

Trajčevski, T.

znanstveni rad

## Prilog proučavanju zaštite višnje od patogena *Monilinia laxa* (Ader. i Ruh.) Honey et Whetzel – uzročnika sušenja cvjetova i grančica

### Sažetak

Tijekom 2009. i 2010. godine na višnji sorte Oblačinska u pokusnom polju OR s. Dolno Lisiče, Skoplje, ispitani smo djelotvornost novijih fungicida za zaštitu višnje od napada patogena *Monilinia laxa*. Na osnovi obavljenih pokusa utvrdili smo da je u 2009. godini najveći indeks djelotvornosti u zaštiti cvjetova (91,5%) ostvario fungicid Signum. U zaštiti mladica višnje najveći indeks djelotvornosti (92,1%) postignut je primjenom fungicida Chorus 75 WG i Teldor SC 500. Pri pokusima u 2010. godini najveći indeks djelotvornosti u zaštiti cvjetova višnje, (93,1%), ostvarili su fungicidi Signum i Teldor SC 500. U zaštiti mladica višnje najveći indeks djelotvornosti (95,6%) ostvaren je primjenom Chorusa 75 WG i Signuma.

**Ključne riječi:** *Monilinia laxa*, višnja, fungicidi, zaštita

### Uvod

Višnja *Cerasus vulgaris* (*Prunus cerasus*) dosta je zastupljen predstavnik koštičavog voća u Republici Makedoniji. Povoljni uvjeti klime i tla omogućuju kako dobivanje visokih prinosa tako i visoku kvalitetu plodova višnje. U Republici Makedoniji danas imamo nekoliko plantaža višnje, ali je i uzgoj višnje po dvorištima i okućnicama s po nekoliko stabala također zastupljen. Sorte višnje krupnijih plodova dobivene iz cijepljenih sadnica manje su zastupljene. Najviše je zastupljena sorta ekotip Oblačinska. Sorta Oblačinska razmnožavana je uglavnom izdancima (rjeđe sjemenom) i tako je stvorena populacija višnje Oblačinska, koja je dosta rasprostranjena u zemljama jugoistočne i središnje Europe. Postoje različite tvrdnje o Oblačinskoj: neki navode da je osjetljiva, dok drugi naglašavaju njenu otpornost na napad *M.laxa*. Navodi su različiti jer je Oblačinska višnja ekotip te heterogena populacija mješavina većeg broja klonova pa je osjetljivost različita u odnosu na druge, osjetljivije sorte višnje, na primjer u odnosu na sortu Duga Lotova.

Različiti štetni kukci i uzročnici bolesti napadaju višnju, međutim najzastupljeniji je i ekonomski je najvažniji *Monilinia laxa* (Ader. i Ruh.) Honey et Whetzel, sinonim *Monilia laxa*, apotecijska forma *Sclerotinia laxa*. Osim višnje, *M. laxa* napada i ostale koštičave vrste: šljivu, marelicu, trešnju, breskvu pa je njegov infektivni potencijal velik, osobito u godinama s puno oborina. Osim tog patogena, višnju u godinama s puno oborina u jačem intenzitetu napadaju i sljedeći patogeni: *Blumeriella jaapii*, *Wilsonomyces carpophilus* (Lev)

Adas., Ogawa&Butl. syn: *Stigmia carpophila* (Lev.) Ellis; *Coryneum beijernickii* Oudem; *Clasterosporium carpophilum* (Lev) Aderhold. Višnju napadaju i druge fitopatogene gljivice, kao i bakterije, virusi i štetni kukci.

Značaj napada *M. laxa* na višnji osobito je aktualan zbog toga što je višnja najosjetljivija na infekcije u razdoblju cvatnje kada se vrši i oprašivanje te pčele posjećuju cvjetove kao i kukci koji napadaju cvijet višnje, na primjer *Epicometris hirta*.

### Materijal i metode rada

Na nasadu višnje sorte Oblačinska u 2009. i 2010. godini u pokusnom polju voćnog rasadnika u selu Dolno Lisiče u okolici Skoplja ispitivali smo djelotvornost zaštite višnje od *M. laxa* fungicidima predstavljenim u tablici 1.: fungicidi novije generacije su Signum, Chorus 75 WG i Teldor SC 500, nešto stariji fungicid je Kidan, a standardni fungicid koji se ranije dosta koristio za zaštitu višnje od navedenog patogena je Fundazol 50 WP. Dozvola korištenja aktivnih tvari fungicida u zemljama Europske unije prikazana je u tablici 2. Pokus je izveden u tri ponavljanja i dva tretiranja za svaki fungicid na po 10 stabala višnje starosti 7 godina lednom prskalicom zapremine 10 litara. Prvo tretiranje obavljeno je u fenofazi prije otvaranja cvjetova, takozvanih bijelih balona ili bijelih kokica. Drugo je tretiranje obavljeno u precvjetavanju višnje. U 2009. godini prvo je tretiranje obavljeno 5.4., drugo 13.4., a ocjena 20.5.2009. U 2010. godini prvo je tretiranje obavljeno 7.4., drugo 15.4., a ocjena 25.5.2010. Procijenjen je postotak suhih cvjetova i grančica. Ocjena djelotvornosti fungicida izračunata je po Abbotovoj formuli.

