

.....

**Željko BUDINŠČAK, Goran IVANČAN, Jelena PLAVEC, Ivana KRIŽANAC**  
 Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za zaštitu bilja, Zagreb  
 zeljko.budinscak@hapih.hr

## AMERIČKI CVRČAK I ZLATNA ŽUTICA VINOVE LOZE

### SAŽETAK

Zlatna žutica vinove loze (*Flavescence dorée*) trenutačno je najopasnija bolest vinove loze u Europi. Uzročnik je zlatne žutice vinove loze fitoplazma *Flavescence dorée*. U Hrvatskoj se istraživanja fitoplazmi vinove loze sustavno provode od 2002. godine u sklopu programa posebnog nadzora „Fitoplazme vinove loze i vektori”. Prvi je put fitoplazma *Flavescence dorée* nađena u vinogradu u Vivodini, u Karlovačkoj županiji. Poslije se proširila gotovo u svim područjima uzgoja vinove loze kontinentalne Hrvatske te u Istri. Vektor, američki cvrčak (*Scaphoideus titanus* Ball), nazočan je u svim područjima zaraženima zlatnom žuticom, ali i područjima uzgoja vinove loze u kojima još nije dokazana zlatna žutica. U područjima gdje je proširena zlatna žutica brojnost je populacije američkog cvrčka različita od vinograda do vinograda. To je pokazatelj provode li se ili ne provode mjere obveznog suzbijanja vektora. Ministarstvo poljoprivrede donijelo je Naredbu čije glavne odredbe nalažu krčenje zaraženih trsova ili cijelih vinograda te obvezno suzbijanje američkog cvrčka.

**Ključne riječi:** vinova loza, fitoplazma *Flavescence dorée*, američki cvrčak, fitosanitarne mjere

### UVOD

Uz uzročnika bolesti zlatne žutice vinove loze, fitoplazmu *Flavescence dorée* (FD), vinova je loza također domaćin fitoplazmi Bois noir (BN) i Aster yellows (AY). Fitoplazme BN i AY u načelu su manje štetne od FD-a, prije svega zbog činjenice što se sporije šire i što se njihovi vektori (kukci koji ih prenose) hrane uglavnom na samoniklim (korovnim) biljkama, a znatno manje na vinovoj lozi. Uzročnik zlatne žutice, kao i ostale fitoplazme, živi u sitastim cijevima floema vinove loze te ometa protok produkata fotosinteze iz lista u korijen trsa, što uzrokuje pojavu simptoma svojstvenih za fitoplazme. Fitoplazme se rasprostranjuju zaraženim sadnim materijalom i kukcima – vektorima, ali se ne prenose alatom za rezidbu ni sjemenom. Osim europske vinove loze (*Vitis vinifera* L.) domaćin FD fitoplazme su i sjevernoameričke vrste roda *Vitis* te njihovi križanci. Također, potvrđeni su nalazi fitoplazme *Flavescence dorée* i u običnoj pavitini (*Clematis vitalba*) (Filippin i sur., 2007.). Najnovijim je istraživanjima zlatna žutica potvrđena na johi (*Alnus glutinosa*) i pajasenu (*Ailanthus altissima*). Zlatna žutica vinove loze trenutačno je najopasnija bolest vinove loze u Europi. U vinogradima u kojima se pojavi brzo se širi i ubrzo poprima razmjere epidemije te pričinjava velike štete – gubitke grožđa i trajne

