growth and seed ripening in sunflower, Proc. of 8<sup>th</sup> Inter. Sunflower Conf., pp. 199-211.
- Shadden, R.C., Mulluns, J.A., McCutchen, T. (1970): Mechanical harvesting of sunflowers in Tennessee, Proc. of 4<sup>th</sup> Inter. Sunflower Conf., pp. 265-270.
- Шепетина, Ф., Рофожева, М.(1971):Когда лучше убирать подсолнечник в Тамбовской области, Зерновые и масличные культуры, №9, pp. 17-19.

## ***EFFECT OF DESICCATION DATE ON SOME PARAMETERS OF QUALITY IN HYBRID SUNFLOWER SEED***

***Miklić, V.<sup>1</sup>, Dušanić, N.<sup>1</sup>, Crnobarac, J.<sup>2</sup>***

<sup>1</sup>Institute of Field and Vegetable Crops

<sup>2</sup>Faculty of Agriculture and Institute of Field and Vegetable Crops

### **SUMMARY**

A three-year study was carried out in two locations to determine how different chemical desiccation dates during ripening affect seed yield per head

and seed viability in sunflower. Used as the desiccant was the preparation Reglone forte, at a concentration of 1%, or 2 l/ha at 200 liters of water.

The highest yield per plant was recorded in the fourth desiccation treatment (28 days after pollination) at an average seed moisture of 31.01%. The lowest yield per plant was found in the first treatment (seven days after late flowering) at an average seed moisture content of 70.68%. At an average seed moisture content of 56.6%, there was already no significant decline in yield in relation to the later treatments and the control. A certain decrease of yield was also observed in the control treatment relative to the later desiccation dates.

As far as seed viability is concerned, no statistically significant differences were observed among the treatments. A high level of viability at a high seed moisture content was recorded as early as the first desiccation date, and this trend continued throughout the study. The control treatments had lower values than the rest of the treatments but differences were not statistically significant.

**KEY WORDS:** sunflower, desiccation, yield, seed viability, seed moisture content