

GLASILO BILJNE ZAŠTITE

GODINA XXI

LIPANJ - SRPANJ

BROJ 4

Dario IVIĆ¹, Adrijana NOVAK¹, Željko TOMIĆ¹, Roko ŠTOKOV²

¹Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za zaštitu bilja, Zagreb

²“Arbustus“ d. o. o.

dario.ivic@hapih.hr

FUZARIJSKO VENUĆE KANARSKJE PALME U HRVATSKOJ

SAŽETAK

Tijekom 2020. uočeni su u Zadru, Viru i Sutivanu na Braču simptomi propadanja kanarskih palma koji se nisu mogli pripisati palminoj pipi ili palminu drvotoču. Stariji vanjski listovi krošnje sušili su se, krošnja je bila rijetka, a novi mladi listovi manji i klorotični. Uočeno je sušenje polovice listova te pojava tamnih pruga uzduž peteljke i glavne žile. Iz simptomatičnih listova izoliran je *Fusarium oxysporum*, koji je na temelju simptomatologije, biljke domaćina i molekularne analize sekvenci EF-1 α regije identificiran kao *F. oxysporum* f. sp. *canariensis*, uzročnik fuzarijskog venuća kanarske palme. U radu su ukratko opisane biologija, štetnost i mjere zaštite od bolesti, utvrđene prvi put u Hrvatskoj, i potencijalne nove prijetnje za kanarske palme duž jadranske obale.

Ključne riječi: *Fusarium oxysporum* f. sp. *canariensis*, *Phoenix canariensis*

UVOD

Tijekom proteklog desetljeća dva su se egzotična invazivna štetnika proširila jadranskom obalom i prouzročila velike štete na palmama. Bili su to palmin drvotoč (*Paysandisia archon*) i javnosti puno poznatija crvena palmina pipa (*Rhynchophorus ferrugineus*). Palmina pipa uništila je velik broj hortikulturno osobito vrijednih kanarskih palma (*Phoenix canariensis*). Gradovi i općine diljem jadranske obale danas ulažu znatna sredstva u tretiranja kanarskih palma na javnim površinama kako bi očuvali tu vrstu od propadanja. U 2020. godini na dva su lokaliteta uočeni neobični simptomi polagana sušenja kanarskih palma koji nisu upućivali na posljedice napada crvene palmine pipe ili palmina drvotoča. Pojava je uočena na šetalištima u Zadru i u Sutivanu na Braču te u privatnom vrtu u Viru. Palme su bile tretirane protiv palmine pipe metodom endoterapije te na njima nije bilo vidljivih bušotina ili oštećenja listova tipičnih za napad pipe ili drvotoča. Na nekolicini palma bila je vidljiva rijetka krošnja, a listovi su bili svijetlozeleni. Nekoliko vanjskih listova na

simptomatočnim biljkama bilo je obješeno te su se počeli sušiti na karakterističan način (slika 1). Polovica lista osušila se i poprimila sivo-smeđu boju, a polovica je ostala zelena (slika 1). Kada su se simptomatični listovi odrezali, na poprečnom presjeku unutrašnjosti lista bila je vidljiva tamna nekroza koja je točno pratila osušeni dio lista (slika 1).



Slika 1. Fuzarijsko venuće kanarske palme u Zadru (lijevo), karakteristično sušenje polovice listova (sredina), tamna nekroza na poprečnom presjeku lista (desno) (snimila A. Novak)

Identifikacija uzročnika

Simptomi su bili tipični za fuzarijsko venuće kanarske palme. Uzorci simptomatičnih listova s dvije plame iz Zadra analizirani su u laboratoriju. Iz simptomatičnih dijelova listova redovito je izoliran *Fusarium*, koji je po morfologiji odgovarao opisu vrste *Fusarium oxysporum* (Leslie i Summerell, 2006). Izolati su na krumpir-dekstroznom agaru (KDA) stvarali bjeličasto-purpurni pigment na naličju kolonije, obilje mikrokonidija i karakteristične kratke monofijalide u obliku bočice. Kolonije *Fusarium oxysporum* izolirane iz listova većinom su bile praćene ili prerasle nepoznatom *Gliocladium* vrstom. Fragmenti translacijskog elongacijskog faktora 1 α (EF-1 α) triju izolata *F. oxysporum* umnoženi su lančanom reakcijom polimerazom i sekvencirani. Sekvence su potvrdile 100-postotnu sličnost sa sekvencama izolata *Fusarium oxysporum* f. sp. *canariensis* upisanima u GenBank® bazu podataka, pod pristupnim brojevima HM591537, FJ895271 i KM359500. Na temelju analiza izolati iz Zadra identificirani su kao ta vrsta. Osim tipične simptomatologije, morfologije izolata tipične za *F. oxysporum* i potvrde molekularnim metodama, na tog uzročnika bolesti upućivala je i prisutnost kolonija *Gliocladium* sp. izoliranih iz istih listova. Prema navodima iz literature, iz kanarskih palma