gubitke zaraženih trsova. Danas je proširena u više manje svim vinogradarskim državama Europe u kojima se provode značajne i drastične fitosanitarne mjere za njezino držanje pod kontrolom. Prva pojava zlatne žutice na vinovoj lozi potvrđena je 2009. godine i u Hrvatskoj (Šeruga Musić i sur., 2011.). Za epidemijsko širenje uzročnika zlatne žutice vinove loze u vinogradu odgovoran je, zasad jedini poznati prirodni vektor, američki cvrčak (*Scaphoideus titanus* Ball), koji prenosi fitoplazmu hranjenjem sa zaraženog trsa na zdravi trs. U Europi je prvi put pronađen u Francuskoj 1958. godine (Boudon-Padieu, 2002.), a kao vektor Flavescence dorée fitoplazme potvrđen je, također u Francuskoj, 1963. godine (Schvester i sur., 1963.). Poslije se proširio i u druge europske zemlje. Izravnim mjerama zaštite nije moguće suzbiti fitoplazmu u vinogradima. Njezino daljnje širenje može se spriječiti i iskorijeniti krčenjem i uništenjem izvora zaraze, zaraženih trsova, pa i cijelih vinograda koji pokazuju simptome fitoplazme, te obveznim suzbijanjem američkog cvrčka.

### **RASPOSTRANJENOST ZLATNE ŽUTICE I AMERIČKOG CVRČKA U HRVATSKOJ**

U Hrvatskoj se istraživanja fitoplazmi vinove loze sustavno provode od 2002. godine u sklopu programa posebnog nadzora „Fitoplazme vinove loze i vektori“. Fitoplazma FD nađena je i molekularnim metodama potvrđena u Hrvatskoj. Prvi nalaz u Hrvatskoj potvrđen je na divljoj pavitini u blizini vinograda 2007. godine u Istri te 2008. u Međimurskoj županiji. Prvi je nalaz zlatne žutice vinove loze u vinogradima u Republici Hrvatskoj potvrđen na vinovoj lozi 2009. u Vivodini, u Karlovačkoj županiji. Sljedećih godina uslijedilo je brzo širenje zlatne žutice u vinogradarska područja drugih županija.

Zaključno do kraja 2020. godine zlatna žutica vinove loze nađena je u vinogradima u Istarskoj, Karlovačkoj, Zagrebačkoj, Koprivničko-križevačkoj, Varaždinskoj, Krapinsko-zagorskoj, Međimurskoj, Virovitičko-podravskoj, Bjelovarsko-bilogorskoj, Sisačko-moslavačkoj, Brodsko-posavskoj, Požeško-slavonskoj, Osječko-baranjskoj i Vukovarsko-srijemskoj županiji te Gradu Zagrebu. U skladu s tim proglašena su demarkirana područja, zaražena područja i sigurnosna područja. Zlatna žutica nije nađena u vinogradima u Dalmaciji od Zadra do Cavtata. U zaraženim područjima nalazili smo pojedine vinograde u kojima je bilo više od 80 % trsova koji su pokazivali simptome zaraze fitoplazmom.

U Hrvatskoj je američki cvrčak otkriven prvi put u vinogradima u Iloku, Novigradu i Štrigovi 2003. godine (Budinić i sur., 2005.). Poslije je njegova nazočnost potvrđena na svim područjima uzgoja vinove loze u Hrvatskoj, od Istre do Iloka i Kneževih Vinograda, krajnjih područja istočne Hrvatske, i od juga Hrvatske, točnije Pelješca, Visa i Vrgorca, do Štrigove u Međimurskoj županiji, krajnjeg sjevera Hrvatske (tablica 1). Američki cvrčak, vektor zlatne žutice, nađen je u svim zaraženim područjima zlatnom žuticom. Nije nađen jedino u vinogradima u obalnom području Dalmacije, od Zadra do Splita. U područjima

zaraženima zlatnom žuticom brojnost populacije vektora američkog cvrčka različita je od vinograda do vinograda, što je pokazatelj koji posjednici provode a koji ne provode mjeru obveznog suzbijanja vektora. Molekularnim metodama u Hrvatskoj je potvrđena zaraženost američkog cvrčka zlatnom žuticom. Također je potvrđena zaraženost potencijalnih vektora zlatne žutice *Phlogotetettix cyclops*, *Dictyophora europea* i *Orientus ishidae*. Potencijalni vektori također su nađeni u vinogradima Hrvatske. Potvrđena je i zaraženost pavitine, pajasena i johe.

