

"Zbornik radova", Sveska 42, 2006.

Originalni naučni rad - Original scientific paper

**MASOVNA POJAVA BELE TRULEŽI GLAVICE SUNCOKRETA
(*Sclerotinia sclerotiorum*) I UTICAJ NA PRINOS U 2005. GODINI**

Maširević, S., Dedić, B.¹

IZVOD

Tokom 2005. godine usev suncokreta je bio napadnut od prouzrokovača bele truleži glavice (*Sclerotinia sclerotiorum*). Ovo je bila godina sa najvećim intenzitetom pojave ove bolesti od kada se suncokret gaji na našim prostorima. Broj obolelih biljaka od bele truleži glavice je varirao od 2 do 3% pa do preko 60 % u zavisnosti od regiona i od parcele. Bilo je i parcela sa mnogo više obolelih biljaka ali su one ipak bile veoma retke.

Na osnovu praćenja obolelih biljaka u 21 lokalitetu sa preko 50 hibrida utvrđeno je da se bela trulež glavice javila u obimu od 27 do 36 %. To znači da je bilo u proseku preko 30 % obolelih biljaka gledajući celo proizvodno područje suncokreta. Samim tim, prosečan prinos suncokreta bio je smanjen za 1/3 u odnosu na ono kako je suncokret obećavao pre pojave ove bolesti.

Najviše je oboleo suncokret u lokalitetu Sombora, Alekse Šantića, Bačke Palanke, Novog Sada i Bačkog Petrovca. Nasuprot ovome najmanji broj obolelih biljaka utvrđen je u regionu Požarevca i južnije idući od Save i Dunava.

Sav svetski sortiment koji je testiran kod nas pokazuje veću ili manju osetljivost na belu trulež glavice a potpune otpornosti nema.

KLJUČNE REČI: suncokret, bela trulež glavice, *Sclerotinia sclerotiorum*

Uvod

Prouzrokovač bele truleži suncokreta (*Sclerotinia sclerotiorum*) je poznato oboljenje na suncokretu koje se javlja u svim proizvodnim regionima suncokreta u svetu. Smatra se da je ovo oboljenje jedno od najznačajnijih i najrasprostranjenijih. Tokom 2005. godine bela trulež suncokreta se javila u najvećem

1 Prof. dr Stevan Maširević, redovni profesor i dipl. ing Boško Dedić, stručni saradnik, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo Novi Sad

obimu od kada se suncokret gaji na našim prostorima. Parazit (*Sclerotinia sclerotiorum*) napada 361 biljnu vrstu, koje su svrstane u 225 rodova i 64 porodice (Abawi i Grogan, 1969). Naročito su ugroženi suncokret, soja, uljana repica, pasulj, boranija, leguminoze, povrće, korovi i dr. Poznate su tri forme oboljenja ovog parazita na suncokretu, a to su korenska forma gde se infekcija korena suncokreta vrši micelijama gljive u zemljištu, te stabljična i forma oboljenja na glavici gde se infekcija biljaka vrši preko askospora. Sklerocije koje ova gljiva formira mogu ostati vitalne u zemljištu i preko 10 godina (Enisz, 1986; Schoen, 1983). Parazit se tako održava, a u uslovima pogodnim za njegov razvoj sklerocije klijaju i formiraju miceliju ili apotecije (male pečurkaste tvorevine prečnika 3-6 mm sa askosporama). Za formiranje apotecija neophodna je senka, odgovarajuće temperature i 7-14 dana visoke vlažnosti zemljišta (Adams i Ayers, 1979). Nakon toga one još 7 dana stvaraju askospore koje vetar raznosi na veliku razdaljinu. Poluvreme života askospora u normalno suvom vremenu je oko 12 časova i vrlo su osetljive na sunčevu svetlost (Abawi i Grogan, 1979; Purdy, 1979). Za klijanje askospora i njihov rast i infekciju suncokreta neophodan je vodeni film i mrtvo biljno tkivo, kao i suvi delovi cveta ili oštećenja na biljci od insekata i grada (Lumdsen, 1979; Riou, 1991; Tourvieille et. al., 1978). Dalji razvoj gljive u biljci je takodje potenciran vlažnim i oblačnim vremenom. Zbog visokih zahteva u vlazi za razvoj apotecija, klijanje askospora i dalji razvoj gljive u biljci pojava bele truleži na glavici je jako zavisna od količine padavina u cvetanju i posle cvetanja (Dueck, 1979). Nažalost, u ovoj godini vremenski uslovi su bili vrlo povoljni za razvoj ove gljive i zato je došlo do masovne pojave ovog oboljenja.