Tablica 1. Fungicidi korišteni u pokusima zaštite višnje od *M. laxa*

Fungicid	Aktivna tvar	Doza, koncentracija	Proizvođač
Chorus 75 WG	750g/kg ciprodinila	0,025%	Syngenta
Fundazol WP-50	50% benomila	0,06%	Chino
Kidan	260g/l iprodiona	0,3%	Bayer
Signum	267 g/kg boskalid + 67 g/kg piraklostrobin	0,075%	BASF
Teldor SC 500	500 g/l fenheksamid	1,5 l/ha	Bayer

Tablica 2. Aktivne tvari koje su odobrene za korištenje u proizvodima te fungicidima za zaštitu višnje od *M. laxa* u zemljama Europske unije i koje su korištene u pokusima

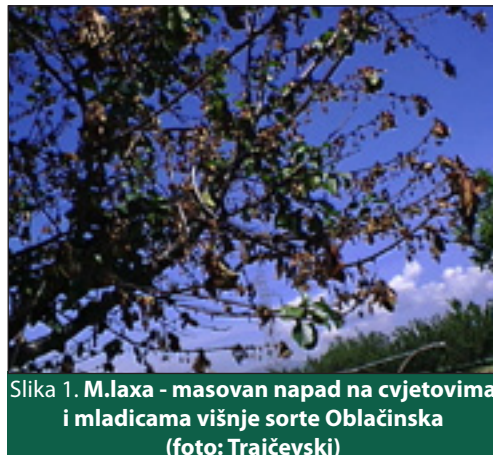
Aktivna tvar	Cipak broj	Kategorija	lista	ANEKS I 91/414	Datum uključanja	Datum isticanja roka	Legislativa
Benomil	'206	FU	A1	BOH			02/928/EC
Boscalid		"	C	BO	1.8.2008.	31.7.2018.	
Cyprody-nil	'511	"	A2	BO	1.5.2007.	30.4.2017.	06/64/EC
Fenheksamid		"	C	BO	1.6.2001.	31.5.2011.	01/2B/EC

<sup>1</sup> prof.dr. Tanas Trajčevski, UKIM, Zemjodjelski institut, Skopje

Iprodio-ne	'278		A1	BO	1.1.2004.	31.12.2013.	03/31/EC
Piroklos-trybine		"	C	BO	1. 1.2004.	31.12.2013.	03/84/EC

### Rezultati i rasprava

Proučavajući bolesti višnje u Republici Makedoniji utvrdili smo da je patogen *Monilinia laxa* najštetniji i najopasniji, osobito u godinama s puno oborina u cvjetanju. Simptomi napada tog patogena na višnji manifestiraju se sušenjem cvijeta i grančica. Zaraza nastaje u cvjetanju kada parazit preko njuške tučka i vrata zahvaća cvijet i prelazi na njegovu peteljku preko koje se širi na grančice. Cvijet se brzo osuši dobivajući smeđu boju, a istu boju dobivaju i zahvaćene grančice (sl.1.). Zaražena stabla sa suhim cvjetovima i grančicama izgledaju kao da su stradala od mraza ili da se radi o fitotoksičnosti uslijed aplikacije herbicida. Osobito je jak napad patogena na cvjetovima i mladima pri produženom cvjetanju popraćenom oborinama i nižim temperaturama. Temperature, oborine i relativna vlažnost utječu na infekciju i razvoj navedenog parazita, a time i na masovnost napada. Na razvoj parazita utječe i provjetranje: bilo je slučajeva u praksi da je na jednom dijelu površine, koja nije bila provjetriva, napad bio izrazito jak, a na drugom dijelu okućnice nije. Neupućeni su vlasnici tvrdili da se radi o fitotoksičnosti, a stvarni uzrok bio je napad opisanog patogena. Rezultati izvedenih pokusa zaštite višnje od *M. laxa* novijim fungicidima prikazani su u tablici br.3.



