

Jasenka Ćosić, Karolina Vrandečić, Jelena Poštić<sup>1</sup>, D. Dimić<sup>2</sup>

znanstveni rad

## Mikopopulacija zrna suncokreta

### Sažetak

Kontrola zdravstvenog stanja zrna i sjemena iznimno je važna zbog moguće pojave novih agresivnijih izolata već prisutnih uzročnika bolesti, pojave novih vrsta patogena, povećanja sjetvenih površina i introdukcije stranih sorta u pokusne i proizvodne svrhe. Tijekom četiri godine (2006., 2007., 2008., 2010.) proučena je pojava mikopopulacije zrna suncokreta iz pokusa posijanog na površinama PIK Vinkovci - Sopot. U pokusu je bilo posijano 15 hibrida 2006. godine, 17 hibrida 2007. godine, 20 hibrida 2008. godine te 14 hibrida 2010. godine. U svim godinama istraživanja i na svim hibridima najčešće su utvrđene gljive iz roda *Alternaria* (70,83%, 46,16%, 22,86%, 74,96%). Pojava parazitnih gljiva (*Diaporthe helianthi*, *Fusarium* spp., *Sclerotinia sclerotiorum*, *Botrytis cinerea*, *Verticillium* sp.) u svim je godinama bila sporadična do slaba.

**Gljučne riječi:** suncokret, mikopopulacija, genotip

### Uvod

Suncokret (*Helianthus annuus* L.) je jedna od četiri najvažnije uljne kulture u svijetu, a ulje iz njegovih sjemenki jedno je od najkvalitetnijih biljnih ulja i najsličnije je po sastavu maslinovu ulju (Vratarić i sur. 2004.). Na količinu i kakvoću prinosa zrna veliki utjecaj imaju bolesti. U literaturi se spominje četrdesetak parazita koji zaražavaju suncokret, a od njih je samo desetak važno u ekonomskom smislu (Jurković i Ćosić 2004.). Neki od njih značajni su uzročnici bolesti glava i zrna. Osim parazitnih vrsta zrno suncokreta naseljavaju i neki saprofiti koji, ako se jave u jačem intenzitetu, mogu umanjiti njegovu kakvoću (Aćimović 1998.).

Ocjena zdravstvenog stanja usjeva tijekom vegetacije, a osobito zdravstvenog stanja zrna/sjemena od iznimne je važnosti. Dubinska zaraza zrna ili tek njegova kontaminacija parazitnim i saprofitnim gljivama može izazvati kvarenje zrna koje se koristi u ishrani stoke, smanjiti klijavost i vigor sjemena te umanjiti prinos zrna i njegovu kakvoću. Na jačinu zaraze utječu osjetljivost genotipa, klimatski čimbenici, primijenjena agrotehnika, primjena fungicida te agresivnost i patogenost uzročnika bolesti.

Cilj istraživanja bio je utvrditi pojavu parazitnih i saprofitnih gljiva na naturalnom zrnu suncokreta.

### Materijal i metode rada

Tijekom 4 godine (2006., 2007., 2008., 2010.) postavljeni su poljski pokusi na površinama PIK Vinkovci - Sopot. U 2006. godini bilo je posijano 15 hibrida, u 2007. godini 17 hibrida, u 2008. godini 20 hibrida, a u 2010. godini 14 hibrida suncokreta. Tijekom vegetacije suncokret u pokusu nije bio tretiran fungicidnim pripravcima. Populacija saprofitnih i parazitnih gljiva utvrđena je na naturalnom zrnu. Uzorci su isprani pod mlazom tekuće vode kako bi se uklonile mehaničke nečistoće. U cilju utvrđivanja zdravstvenog stanja zrna suncokreta korištena je metoda vlažnih komora, a za svaki genotip pregledano je 400 zrna. Petrijeve zdjelice s navlaženim filter papirom držane su u termostatu komori na temperaturi 22°C i svjetlosnom režimu 12 sati dan/12 sati noć. Pregled je obavljen nakon 7 dana.