### FITOSANITARNE MJERE

Uzročnik zlatne žutice vinove loze (*Flavescence dorée*) je fitopatogena bakterija *Flavescence dorée* (FD) fitoplazma. FD fitoplazma karantenski je štetni organizam koji je reguliran Provedbenom uredbom Komisije (EU) 2019/2072, u prilogu II., dio B. Sama činjenica da se neki štetni organizam nalazi na popisu karantenskih štetnih organizama svrstava ga u red opasnih organizama koji mogu uzrokovati neprocjenjive štete na poljoprivrednim kulturama.

Zlatna žutica vinove loze bolest je koja se u pojedinim vinogradarskim područjima Hrvatske značajnije proširila te pričinjava velike gospodarske štete koje se manifestiraju u potpunom gubitku uroda grožđa i trajnom gubitku zaraženih trsova za daljnju proizvodnju, a posljedica je njihovo obvezno vađenje. Naredbom o poduzimanju mjera za sprječavanje širenja i suzbijanje zlatne žutice vinove loze (NN, 48/18 i 63/2019) propisani su postupci kod sumnje na zarazu, određivanja zaraze, proglašenja demarkiranih područja te fitosanitarne mjere koje posjednici vinograda moraju provesti u svrhu iskorjenjivanja i sprječavanja daljnjeg širenja. Suzbijanje vektora američkog cvrčka i uklanjanje zaraženih trsova, pa i čitavih vinograda ako je zaraženo više od 20 % trsova su fitosanitarne mjere koje moraju provoditi svi posjednici u zaraženu području. Zapušteni vinogradi velika su opasnost za daljnje širenje zlatne žutice te je njihovo krčenje također obvezno. Obvezno je i uništavanje obične pavitine. U sigurnosnom području vinogradari su obvezni pratiti pojavu simptoma fitoplazmi u svojim vinogradima i, ako se sumnja na zarazu, izvijestiti fitosanitarnu inspekciju. Obvezni su pratiti nazočnost američkog cvrčka u vinogradima postavljanjem žutih ljepljivih ploča i obaviti njegovo suzbijanje prema programu suzbijanja. Također su obvezni iskrčiti zapuštene vinograde. U nezaraženim područjima vinogradari imaju također obvezu pratiti pojavu simptoma fitoplazmi u svojim vinogradima, pratiti američkog cvrčka u rasadnicima vinove loze te suzbijati američkog cvrčka u vinogradima i rasadnicima. Također moraju obvezno krčiti zapuštene vinograde.

Kad se provođenjem posebnog nadzora, redovitih zdravstvenih pregleda ili drugih vrsta pregleda utvrdi nazočnost FD fitoplazme u vinovoj lozi, ministar poljoprivrede odlukom određuje granice demarkiranog područja, koje obuhvaća:

- zaraženo područje širine najmanje 1 km od mjesta na kojemu je određena nazočnost zlatne žutice i koje obuhvaća jednu ili više susjednih katastarskih općina

- sigurnosno područje širine najmanje 5 km računajući od granice zaraženog područja, koje obuhvaća više susjednih katastarskih općina koje okružuju zaraženo područje. Ako se u razdoblju od dvije godine nakon posljednjeg nalaza štetnog organizma ne odredi ponovno njegova nazočnost, ukidaju se demarkirana područja.