Materijal i metod rada

Praćenje vremena pojave i intenziteta bele truleži gljivice suncokreta vršeno je na više lokaliteta. Ogljedima su bili obuhvaćeni eksperimentalni i proizvodni hibridi suncokreta. Ocena intenziteta pojave bele truleži je vršena određivanjem broja obolelih biljaka. Oboljenje je praćeno od momenta pojave, a završna ocena je urađena u fazi sazrevanja useva. Ocena je izvršena na četiri mesta po 100 biljaka svakog hibrida, dijagonalno u odnosu na osnovni oblik parcele. Izuzetak su činili ogledi na lokalitetu Rimski Šančevi gde su ocenjene sve biljke po hibridu. Ogledi su bili postavljeni na sledećim lokalitetima: Rimski Šančevi, Neuzina, Kula, Sombor, Bačka Topola, Inđija, Nadalj, Perlez, Bačka Palanka, Subotica, Beška, Kovilj, Požarevac, Aleksa Šantić, Kragujevac, Vršac, Bečej, Kikinda, Pančevo i Kovin.

Veličina osnovne parcele kod "demo" oglada iznosila je 140 m². Izuzetak je bio "FAO demo" ogled na lokalitetu Rimski Šančevi sa površinom osnovne parcele od 168 m². Kod "mikro" oglada osnovna parcela je bila 28 m².

Rezultati istraživanja

Intenzitet pojave bele truleži gljivice suncokreta najbolje se može videti preko mreže demo i mikro oglada po različitim lokalitetima.

Na osnovu iznetih podataka u tabeli 1. može se lako uočiti da je od 14 posmatranih lokaliteta najviše bilo obolelih biljaka od bele truleži u regionu Sombora (78,1 %), a najmanje u Požarevcu (0,7 %). Visok broj obolelih biljaka je bio takođe i u Aleksa Šantiću (72,4 %). Ovi rezultati su u vrlo velikoj korelaciji sa prinosom zrna suncokreta koji su ostvareni na tim regionima. Pomenuti rezultati se odnose na 40 hibrida u svakom lokalitetu. U okviru mikro ogleda koji su bili postavljeni u 15 lokaliteta i gde je u svakom bilo zasejano po 25 različitih hibrida suncokreta dobijeni su vrlo slični rezultati (tabela 2). Najviše obolelih biljaka bilo je u Bačkoj Palanci, Subotici i Rimskim Šančevima gde se bela trulež javila na oko 50 % glavica. Ponovo je najmanje obolelih biljaka bilo u Požarevcu (0,8 %). Ovaj intenzitet zaraze je rezultirao sa smanjenjem prinosa u zavisnosti od intenziteta zaraze. Utvrđena je dalja korelacija broja obolelih biljaka sa brojem kišnih dana u periodu cvetanja suncokreta.

Tab.1. Pojava bele truleži glavice suncokreta po lokalitetima (Prosek za 40 hibrida, Demo ogledi 2005. godine)

Tab.1. Occurrence of sunflower head rot by location (Average of 40 hybrids, 2005 Demonstration trials)

Redni broj No.	Lokalitet Location	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)
1.	Bački Petrovac	42.70
2.	Neuzina	14.67
3.	Kula (Požarevac)	2.27
4.	Sombor	78.10
5.	Bačka Topola	15.24
6.	Indija	27.25
7.	Nadalj	33.17
8.	Perlez	12.13
9.	Bačka Palanka	52.55
10.	Subotica	37.75
11.	Beška	40.97
12.	Kovilj	5.12
13.	Požarevac	0.7
14.	Aleksa Šantić	72.46

Ukoliko se bela trulež glavice posmatra po hibridima onda podaci izneti u tabeli 3. za osam lokaliteta u demo ogledima moguće je videti da je najviše obolelih biljaka bilo kod hibrida Vranac i Olivko (preko 45 %) i na hibridu

NS-H-2033 sa 47 % obolelih biljaka. Najmanje obolelih biljaka bilo je kod hibrida Sremac, NS-H-2048 i NS-H-2053 gde je bilo do 16 % obolelih glavica suncokreta od bele truleži.