Slika 1. *M.laxa* - masovan napad na cvjetovima i mladima višnje sorte Oblačinska (foto: Trajčevski)

Tablica 3. Rezultati pokusa zaštite višnje od napada *M.laxa* fungicidima u 2009. i 2010. godini u DPTU OR s. Dolno Lisiče, Skoplje

Fungicid	Konc., doza	Postotak osušenih cvjetova, mladica %				Efikasnost			
		2009.		2010.		2009.		2010.	
		cvjetovi	mladice	cvjetovi	mladice	cvjetovi	mladice	cvjetovi	mladice
Chorus 75 WG	0,025%	0,6	0,4	0,8	0,2	89,8	92,1	89,0	95,6
Fundazol WP 50	0,06%	0,9	0,7	1,0	0,5	84,7	86,2	86,3	89,1
Kidan	0,3%	0,8	0,6	0,7	0,3	86,4	88,2	90,4	93,4
Signum	0,075%	0,5	0,5	0,5	0,2	91,5	90,1	93,1	95,6
Teldor SC 500	1,5 l/ha	0,7	0,4	0,5	0,3	88,1	92,1	93,1	93,4
Kontrola	-	5,9	5,1	7,3	4,6	-	-	-	-

Kao što se iz prikazanih rezultata u tablici br.3. vidi, najveći je indeks djelotvornosti u zaštiti cvjetova višnje u 2009. godini (91,5%) imao fungicid Signum. U istoj godini najveći indeks djelotvornosti u zaštiti mladica (92,1%) imali su fungicidi Chorus 75 WG i Teldor SC 500. U pokusima u 2010. godini najveći indeks djelotvornosti (93,1%), u zaštiti cvjetova višnje pokazali su fungicidi Signum i Teldor SC 500. U zaštiti mladica najveći indeks djelotvornosti (95,6%) imali su fungicidi Chorus 75 WG i Signum.

Uspješna proizvodnja višnje nije moguća bez provođenja mjera zaštite od opisanog patogena te treba provoditi preventivne, fitohigijenske, mehaničke i kemijske mjere.

Nasade treba podizati na terenu s dobrim provjetranjem i na ocjednom tlu, a u izboru lokacije treba izbjegavati vlažne terene. Uzgajati treba sorte koje su otporne na napad parazita. Fisher i Lieber (1997.) utvrdili su ispitivanjem 80 sorti višnje da su sorte Morina, Karneol, Korund, Safir i Topas otpornije na napad *M.laxa*. Szadi i sur. (2008.) navode da je uzgoj otpornih sorti višnje na *M.laxa* neophodan uvjet da bi se postigla ekološki prihvatljiva zaštita višnje. Uzgojni oblik, kao i međuredni razmak te razmak u redu treba pri sadnji uskladiti tako da se omogući dovoljno prozračivanje krošnje. Također treba koristiti odgovarajuću tehnologiju uzgoja. Treba izbjegavati preobilno ishranu dušikom. Zaštita se odnosi i na suzbijanje kukaca koji napadaju i oštećuju plodove višnje, a s ciljem zaštite plodova višnje od kasne pojave *M.laxa*, a isto tako i u slučaju povrede plodova zbog jakih vjetrova, tuče ili drugih činilaca koji oštećuju pokožicu plodova potrebno je izvesti tretiranje s adekvatnim fungicidima za zaštitu plodova višnje od kasne pojave *M.laxa* na plodovima. Mehaničke mjere uklanjanja mumificiranih plodova s krošnje ili ispod krošnje, na tlu, kao i suhih grančica i njihovo spaljivanje ili zatrpavanje važna je mjera jer u mumificiranim plodovima i zaraženim grančicama parazit prezimi. Mehaničke mjere je potrebno provoditi nakon što je došlo do sušenja cvjetova i mladica kada mehanički uklanjamo osušeni dio sječanjem do zdravog dijela.

Kemijska je zaštita osobito značajna u godinama s mnogo oborina u fazi cvatnje višnje. Fungicide koje koristimo za zaštitu višnje trebamo mijenjati zbog pojave rezistentnosti. Osim tretiranja prije cvjetanja, u cvjetanju i u precvjetavanju za zaštitu višnje od ovog patogena potrebno je obaviti i tretiranje u ožujku bakrenim fungicidima. Prema navodima Mitre Viorel i sur. (2008.) u ožujku u mirovanju vegetacije od bakrenih fungicida mogu se upotrijebiti Kocide 101 WP, Champion 50 WP i drugi. Bakreni fungicidi ne smiju se upotrebljavati u cvatnji i nakon cvatnje.

Perić (2008.) navodi da je kombinacija fungicida Topsin 70 WG (tiofanat metal) + Ronilan DF WG (vinkolozolin) pokazala najveću efikasnost 97,09. S obzirom na to da se tretiranja obavljaju u vrijeme cvatnje višnje, ne smije se pogriješiti jer time se umanjuje rod.