### Rezultati rada

Tijekom četverogodišnjih istraživanja mikopopulacije na zrnu suncokreta utvrdili smo nazočnost parazitnih gljiva iz rodova *Sclerotinia*, *Fusarium*, *Botrytis*, *Diaporthe/Phomopsis* i *Verticillium* te slabo parazitnih i saprofitnih gljiva iz rodova *Alternaria*, *Cladosporium*, *Penicillium*, *Trichotecium* i *Aspergillus*. Rezultati su prikazani u tablicama 1, 2, 3 i 4. Zrno suncokreta može inficirati značajno veći broj gljiva nego što je utvrđen u ovim istraživanjima. Tako su Sharfun-Nakar i (2005.) izolirali s uzoraka suncokreta u Pakistanu 45 gljivičnih vrsta iz 27 rodova.

U svim godinama istraživanja i na svim genotipovima najčešće su utvrđene *Alternaria* vrste (70,83%, 46,16%, 22,86%, 74,96%). Vrlo visok postotak zaraženih zrna u 2006. i 2010. godini posljedica je iznadprosječno vlažnog kolovoza u odnosu na prosječno vlažan kolovoz 2007. i 2008. godine. Zaraženo sjeme iznimno je značajan izvor zaraze, osobito za prvu pojavu bolesti u polju pa je stoga iznimno važno sijati zdravo i dezinficirano sjeme.

Postotak zaraženih zrna *Cladosporium* vrstama kretao se između 0 i 16, što ne predstavlja značajniju zarazu.

Pojava *Diaporthe helianthi*, *Fusarium* spp., *Sclerotinia sclerotiorum* i *Botrytis cinerea* u svim je godinama bila sporadična do slaba. *Diaporthe helianthi* se može izolirati sa sjemenom, ali sjeme kao izvor zaraze nije značajno. Ne treba zanemariti činjenicu da se sjemenom ta gljiva može prenijeti na veće udaljenosti i u područja u kojima do tada nije bila prisutna. Sjeme zaraženo *Fusarium* vrstama može imati za posljedicu palež klijanaca i propadanje mladih biljčica suncokreta, posebice za prohladnog i vlažnog vremena (Shahnaz i Ghaffar 1991.). *Sclerotinia sclerotiorum* zaražava glave suncokreta u cvjetanju i nakon njega iako su kod nas jako rane zaraze rijetke (Jurković i Ćosić 2004.). Jaču zarazu glava može se očekivati u godinama s prohladnim i vlažnim ljetom. Tako se na području istočne Hrvatske bijela trulež na glavama suncokreta u epidemijskim razmjerima javila u 2005. godini kada je postotak zaraženih zrna kod ispitivanih hibrida bio između 9 i 19% (Ćosić i sur. 2006.). Sjetva zaraženih zrna često dovodi do propadanja klijanaca prije nicanja ili

<sup>1</sup> prof.dr.sc. Jasenka Ćosić, doc.dr.sc. Karolina Vrandečić, Jelena Poštić, dipl.inž.; Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Katedra za fitopatologiju, Trg sv. Trojstva 3, Osijek

<sup>2</sup> Darko Dimić, dipl. inž. – Strukovna škola Vukovar, Domovinskog rata 58, Vukovar

neposredno nakon njega. Jaču pojavu *Botrytis cinerea* na glavama možemo očekivati za vlažnog i toplog i vremena nakon cvatnje. Zaraženo sjeme može propasti prije klijanja, a ako se razvije klijanac, on može propasti prije ili neposredno nakon nicanja. Ti se tipovi bolesti kod nas javljaju vrlo rijetko i najčešće ostaju nezapaženi.

*Verticillium* vrste su u 2006. i 2007. godini utvrđene sporadično dok se nazočnost tih gljiva u 2008. i 2010. godini može označiti kao slaba. U 2006. godini *Verticillium* spp. utvrđen je na tri hibrida (1%), a u 2007. godini na dva hibrida (1-2%). Iste su gljive u 2008. godini utvrđene na 17 hibrida (1-4%), a u 2010. godini na 8 hibrida (1-4%). Jačoj pojavi parazita na glavama suncokreta pogoduje sušno i vruće vrijeme nakon cvatnje (Sackston 1980., Aćimović 1998.), a zaraženo sjeme je važan izvor zaraze za iduću vegetaciju.