Tab. 2. Pojava bele truleži glavice suncokreta po lokalitetima (Prosek za 25 hibrida, Mikro ogledi 2005. godine)

Tab. 2. Occurrence of sunflower head rot by location (Average of 25 hybrids, 2005 Small-plot trials)

Redni broj No.	Lokalitet Location	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)
1.	Kikinda	3.60
2.	Kula (Požareavac)	8.80
3.	Pančevo	12.59
4.	Kovin	21.59
5.	Bačka Palanka	51.24
6.	Subotica	50.79
7.	Zrenjanin	20.58
8.	Rimski Šančevi	50.61
9.	Kragujevac	28.32
10.	Sombor	45.92
11.	Vršac	5.92
12.	Neuzina	28.39
13.	Bačka Topola	29.72
14.	Požarevac	0.8
15.	Bečej	12.27

Podaci o pojavi bele truleži na 7 lokaliteta u mreži mikro ogleda (tabela 4) pokazuju da je najmanje obolelih biljaka bilo kod hibrida Sremac, Šumadinac i Velja (14,03-14,05 %) a najviše kod hibrida NS-H-2034 (42,7 %), zatim NS-H-1305 (39,1 %) i Oliva (34,2 %).

U želji da dodjemo do podataka da li se u nekom svetskom sortimentu nalaze otporniji hibridi postavili smo ogled sa 55 različitih hibrida od preko 10 kompanija na Rimskim Šančevima gde je zbog učestalijeg gajenja osetljivijih genotipova na belu trulež značajnije više prisutno infektivnog materijala nego u drugim proizvodnim regionima. U uslovima tako jakog pritiska inokuluma iz podataka iznetih u tabeli 5 može se zaključiti da je sav sortiment koji je bio testiran bio uglavnom osetljiv i vrlo osetljiv na belu trulež. Izuzetak su neki hibridi kompanije Nidera koji su kasnije cvetali s obzirom da genetski materijal iz Argentine uvek je pozan materijal i na taj način je izbegao zarazu od bele truleži. Ovome treba pridodati nekoliko naših genotipova koji su se u ovakvoj jednoj godini ipak oduprli napadu bele truleži a to je pre svega hibrid Sremac, zatim Somborac, Titanik i Imperator.

Tab. 3. Pojava bele truleži glavice suncokreta u demo ogledima tokom 2005. godine (za 14 lokaliteta)

Tab. 3. Occurrence of sunflower head rot in demonstration trials during 2005 (14 locations)

R.b. No.	Hibrid Hybrid	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)	R.b. No.	Hibrid Hybrid	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)
1	RIMI	17,33	21	NS-H-2046	22,97
2	VITALKO	36,12	22	NS-H-2048	15,32
3	POBEDNIK	36,23	23	NS-H-2051	20,08
4	SOMBORAC	29,67	24	NS-H-2053	16,37
5	SREMAC	15,91	25	NS-H-2054	27,55
6	ŠUMADINAC	25,69	26	NS-H-2056	31,3
7	BAČVANIN	31,11	27	NS-H-2059	32,64
8	BANAČANIN	29,47	28	NS-H-2060	41,63
9	VELJA	18,52	29	NS-H-2061	35,98
10	KRAJIŠNIK	37,73	30	VRANAC	45,16
11	NS-H-43	33,42	31	CEPKO	32,82
12	NS-H-45	34,06	32	NS-H-629	36,4
13	NS-H-111	37,18	33	NS-H-1202 K	33,28
14	OLIVKO	45,81	34	NS-H-1203 K	35,03
15	OLIVA	38,99	35	NS-H-1206 K	25,36
16	NS-H-2033	47,03	36	NS-H-1207 K	35,67
17	NS-H-2035	47,55	37	NS-H-1321	43,29
18	NS-H-2039	27,41	38	NS-H-1340	32,61
19	NS-H-2043	34,91	39	NS-H-1341	41,15
20	NS-H-2045	22,16	40	NS-H-1350	32,33