zahvaćenih fuzarijskim venućem, uz primarnog uzročnika bolesti, vrlo se često izolira i gljiva *Gliocladium vermoesonii* (Migheli i sur., 2005.; Simone, 2004.). Uloga te vrste u etiologiji bolesti nije razjašnjena.

Simptomatologija, biologija, štetnost i raširenost bolesti

Fuzarijsko venuće kanarske palme tipična je traheomikoza. Gljiva kolonizira ksilem i dovodi do njegova začepljenja. Zaražene biljke postupno venu. Kao što je i uobičajeno kod traheomikoza drvenastih biljaka, venuće mladih palma događa se brže, a u starijih stabala može trajati godinama. Lišće zaraženih biljaka žuto je i manje, a vanjski, stariji listovi suše se i bivaju obješeni. Karakterističan je znak bolesti sušenje polovice lista i pojava nekrotične pruge uzduž peteljke listova.

Fusarium oxysporum f. sp. *canariensis* specijalizirana je forma i napada samo kanarsku palmu (*Phoenix canariensis*). Do danas nisu utvrđeni drugi domaćini spomenute specijalizirane forme *F. oxysporum* (Simone, 2004.). Čini se da je specijalizacija populacija (formi) *F. oxysporum* koje napadaju palme vrlo izražena. Dok kanarsku palmu napada *F. oxysporum* f. sp. *canariensis*, datulju (*Phoenix dactylifera*) napada *F. oxysporum* f. sp. *albedinis*. Treća specijalizirana forma, *F. oxysporum* f. sp. *palmarum*, uzrokuje venuće palma *Washingtonia robusta* i *Syagrus romanzoffiana* (Elliott i sur., 2010.), a četvrta, *F. oxysporum* f. sp. *elaeidis* uzročnik je venuća afričke uljne palme, *Elaeis guineensis* (Flood, 2006.). Imajući to u vidu, *F. oxysporum* f. sp. *canariensis* nije rizičan za druge ukrasne palme koje se mogu naći u našem priobalju, kao što su mala žumara (*Chamaerops humilis*), visoka žumara (*Trachycarpus fortunei*) ili *Washingtonia* vrste.

Fuzarijsko venuće kanarske palme u praksi se ponajprije širi rezidbom (Simone, 2004.). Gljiva uzročnik bolesti obilato sporulira na zaraženim biljkama stvarajući obilje konidija i hlamidospora koje se alatom prenose na nezaražene biljke. *Fusarium oxysporum* f. sp. *canariensis* može dugo preživljavati i u ostatcima korijena ili u tlu (Simone, 2004.). Širenje kroz tlo može biti rizik u onim drvoredima gdje su palme na jedinstvenu zemljištu.

Mjere zaštite protiv fuzarijskog venuća kanarske palme isključivo su preventivne. Primjena kemijskih ili bioloških fungicida nije se pokazala učinkovitom (Simone, 2004.). Mjere zaštite usmjeravaju se na sprječavanje širenja bolesti rezidbom i alatom za rezidbu. Ako je u drvoredu kanarskih palma uočeno fuzarijsko venuće, alat za rezidbu trebao bi dezinficirati ili zamijeniti prije rezidbe svake biljke, a osobito nakon rezidbe biljke sa simptomima. Kod ponovne sadnje na mjestu palme koja je propala zbog fuzarijskog venuća, preporučuje se odabrati drugu vrstu palme ili dezinficirati sadno mjesto, što često nije praktično izvedivo. Posebnu pozornost potrebno je obratiti u rasadnicima, iz kojih bi se trebao nabavljati nezaražen sadni materijal.