S obzirom na to da se otkrivaju nova zaražena područja zlatnom žuticom, svake godine, donosi se revidirana Odluka o određivanju demarkiranih područja u kojima se provode mjere za sprječavanje širenja i suzbijanje zlatne žutice vinove loze (NN, 70/2020). Zbog velike gospodarske štete koju je zlatna žutica vinove loze prouzročila u pojedinim vinogradarskim područjima te opasnosti od njezina daljnjeg širenja u nezaražena područja, Ministarstvo poljoprivrede donijelo je Akcijski plan za sprječavanje širenja i suzbijanja zlatne žutice vinove loze za razdoblje od 2018. do 2021. godine. Akcijskim planom određene su sve aktivnosti koje je potrebno poduzeti radi provedbe fitosanitarnih mjera te zadatci i odgovornost sudionika u njegovoj provedbi.

### **Suzbijanje američkog cvrčka**

U sklopu Programa suzbijanja američkog cvrčka u vinogradima provode se najmanje dva tretiranja radi suzbijanja ličinaka i odraslih oblika:

- prvo tretiranje provodi se nakon cvatnje vinove loze, u preporučenim rokovima koji se određuju na temelju redovitog praćenja vektora
- drugo tretiranje dva do tri tjedna nakon prvoga u prvoj dekadi srpnja
- treće tretiranje obavlja se u preporučenim rokovima, ovisno o području, ili ako se tijekom srpnja na žutim ljepljivim pločama ulove odrasli oblici vektora.

Program suzbijanja vektora u matičnim nasadima i rasadnicima vinove loze u demarkiranim područjima obuhvaća sva tri tretiranja (slika 1). Rezultati laboratorijskih analiza zaraženosti vektora zlatnom žuticom pokazali su da su u najvećem postotku vektori zaraženi i zarazni u kolovozu i rujnu, što je i razumljivo s obzirom na to da se fitoplazma umnožava u njihovu organizmu. Zbog toga se može zaključiti da mjeru suzbijanja vektora u demarkiranom području moraju provoditi svi posjednici vinove loze jer u protivnom širenje ove opasne bolesti nije moguće zaustaviti.

Za suzbijanje ličinaka i odraslih oblika koriste se insekticidi koji su u Republici Hrvatskoj registrirani za suzbijanje američkog cvrčka. Popis insekticida registriranih za suzbijanje američkog cvrčka objavljuje se na web-stranici Ministarstva poljoprivrede na FIS tražilici (<https://fis.mps.hr/trazilicaszb/>).

## Suzbijanje američkog cvrčka - vektora zlatne žutice



**Slika 1.** Suzbijanje američkog cvrčka, vektora zlatne žutice (izradio: Ž. Budinščak)

Iskorjenjivanje zlatne žutice zahtijeva energične i drastične fitosanitarne mjere, koje se provode krčenjem i uništenjem zaraženih trsova ili cijelih vinograda te obveznim suzbijanjem američkog cvrčka.

### Potpora za krčenje i obnovu vinograda pogođenih zlatnom žuticom

Ako u vinogradu koji se nalazi u zaraženu području ima više od 20 % trsova koji pokazuju simptome zaraze, fitosanitarni inspektor naređuje posjedniku bilja krčenje u skladu s Naredbom o poduzimanju mjera za sprječavanje širenja i suzbijanje zlatne žutice vinove loze (NN, 48/2018 i 63/2019). Posjednici vinograda mogu u Odluci o određivanju demarkiranih područja u kojima se provode mjere za sprječavanje širenja i suzbijanje zlatne žutice vinove loze (NN, 70/2020) provjeriti nalazi li se njihov vinograd u zaraženu području. U prilogu Odluke nalaze se karte demarkiranih područja za zlatnu žuticu u Hrvatskoj po županijama. Krčenje vinograda zaraženih zlatnom žuticom i podizanje novih nasada može se financirati sredstvima EU-a. Svim vinogradarima kojima je rješenjem fitosanitarne inspekcije naređeno krčenje cijelih vinograda, Ministarstvo poljoprivrede osiguralo je mogućnost potpore kroz operaciju 5.2.1. Obnova poljoprivrednog zemljišta i proizvodnog potencijala iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske. Intenzitet potpore iznosi do 100 % ukupnih prihvatljivih troškova projekta. Prihvatljivi su troškovi: krčenja vinograda, usluge uklanjanja opreme (demontaža armature, sustava za navodnjavanje), nabava i postavljanje opreme, nabava sadnog materijala i usluga sadnje.