Tab. 4. Pojava bele truleži glavice suncokreta u mikro ogledima tokom 2005. godine (za 15 lokaliteta)

Tab. 4. Occurrence of sunflower head rot in small-plot trials during 2005 (15 locations)

R.b. No.	Hibrid Hybrid	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)	R. b. No.	Hibrid Hybrid	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)
1.	NS-H-111	18,35	14.	LABUD	40,56
2.	NS-H-45	26,49	15.	SOMBORAC	16,35
3.	NS-H-43	27,33	16.	SREMAC	13,54
4.	RIMI	16,23	17.	ŠUMADINAC	14,03
5.	POBEDNIK	24,87	18.	NS-H-2034	42,77
6.	BAČVANIN	24,03	19.	NS-H-2038	19,17
7.	PERUN	25,21	20.	NS-H-2041	20,81
8.	BANAČANIN	23,53	21.	BAČA	22,41
9.	VELJA	14,5	22.	NS-H-1304	31,42
10.	KRAJIŠNIK	20,13	23.	NS-H-1305	39,16
11.	OLIVKO	28,47	24.	NS-H-1335 K	19,89
12.	OLIVA	34,22	25.	NS-H-3035 R	29
13.	ANNA-PR	25,52			

Tab. 5. Pojava bele truleži glavice u "FAO DEMO" ogledu na lokalitet Rimski Šančevi 2005. godine

Tab. 5. Occurrence of sunflower head rot in fao demonstration trials carried out at Rimski Šančevi location in 2005

R.b. No.	Kompanija Company	Genotip Genotype	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)	R.b. No.	Kompanija Company	Genotip Genotype	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)
1.	LIMAGRAIN	LG 5415	74,46	29.	NS-SEME	MIRO	35,45
2.		LG 5415 HO	53,68	30.		ANA-PR	84,12
3.		LG 5665 M	38,75	31.		OLIVKO	97,21
4.		LG 5412	97,59	32.		BAČVANIN	92,38
5.	ADVANTA	LOMIDOR	59,22	33.	NIDERA	NS-H-111	66,93
6.		ASTOR	71,39	34.		PARAISO 22	14,32
7.		CHADOR	90,58	35.		PARAISO 24	5,23
8.		HYSUN 321 PR	41,08	36.		PARAISO 33	5,36
9.		54/1	56,09	37.		PARAISO 101CL	9,87
10.		54/9	46,87	38.		PARAISO 102CL	14,75
11.		52/7	88,79	39.		NS-H-90	90,60
12.		82/15	58,12	40.		NS-412	70,71
13.		14/17	96,00	41.		ZLATIBOR	39,63
14.		70/17	93,85	42.		ŠUMADINAC	42,27
15.	PIONEER	XF 4241	63,01	43.	NS-SEME	BAĆO	41,27
16.		XF 4223	66,15	44.		NS-H-4120	37,61
17.		XF 4250	78,87	45.		SOMBORAC	19,92
18.	FUNDULEA	SPLENDOR	87,40	46.	SADI-UKRAINA	SREMAC	11,52
19.		FLORIN	59,65	47.		DRAGAN	19,21
20.		JUSTIN	93,75	48.		VIZIT 2	41,35
21.		PERFORMER	77,14	49.		VIZIT 5	48,23
22.		VENUS	74,23	50.		TERMINATOR	24,13
23.		SATURN	82,15	51.		KONSUL	26,53
24.	CAUSSADE	VITALIA	65,79	52.	BELGRAD	56,28	
25.	NS-SEME	LABUD	68,45	53.	IMPERATOR	14,38	
26.		NS-H-45	97,03	54.	PREZIDENT	43,16	
27.		RIMI	89,58	55.	TTTANIK	13,15	
28.		PERUN	35,45				