Saprofiti iz rodova *Penicillium*, *Trichotecium* i *Aspergillus* u našim su se istraživanjima javili sporadično.

Iako je u našim istraživanjima pojava bolesti na zrnu suncokreta bila slaba, praćenje zdravstvenog stanja zrna i sjemena mora i u buduću biti predmet rada fitopatologa zbog moguće pojave novih agresivnijih izolata već prisutnih uzročnika bolesti, pojave novih vrsta patogena, povećanja sjetvenih površina i introdukcije stranih sorta u pokusne i proizvodne svrhe.

**Tablica 1.** Zaraza zrna suncokreta (%) najčešćim parazitnim i saprofitnim gljivama (2006. godina)

Hibrid	Diaporthe helianthi	Sclerotinia sclerotiorum	Fusarium spp.	Botrytis cinerea	Verticillium spp.	Alternaria spp.	Cladosporium spp.
Apolon-T	0	0	0	1	0	63	3
Favorit	0	0	1	0	0	74	6
Favorit-R	0	1	0	0	0	71	3
Oxana	0	1	0	0	0	80	4
Baranjac	0	0	0	0	1	67	5
Sremac	0	0	0	1	0	63	2
Tellia RM	0	0	0	0	1	74	5
Barolo RM	1	0	0	0	0	70	4
Rumbasol	0	0	1	0	0	64	10
Diabolo	0	0	0	0	1	45	5
Joana	0	0	0	0	0	62	14
Opera	0	0	2	0	0	69	7
Alexandra	0	0	0	1	0	84	3
Brio	0	1	0	0	0	70	10
Alium	0	0	1	0	0	65	16

**Tablica 2.** Zaraza zrna suncokreta (%) najčešćim parazitnim i saprofitnim gljivama (2007. godina)

Hibrid	Diaporthe helianthi	Sclerotinia sclerotiorum	Fusarium spp.	Botrytis cinerea	Verticillium spp.	Alternaria spp.	Cladosporium spp.
Apolon	0	2	0	0	0	18	2
Favorit	0	0	0	0	0	32	8
Alexandra	0	0	0	0	0	44	9
Brio	0	0	0	0	1	37	9
Armony	0	0	0	0	0	49	7
Ferty	0	0	0	0	0	34	0
Maldimi	0	0	0	0	0	52	0
Rumbasol	0	0	0	0	0	55	0
Alium	0	0	2	0	0	34	8
Joana	0	0	0	0	0	59	0
Ioline	0	0	0	0	2	47	10
Heliacan	2	0	0	0	0	47	6
Beluga	0	0	2	0	0	36	9
Maslinko	0	1	0	0	0	68	7
Baranjac	0	0	0	0	0	32	6
Sremac	0	0	0	2	0	36	0
Diabolo	1	0	0	0	0	64	4

**Tablica 3.** Zaraza zrna suncokreta (%) najčešćim parazitnim i saprofitnim gljivama (2008. godina)

Hibrid	Diaporthe helianthi	Sclerotinia sclerotiorum	Fusarium spp.	Botrytis cinerea	Verticillium spp.	Alternaria spp.	Cladosporium spp.
Favorit M	0	0	0	0	1	28	4
Favorit	0	0	1	1	1	20	2
Apolon	1	0	0	0	2	23	5
Sremac	0	0	0	0	1	27	4
Baranjac	0	1	0	1	0	28	5
Maslinko	0	1	0	0	1	23	3
Adria	0	2	0	0	4	27	5
Barolo RM	0	0	0	0	4	23	7
Tellia	0	0	1	0	4	26	3
Beluga	0	0	1	0	3	23	7
Allium	0	3	0	0	3	25	12
Lolita ES	0	3	0	0	1	22	14
Petunia ES	0	8	0	0	4	35	9
Dolby	0	6	1	1	2	20	6
Diabolo PR	0	7	0	1	2	29	12
Brio	0	2	0	0	0	16	6
Opera PR	0	0	0	0	1	26	1
Alexandra	1	0	0	0	3	22	6