## AMERICAN GRAPEVINE LEAFHOPPER AND GRAPEVINE YELLOWS

### SUMMARY

Grapevine yellows - Flavescence dorée phytoplasma (FD) is currently the most dangerous grapevine disease in Europe. In Croatia, research on grapevine

phytoplasmas has been carried out systematically since 2002 as part of the special surveillance program "Grapevine phytoplasmas and vectors". The first finding of phytoplasma *Flavescence dorée* in a vineyard was in Vivodina, Karlovac County. Later, it spread to almost all areas of grapevine cultivation in continental Croatia and in Istria. Vector, the American grapevine leafhopper (*Scaphoideus titanus*) is present in all areas infected with grapevine yellow, but also in areas of grapevine cultivation in which grapevine yellow has not yet been proven. In areas where grapevine yellow is widespread, the population of the American grapevine leafhopper varies from vineyard to vineyard. This is indicator of performing or not performing mandatory vector control. The Ministry of Agriculture has issued an Order whose main provisions require the removing of infected vines or entire vineyards and performing mandatory control measures against the American grapevine leafhopper.

**Key words:** grapevine, phytoplasma *Flavescence dorée*, American grapevine leafhopper, phytosanitary measures

#### LITERATURA

**Boudon-Padieu, E. (2002.)**. Flavescence dorée of the grapevine: knowledge and new developments in epidemiology, etiology and diagnosis. *ATTI Giornate Fitopatologiche* 1, 15–34.

**Budinščak, Ž., Križanac, I., Mikec, I., Seljak, G., Škorić, D. (2005.)**. Vektori fitoplazmi vinove loze u Hrvatskoj. *Glasilo biljne zaštite* 4, 240–244.

**Filippin, L., Jović, J., Forte, V., Cvrković, T., Toševski, I., Borgo, M., Angelini, E. (2007.)**. Occurrence and diversity of phytoplasmas detected in clematis and their relationship with grapevine "flavescence dorée" phytoplasmas. *Bull Insectology* 60 (2), 327–328.

**Narodne novine (2018.)**. Naredba o poduzimanju mjera za sprječavanje širenja i suzbijanje zlatne žutice vinove loze. *Narodne novine* 48/18, 43.

**Narodne novine (2019.)**. Naredba o poduzimanju mjera za sprječavanje širenja i suzbijanje zlatne žutice vinove loze. *Narodne novine* 63/19, 91.

**Narodne novine (2020.)**. Odluka o određivanju demarkiranih područja u kojima se provode mjere sprečavanja širenja i suzbijanja štetnog organizma. *Narodne novine* 70/20, 53.

**Službeni list Europske unije (2019.)**. Provedbena uredba Komisije (EU) 2019/2072 od 28. studenoga 2019. o utvrđivanju jedinstvenih uvjeta za provedbu Uredbe (EU) 2016/2031 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu zaštitnih mjera protiv organizama štetnih za bilje te o stavljanju izvan snage Uredbe Komisije (EZ) br. 690/2008 i izmjeni Provedbene uredbe Komisije (EU) 2018/2019. *Službeni list Europske unije*, 319, 276.

**Schvester, D., Carle, P., Moutous, G. (1963.)**. Transmission de la flavescence dorée de la vigne par *Scaphoideus littoralis* Ball. (Homopt., Jassidae). *Ann. Epiphyties* 14, 175–198.

**Šeruga Musić, M., Škorić, D., Haluska, I., Križanac, I., Plavec, J., Mikec, I. (2011.)**. First report of 'flavescence dorée'- related phytoplasma affecting grapevines in Croatia. *Plant Disease*, 95, 353.

**Stručni rad**