Tab. 6. Ocena otpornosti hibrida suncokreta na belu trulež glavicice u ogledu sejatom u rokovima 2005. godine
 Tab. 6. Evaluation of resistance to sunflower head rot in sunflower hybrids sown on different sowing dates in 2005 trials

HYBRID	I ROK I DATE 23.03.2005.		II ROK II DATE 30.03.2005.		III ROK III DATE 09.04.2005.		IV ROK IV DATE 21.04.2005.		V ROK V DATE 28.04.2005.		VI ROK VI DATE 12.05.2005.		VII ROK VII DATE 23.05.2005.		VIII ROK VIII DATE 30.05.2005.		\bar{X} (Stablo) (Stem)		
	Glava (%) Head (%)	Stablo (%) Stem (%)	Glava (%) Head (%)	Stablo (%) Stem (%)	Glava (%) Head (%)	Stablo (%) Stem (%)	Glava (%) Head (%)	Stablo (%) Stem (%)	Glava (%) Head (%)	Stablo (%) Stem (%)	Glava (%) Head (%)	Stablo (%) Stem (%)	Glava (%) Head (%)	Stablo (%) Stem (%)	Glava (%) Head (%)	Stablo (%) Stem (%)			
MIRO	39.1	7.8	42.7	8	47.1	4.3	44.3	6.3	24.6	9.6	21.5	3.4	13.2	3.9	3.9	7.8	29.55	6,39	
RIMI	12.5	12.5	12.3	12.3	26.4	9.7	32.5	3.4	30	2.9	16.5		8.6		3.7		17,81	5,1	
POBEDNIK	48.8	5	45.5	9.1	65.7	10.8	63.6	6.7	54	10.5	37.7	5.2	11.5	4.9	8.3	6.9	41,89	7,39	
\bar{X}	33.5	8.4	33.5	9.8	46.4	8.3	46.8	5.7	36.2	7.7	25.2	2.9	11.1	2.9	5.3	4.9			

Iz svih napred navedenih rezultata se može zaključiti da je bela trulež bila prisutna u svim lokalitetima ali da je bila različitog intenziteta kod različitih hibrida. Veoma mali broj hibrida se pokazao kao otporan ili tolerantan. Ovo važi za sav svetski sortiment, a to potvrđuju rezultati iz nekih drugih oglada. Najbolja konstatacija je da postoji samo razlika u njihovoj osetljivosti prema beloju truleži glavice, a da otpornosti nema. U kulturnom suncokretu nema izvora otpornosti prema beloju truleži i zato imamo ovakve pojave.

Ispitivanje uticaja roka setve vršeno je kod tri hibrida i to Miro, Rimi i Pobednik u osam rokova setve. Kada se posmatraju sva tri hibrida zajedno, najviše obolelih biljaka bilo je u trećem i četvrtom roku setve tj., 9. i 21. aprila 2005. godine, a to je upravo i optimalan rok setve. Nešto manje je bilo u prvom i drugom roku 23. i 30.03. 2005. Broj obolelih glavica od bele truleži bio je manji u majskim rokovima setve. Najmanje obolelih biljaka kod sva tri hibrida bilo je u setvi obavljenoj 30. maja 2005. godine. Bela trulež je praćena na glavi i stablu ali se ove zakonomernosti poklapaju uglavnom sa formom bele truleži na glavici (tabela 5). Ponovo je ovo u korelaciji sa brojem kišnih dana u vreme cvetanja.

U jednom drugom ogledu na Rimskim Šančevima gde je praćen uticaj djubrenja kod četiri hibrida (tabela 7) uočeno je da jednostrano djubrenje azotom i povećane količine pre svega azota utiču na povećanje broja obolelih glavica od bele truleži. U varijantama kada se povećava količina fosfora smanjuje se i broj obolelih biljaka. Povećane doze djubriva takodje imaju za posledicu povećanje broja obolelih biljaka od bele truleži. Može se zaključiti da neizbalansirane količine fosfora i kalija u odnosu na azot imaju za posledicu povećan broj obolelih biljaka. Od sva tri ispitivana hibrida najmanji broj obolelih biljaka kod svih hibrida bilo je u varijanti bez djubrenja, a najviše kod jednostranog djubrenja azotom i velikim dozama azota.