Pri opadanju latica cvjetova često je potrebno dodati i neki insekticid pa pri tome treba znati je li važno držati se uputa u pogledu miješanja. Na primjer, fungicid Chorus djeluje

na niskim temperaturama, više od 5°C, sistemik koji je se usvaja za dva sata, ima kurativno djelovanje 48 sati i ne ispire se oborinama nakon usvajanja, kao i drugi sistemici. Pri miješanju tog fungicida s drugim preparatima treba se pridržavati uputa: prvo rastvoriti preparate WP formulacije, nakon toga dodati Chorus WG formulacije a zatim tekuće pesticide te SC i EC formulacije.

Pri organskoj proizvodnji višnje treba provoditi preventivne mehaničke, agrotehničke, biološke te ostale dopuštene mjere kontrole. U kemijskim tretiranjima preventivno se koriste elementarni sumpor, sumporno vapno i bakar (Holb, 2006.). Prema istom autoru *Trichoderma viridae*, *Epiococcum nigrum*, *Penicilium frequentans*, *Aureobasidium pullulans* i drugi nepovoljno djeluju na razvoj *M.laxa*.

### Zaključak

Izvedenim pokusima zaštite višnje sorte Oblačinska od napada *Monilinia laxa* s pet različitih fungicida u 2009. i 2010. godini u pokusnom polju OR s. Dolno Lisiče, Skoplje, utvrdili smo da je najveći indeks djelotvornosti, 91,5%, u 2009. godini u zaštiti cvjetova višnje postignut primjenom fungicida Signum. Pri pokusima u istoj godini najveći indeks u zaštiti mladica višnje, 92,1%, pokazali su fungicidi Chorus 75 WG i Teldor SC 500.

Pri pokusima u 2010. godini najveći indeks djelotvornosti u zaštiti cvjetova višnje, 93,1%, ostvaren je primjenom fungicida Signum i Teldor SC 500. U zaštiti mladica višnje najveći indeks djelotvornosti, 95,6%, ostvaren je primjenom fungicida Chorus 75 WG i Signum.

### Literatura

- Fisher, M.; Lieber, B.** (1997.): Moniliabefall an Sauerkirshen – Sorten ,Erwerbsabstbau 39 (1) 5-6.
- Holb, I. J.** (2006.): Possibilities of brown rot management in organic stone fruit production in Hungary. International Journal of Horticultural Science, 12 (3) :87-91.
- Mitre Viorel, Mitre Ioana, Roman Ioana** (2008.): Copper ammoniac phosphahate in the treatment of certain stone fruits .Bulletin UASVM Horticulture 65 (1).
- Perić, Sanja** (2008.): Efikasnost niskorizičnih fungicida i mehaničkih mjera u suzbijanju *Monilinia laxa*. Zaštita bilja. 59 (1-4) :25 -57.
- Szadi, Sz.; Rozsnyay, Zs.; Rozsa, E.; Tirocozily, Cy.** (2008.): Susceptibility of sour cherry cultivars to isolated of *Monilinia laxa* (Echenbergh) Socardo et Voglino. International Journal of Horticultural Science 14 (1-2) :83-87.

### Efficiency of fungicides in protection from blossom and twig blight (*Monilinia Laxa* (Aderx & Ruhland) honey)

#### Summary

During the years of 2009 and 2010 we tested the efficiency of protection of sour cherry in OR Opitno Pole, in Dolno Lisice village near Skopje, the Republic of Macedonia, from pathogens *Monilinia laxa* with fungicides: Chorus 75 WG, Signum, Teldor SC 500, Kidan and Fundazol WP 50. Based on performed researches, we determined that the highest efficiency index of 91.5% in the protection of sour cherry flowers in 2009 was achieved by Signum fungicide. In the protection of cherry branches, the highest efficiency index of 92.1% was achieved by Chorus 75 WG and Teldor SC 500 fungicides.

During the researches in 2010, the highest efficiency index of 93.1% in the protection of sour cherry flowers was achieved by the fungicides Signum and Teldor SC 500. In the protection of cherry branches, the highest efficiency index of 95.6% was achieved by Chorus 75 WG and Signum.

**Key words:** *Monilinia laxa*, sour cherry, fungicides, protection.

**VRTNI CENTAR G O R I C A**

Iz ponude izdvajamo:

- Ukrasno drveće i grmlje
- Ljetnice i trajnice
- Vrtna zemlja
- Supstrati
- Pamučne vreće i žice za baliranje drveća, grmlja

Radićev odvojak 48  
10 410 Velika Gorica

Rasadnik: **01/6222 081**  
Ured: **01/6224 880**  
Fax: **6260 953**

Radno vrijeme:  
Radnim danom: 08:00-18:00h  
Subotom: 08:00-15:00h

**www.vrtnicentar-gorica.hr**  
Posjetite nas na našoj novoj web stranici!