Hibrid	Diaporthe helianthi	Sclerotinia sclerotiorum	Fusarium spp.	Botrytis cinerea	Verticillium spp.	Alternaria spp.	Cladosporium spp.
Ferty	0	0	1	0	0	15	8
Armony	0	1	0	0	1	19	6

Tablica 4. Zaraza zrna suncokreta (%) najčešćim parazitnim i saprofitnim gljivama (2010. godina)

Hibrid	Diaporthe helianthi	Sclerotinia sclerotiorum	Fusarium spp.	Botrytis cinerea	Verticillium spp.	Alternaria spp.	Cladosporium spp.
Dolby	0	1	1	0	0	75	8
Brio	0	0	0	0	0	81	4
Neoma	0	0	0	1	1	69	4
Ferti	0	0	0	0	3	72	3
Kondi	0	0	0	0	1	71	4
Beluga	0	1	0	0	0	82	4
Heliasol	0	1	6	0	1	76	2
Barolo	0	0	2	0	1	65	5
Allium	0	0	0	1	0	79	5
Petunia	0	0	0	0	1	76	9
Albatre	0	3	5	0	4	75	0
Wiki	0	0	4	0	0	76	2
Apolon	0	1	13	0	0	81	0
Luka	0	1	0	0	1	67	3

### Literatura

- Aćimović, M. (1998.): Bolesti suncokreta. Novi Sad.
- Čosić, J., Jurković, D., Vrandečić, K., Poštić, J. (2006.): Epidemijaska pojava Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) De Bary na suncokretu u 2005. godini. Glasilo biljne zaštite, 4:224-228.
- Jurković, D., Čosić, J. (2004.): Bolesti suncokreta. U knjizi "Suncokret Helianthus annuus", 283-328. Poljoprivredni institut Osijek .
- Sackston, W.E. (1980.): Some factors influencing infection of sunflower seed by Verticillium dahliae. Can. J. Plant Sci. 2:209-212.
- Shahnaz, D., Ghaffar, A. (1991.): Detection of seed-borne mycoflora of sunflower. Pak. J. Bot., 23(2): 173-178.
- Sharfun-Nahar, M.M., Hashmi, M.H. (2005.): Seed-borne mycoflora of sunflower (helianthus annuus L.). Pak. J. Bot. 37(2):451-457.
- Vratarić, M. (2004.): Značaj suncokreta kao kulture i proizvodnja suncokreta u svijetu i Republici Hrvatskoj. U knjizi "Suncokret Helianthus annuus", 1-13. Poljoprivredni institut Osijek .

scientific study

### Mycopopulation of sunflower grain

#### Abstract

The control of health condition of grains and seeds is extremely important due to possible appearance of new, more aggressive isolates of already present plant pathogens, the appearance of new plant pathogens, the increase in the number of agricultural fields and introduction of foreign plant varieties for experimental and production purposes. Over the period of four years (2006, 2007, 2008, 2010) we monitored mycopopulation of sunflower grain originating from the experiment planted on trial fields of PIK Vinkovci – Sopot. The trial included 15 hybrids in 2006, 17 hybrids in 2007, 20 hybrids in 2008 and 14 hybrids in 2010. In all trial years and on all hybrids the most frequently determined fungal species were of Alternaria genus (70.83%, 46.16%, 22.86%, 74.96%). The incidence of parasitic fungi (Diaporthe helianthi, Fusarium spp., Sclerotinia sclerotiorum, Botrytis cinerea, Verticillium sp.) in all trial years was sporadic to weak.

**Key words:** sunflower, mycopopulation, genotype

**KWS VIDEO KATALOG 2011**  
PRVI VIDEO KATALOG KOMPLETNOG SJEMENSKOG PROGRAMA U RH

Za upute o preuzimanju upitajte kod svih boljih distributera sjemena ili naručite direktno od KWS djelatnika.

KWS Sjeme d.o.o.  
Orljevska 87  
34 000 Požega  
tel: 00385 (0)34 271 163  
fax: 00385 (0)34 312 933  
www.kws.hr

Sjeme budućnost  
od 1928

**KWS**