Za 50 % veće količine padavina tokom vegetacije od uobičajenog višegodišnjeg proseka, a posebno za 80 % u julu i 153 % u avgustu mesecu kao i povećan broj kišnih dana u ova tri meseca za 21 i 67 %, uticali su da se bela trulež glavice javi u do sada najvećem obimu od kada se ova uljarica gaji kod nas. Broj obolelih biljaka je varirao u proizvodnim uslovima od regiona i parcele i kretao se od 2 do 3 % pa do preko 60 i više procenata. Istovetna je bila situacija u okolnim zemljama. Tako je u susednoj Hrvatskoj bilo parcela sa 100 % obolelih glavica te se žetva nije ni obavila. U susednoj Madjarskoj bilo je parcela sa preko 90 % obolelih biljaka i izuzetno niskim prinosima. U rumunskom delu Banata bilo je katastrofalnih podbačaja u prinosu zbog pojave bele truleži.

Brojni su primeri u prošlosti masovne pojave bele truleži glavice u svetu a to se uvek dešavalo kada se vlažno vreme poklopi sa periodom cvetanja suncokreta. Tako je pre nekoliko godina tačnije 1999. godine u SAD rod suncokreta bukvalno bio prepolovljen zbog bolesti bele truleži glavice.

Štete od bele truleži se manifestuju u zavisnosti od vremena zaraze, tako da su gubici u slučaju zaraze u fazi prve nedelje cvetanja suncokreta i do 98 %, za razliku od 12 % šteta ako je zaraza ostvarena osam nedelja nakon cvetanja.

Tab.7. Ocena otpornosti nekib hibrida na belu trulež glavice u ogledu sa varijantama đubrenja u 2005. godini

Tab. 7. Evaluation of resistance to sunflower head rot of several hybrids grown in different treatments of a fertilization trial carried out in 2005

MIRO Varijanta đubrenja Fertiliza- tion treat- ment	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)	RIMI Varijanta đubrenja Fertiliza- tion treat- ment	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)	PERUN Varijanta đubrenja Fertiliza- tion treat- ment	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)	VRANAC Varijanta đubrenja Fertiliza- tion treat- ment	Obolele glavice (%) Diseased heads (%)
1	28.2	1	24.5	1	23.4	1	78.9
2	80	2	32.6	2	76.2	2	76.9
3	40	3	34	3	39.5	3	94.4
4	30	4	26.7	4	33.3	4	93.7
5	57.8	5	32.6	5	62.2	5	86.1
6	73.9	6	53.2	6	74.4	6	89.5
7	34	7	50	7	21.6	7	97.1
8	73.8	8	41.9	8	47.5	8	89.2
9	72.9	9	34	9	63.4	9	94.4
10	65.1	10	44.9	10	60.5	10	86.8
11	78.7	11	62.5	11	45.7	11	83.9
12	72.9	12	45.6	12	64.7	12	82.9
13	66	13	55.6	13	66.7	13	86.1
14	75	14	51.1	14	83.3	14	82.9
15	67.4	15	45.5	15	61.8	15	88.9
16	79.6	16	58.1	16	51.4	16	89.5
17	60	17	56.5	17	64.3	17	79.5
18	59.2	18	51	18	54.8	18	90.2
19	71.7	19	52.2	19	65.7	19	85
20	73.3	20	48.9	20	67.7	20	78.9
\bar{X}	63	\bar{X}	45.1	\bar{X}	56.4	\bar{X}	86.7