Fuzarijsko venuće kanarske palme prvi je put opisano gotovo istodobno u Francuskoj i Italiji 1973. godine (Corte, 1973.; Mercier i Louvet, 1973.). Godine 1977. bolest je zabilježena u Japanu (Arai i Yamamoto, 1977.), a nakon dvije godine u Kaliforniji u SAD-u (Feather i sur., 1979.). Prema podatcima EPPO Globalne Baze (*EPPO Global Database*), fuzarijsko venuće kanarske palme prisutno je i u Australiji, Kini, Argentini, Maroku, Španjolskoj i Grčkoj (EPPO, 2020). Hrvatska je jedanaesta zemlja u svijetu u kojoj je bolest potvrđena. U svim područjima gdje je prisutno, fuzarijsko venuće smatra se relativno velikom prijetnjom za kanarske palme, hortikulturalno vjerojatno najvrjedniju vrstu palme. Štetnost bolesti očituje se u propadanju zaraženih stabala i nepostojanju praktičnih i učinkovitih mjera zaštite. Nakon palmine pipe i palmina drvotoča, fuzarijsko venuće moglo bi predstavljati novi rizik za kanarske palme u Hrvatskoj, treći u relativno kratkom razdoblju. Ohrabrujuće je što se fuzarijsko venuće širi prilično sporo. Širenje bolesti na veće udaljenosti praktično je moguće samo zaraženim sadnim materijalom. Da bi se spriječilo širenje još jednog novog štetnog organizma koji bi mogao ugroziti kanarske palme duž jadranske obale, treba pratiti eventualnu pojavu bolesti. Ako se pojavi, moraju se poduzeti mjere kojima bi se spriječilo njezino širenje u nova područja.

FUSARIUM WILT OF CANARY ISLAND DATE PALM IN CROATIA

SUMMARY

During 2020, symptoms of Canary Island date palm decline not similar to those caused by red palm weevil or palm borer were noticed in Zadar, in Vir and in Sutivan, the Island of Brač. Older, lower leaves of the canopy were dying, the canopy was poor, while younger leaves were smaller and chlorotic. Leaflets on only one side of the rachis were dried, and dark streaks were visible along petioles. *Fusarium oxysporum* was isolated from symptomatic leaves. Isolates were identified on the basis of EF-1 α region sequencing, symptomatology and host as *F. oxysporum* f. sp. *canariensis*, the causal agent of Fusarium wilt of Canary Island date palm. Disease biology, impact and management are briefly described in the article. Fusarium wilt of Canary Island date palm is recorded for the first time in Croatia, representing a new threat for this valuable ornamental plant species along the Eastern Adriatic coast.

Key words: *Fusarium oxysporum* f. sp. *canariensis*, *Phoenix canariensis*

LITERATURA

Arai, K., Yamamoto, A. (1977.). New *Fusarium* disease of Canary Island date palm in Japan. Bulletin of the Faculty of Agriculture, Kagoshima University 27, 31-37.

.....
Corte, A. (1973.). La tracheomicosi da *Fusarium oxysporum* f. sp. *albedinis* della *Phoenix canariensis*. Notiziario sulle Malattie delle Piante 88/89, 107-117.

Elliot, M. L., Desjardins, E. A., O'Donnell, K., Geiser, D. M., Harrison, N. A., Broschart, T. K. (2010.). *Fusarium oxysporum* f.sp. *palmarum*, a novel forma specialis causing a lethal disease of *Syagrus romanzoffiana* and *Washingtonia robusta* in Florida. Plant Disease 94, 31-38.

Feather, T. V., Ohr, H. D., Munnecke, D. E. (1979.). Wilt and dieback of Canary Island Palm in California. California Agriculture 33, 19-20.

Flood, J. (2006.). A review of *Fusarium* wilt of oil palm caused by *Fusarium oxysporum* f. sp. *elaeidis*. Phytopathology 96, 660-662.

Leslie, J. F., Summerell, B. A. (2006.). The *Fusarium* Laboratory Manual. Blackwell Publishing, Ames, SAD.

Mercier, S., Louvet, J. (1973.). Recherches sur les fusarioses. X. Une fusariose vasculaire (*Fusarium oxysporum*) du palmier des Canaries (*Phoenix canariensis*). Annales de Phytopathologie 5, 203-211.

Migheli, Q., Balmas, V., Muresu, M., Otgianu, L., Fresu, B. (2005.). First report of *Fusarium oxysporum* f. sp. *canariensis* causing *Fusarium* wilt on *Phoenix canariensis* in Sardinia, Italy. Plant Disease 89, 773.

Simone, G. W. (2004.). *Fusarium* wilt. U: Compendium of Ornamental Palm Diseases and Disorders. Elliott, M. L., Broschat, T. K., Uchida, J. Y., Simone, G. W. (ur.). APS Press, St. Paul, SAD, 17-19.

Stručni rad