Varijante đubrenja			
1.	0	11.	$N_2P_2K_1$
2.	N_2	12.	$N_2P_2K_2$
3.	K_2	13.	$N_2P_2K_2$
4.	N_2P_2	14.	$N_2P_3K_1$
5.	N_2K_2	15.	$N_2P_3K_3$
6.	P_2K_2	16.	$N_3P_1K_1$
7.	$N_1P_1K_1$	17.	$N_3P_2K_1$
8.	$N_1P_2K_1$	18.	$N_3P_2K_2$
9.	$N_1P_2K_2$	19.	$N_3P_3K_2$
10.	$N_2P_1K_1$	20.	$N_3P_3K_3$

Broj u indeksu: 1=50kg/ha; 2=100kg/ha; 3=150kg/ha

Mogućnosti suzbijanja

Suzbijanje ovog parazita fungicidima ima nedovoljne efekte. Naime, iako primena fungicida dvokratno daje određene rezultate, oni nisu dovoljni. Efikasne mere suzbijanja nisu nadjene ni kod drugih biljnih vrsta (Kochman i Langdon, 1986; Maširević i Gulya, 1989).

Akutna mera borbe je desikacija suncokreta odmah nakon fiziološke zrelosti što smanjuje mogućnost razvoja patogena a samim tim i štete, što se ove godine pokazalo kao ispravno.

Plodored kao agrotehnička mera daje najbolje rezultate, tako da treba izbegavati setvu osetljivih kultura u periodu od 5 do 6 godina i sejati isključivo neosetljive useve kao što su strna žita i kukuruz. Prostornu izolaciju je veoma teško obezbediti tako da je time umanjen i značaj plodoreda kada su u pitanju zaraze od askospora na glavicama. U tom pogledu najbolji naredni usev su strna žita jer je zbog gustog sklopa otežano prostorno širenje askospora na duge parcele, a osim toga oni omogućavaju formiranje apotecija u maju i junu mesecu kada suncokret i drugi osetljivi usevi nisu u osetljivoj fazi (Hoes i Huang, 1976).

Gajenje tolerantnih hibrida, (jer u svetu nema otpornih), je sledeći važan faktor. Uništavanje samoniklog suncokreta i korova je veoma važna agrotehnička mera u prevenciji ove bolesti.

Redukovana ili plića obrada za pšenicu omogućava zadržavanje sklerocija na površini zemljišta i njihovo brže mikrobiološko uništavanje (Cook et. al., 1975).

Najviše nade se poklanja u mikroorganizme koji imaju ulogu antagonista u suzbijanju uzročnika bele truleži (Knudsen i Eschen, 1991). Optimistički rezultati se naziru upotrebom antagonista bele truleži kojima bi se prskale parcele nakon setve. Ova istraživanja sa preparatom Intercept WG koji sadrži gljivu *Coniothyrium minitans* su u toku pa će se praktični saveti moći dati tek nakon dobijanja rezultata (Adams, 1990).

U daljoj perspektivi je i mogućnost stvaranja transgenog suncokreta sa ugrađenim poznatim genom otpornosti na prouzrokača bele truleži glavice (*Sclerotinia sclerotiorum*) iz pšenice.

ZAKLJUČAK

Bela trulež glavice suncokreta se javila u najvećem intenzitetu od kada se suncokret gaji kod nas. Utvrđen je broj obolelih biljaka od preko 30 %. Direktna šteta se kreću u visini od 1/3 formiranog prinosa. Indirektna šteta su se manifestovale u problemima kod dorade suncokreta i procesa cedjenja ulja. Razlog masovne pojave bele truleži na glavici je neuobičajeno veliki broj kišnih dana u julu i avgustu sa velikom količinom padavina. Ovo je jedna izuzetna godina po količini vodenog taloga koja se teško može ponoviti. Ovu godinu koja je bila u znaku masovne pojave bele truleži treba što pre zaboraviti, a pravilnom agrotehnikom i setvom pravih hibrida ići u dalju proizvodnju ove najznačajnije uljarice kod nas.

LITERATURA

- Abawi, G.S., and Grogan, R.G. (1979): Epidemiology of diseases caused by *Sclerotinia* species. *Phytopathology*, 69: 899-904.
- Adams, P.B., (1990): The potential of mycoparasites for biological control of plant diseases. *Ann. Rev. Phytopathol.*, 28: 59-72.
- Adams, P.B., and Ayers, W.A. (1979): Ecology of *Sclerotinia* species. *Phytopathology*, 69: 896-899.
- Cook, G.E., Steadman, J.R., and Boosalis, M.G. (1975): Survival of *Whetzelinia sclerotiorum* and initial infection of dry edible beans in western Nebraska. *Phytopathology*, 65: 250-255.
- Dueck, J. (1979): Selecting for resistance to *Sclerotinia* in sunflower. *Can. Agric.*, 24: 11.
- Enisz, J. (1986): Sclerotium production of *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary in sunflower. *Acta Phytopatholo. Entomol. Hung.*, 21: 261-266.
- Hoes, J.A., and Huang, H.C. (1976): Importance of disease to sunflower in Manitoba in 1975. *Can. Plant Dis. Surv.* 56: 75-76.
- Knudsen, G.R. and Eschen, D.J. (1991): Potential for biocontrol of *Sclerotinia sclerotiorum* through colonization of sclerotia by *Trichoderma harzianum*. *Plant. Dis.*, 75: 466-470.
- Kochman, J.K. and Langdon, P.W. (1986): Fungicide treatment of sunflower seed to inhibit germination of admixed sclerotia of *Sclerotinia sclerotiorum*. *Aust. J. Exp. Agric.*, 26: 489-492.
- Lumsden, R.D. (1979): Histology and physiology of pathogenesis in plant diseases caused by *Sclerotinia* species. *Phytopathology*, 69: 890-896.
- Maširević, S. and Gulya, T.J. (1989): Control of *Sclerotinia sclerotiorum*, the causal agent of white rot of sunflower with application of calcium cyanamide, 1987. *Fungicide & Nematocide Tests*, 44: 208
- Purdy, L.H. (1979): *Sclerotinia sclerotiorum*: history, diseases and symptomatology, host range, geographic distribution and impact. *Phytopathology*, 69: 875-880.
- Riou, C., Freyssinet, G. and Fevre, M. (1991): Production of cell wall-degrading enzymes by the phytopathogenic fungus *Sclerotinia sclerotiorum*. *Appl. Environ. Microbiol.*, 57: 1478-1484.
- Schoen, J.F. (1983): Identification of seed-like structures: A taxonomic review of sclerotial-forming fungi. *Seed Sci. Technol.*, 11: 639-659.
- Tourvieille, D.L., Guillaumin, J.J., Vear, F. and Lamarque, C. (1978): Role des ascospores dans l'infection du tournesol par *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. *Ann. Phytopathol.*, 10: 417-431.

**MASS OCCURRENCE OF SUNFLOWER HEAD ROT
(*Sclerotinia sclerotiorum*) AND ITS EFFECT ON YIELD IN 2005**

Maširević, S., Dedić, B.

Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad

SUMMARY

In 2005, sunflower crops were attacked by the causal agent of *Sclerotinia* head rot (*Sclerotinia sclerotiorum*). The year 2005 was the year with the highest severity of this disease since the beginning of sunflower growing in the region. The number of diseased plants ranged from 2-3% to over 60% depending on the area and plot. Plots with a much larger percentage of diseased plants were reported as well, but they were very rare.

By monitoring diseased plants of over 50 hybrids grown in 21 locations, we determined that the severity of *Sclerotinia* head rot varied between 27 and 36%, meaning there were more than 30% of diseased plants on average looking at the entire sunflower-growing area of the country. Because of this, the average sunflower yield was reduced by one third relative to estimates made before the disease broke out.

The severity of the disease was the greatest in the following locations: Sombor, Aleksa Šantić, Bačka Palanka, Novi Sad and Bački Petrovac. The lowest incidence of the disease was reported in the Požarevac area and further to the south of the rivers Sava and Danube.

All foreign and domestic sunflower cultivars tested in the country showed varying degrees of susceptibility to sunflower head rot. None of the cultivars exhibited complete resistance to the disease.

KEY WORDS: sunflower, sunflower head rot, *Sclerotinia sclerotiorum*