

## Filoksera ili trsov ušenac (*Viteus vitifoliae* Fitch)

### Sažetak

*Filoksera ili trsov ušenac (Viteus vitifoliae Fitch) predstavlja jednog od najpoznatijih štetnika u povijesti vinogradarstva. Potječe iz Sjeverne Amerike otkud je u drugoj polovici 19. stoljeća prenesena u Europu. Na europskom tlu izazvala je propadanje vinograda i ozbiljno je ugrozila gospodarstvo, posebice proizvodnju i tržište vina. U Hercegovini je evidentirana 1912. godine u selu Vinjani, u Ljubuškom kotaru. Na korijenu europske loze štetnik izaziva hipertrofije koje onemogućavaju kolanje sokova što dovodi do sušenja trsova. Pojava filoksera uvjetovala je napuštanje tradicionalnog načina uzgoja vinove loze i primorala je vinogradare da prihvate nove tehnologije u proizvodnji loznog sadnog materijala. Cijepljenje europskih sorata na otporne američke podloge predstavlja osnovni način zaštite vinove loze od napada ovog štetnika. Kemijske mjere suzbijanja koje se primjenjuju u matičnjacima loznih podloga imaju ograničen učinak.*

**Ključne riječi:** filoksera ili trsov ušenac, propadanje vinograda, kemijske mjere suzbijanja

### Uvod

Filoksera ili trsna uš potječe iz Sjeverne Amerike otkud je u drugoj polovici 19. stoljeća sadnim materijalom (reznicama) prenesena u Europu. Posebno je pogodila Francusku gdje se prvotno pojavila u regiji Languedoc-Roussillon (u mjestu Roquemaure) koja se nalazi na krajnjem jugu zemlje. Riječ je o tipičnoj vinskoj regiji koja danas ostvaruje više od trećine cjelokupne vinske proizvodnje u Francuskoj. Kolike je štete trsna uš načinila francuskim vinogradarima najbolje svjedoči podatak da je u razdoblju od 1863. do 1882. godine zabilježena šteta veća od pet milijardi franaka (Vogrin, 1928.). Glasoviti znanstvenik Louis Pasteur tada je izjavio: „Ovaj sitni kukac što mu je ime filoksera nanio je više štete Francuskoj negoli bi joj moglo nanijeti pet onakvih pruskih invazija, kakva je bila ona 1871. godine.“ Naime, francusku vladu je poduzimanje mjera u borbi s filokserom koštalo više nego cjelokupni francusko-pruski rat 1870.-1871. godine. Odmah nakon pojave filoksera u mnogim europskim vinogradarskim zemljama, osobito u Francuskoj, poduzete su velike akcije u pronalaženju najboljeg rješenja protiv tog štetnika. Karantena i kulturalne mjere dale su skromne rezultate, fizikalne mjere također, dok se kemijski način suzbijanja filoksera pokazao opasnim, kako za ljude tako i za okoliš. Jedino racionalno rješenje, postalo je i do današnjih dana ostalo, cijepljenje plemenite loze na odgovarajuće lozne podloge (Kirigija, 2008.).

Kada im je trsov ušenac počeo doslovce urušavati gospodarstvo zemlje, čitava francuska javnost se uključila u pronalazak rješenja kojim bi se učinkovito pokušala spriječiti i zaustaviti destruktivna moć ovog štetnika. Francuska akademija je objavila da za pronalazak učinkovitog sredstva u borbi protiv filoksera daje nagradu od čak 1.500.000 franaka. Pored toga, francuska vlada je organizirala nekoliko stručno-znanstvenih posjeta Sjevernoj Americi kako bi se na licu mjesta pokušao bolje promotriti životni ciklus štetnika i kako bi se kvalitetnije proučila divlja američka loza čiji je korijen bio otporan na napad filoksera. Velike novčane subvencije dobili su

<sup>1</sup> Mr.sc. Nino Rotim, Federalni agromediterranski zavod Mostar, Biskupa Čule 10, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina  
Autor za korespondenciju: nino.rotim@faz.gov.ba

francuski poljoprivredni i voćarski zavodi te kemijski laboratoriji u cilju istraživanja mogućnosti suzbijanja ovog štetnika kemijskim putem. Zahvaljujući tomu pronađen je sumporugljik, bistra tekućina koja se injektorima uštrcavala u tlo oko napadnutih trsova vinove loze. Nakon ubrizgavanja u tlo oslobađao se plin sumporugljika koji je teži od zraka i koji se širio pod zemljom pozitivno djelujući na uništavanje filoksere. Pošto se radilo o vrlo hlapljivoj te lako zapaljivoj eksplozivnoj tekućini, s vremenom je sumporugljik izbačen iz primjene. Tomu je svakako pridonijela činjenica kako su se novi vinogradi podizali cijepljenjem europskih sorata na otporne američke podloge te potrebe za njegovom primjenom više nije ni bilo.



**Slika 1.** Snopovi sa reznicama loznih podloga  
**Figure 1** Bundle with cuttings of vines

### Pojava filoksere na području Hrvatske

Nakon što je trsov ušenac evidentiran na području Francuske u toj zemlji poduzete su brojne aktivnosti u cilju pronalaska adekvatnog rješenja u pogledu njegovog suzbijanja. Usporedo s tim, aktiviran je niz mjera kako bi se onemogućilo njegovo širenje i distribucija u druga vinogorja na području Francuske, ali i na teritorij zemalja u njenom okruženju. Međutim, bez obzira na poduzete fitosanitarne mjere, trsov ušenac ubrzo je evidentiran u Austriji, i to na području Klosterneuburga u blizini Beča. Nakon njegovog evidentiranja u okolici Beča, zapažen je u vinogradima koje je koristila netom osnovana voćarsko-vinogradarska škola u Mariboru. Pošto se u sklopu spomenute škole proizvodio lozni sadni materijal pretpostavka je da se njegovom distribucijom trsov ušenac širio diljem Slovenije pa je za kratko vrijeme evidentiran u bizeljskim vinogradima kod rijeke Sutle, na samoj hrvatsko-slovenskoj granici. Na teritoriju Hrvatske trsov ušenac uočen je 1880. godine u Brdovcu kraj Zagreba (Maceljski, 1991.), a već 1881. godine u susjednoj općini Marija Gorica. Štetnik se vrlo brzo širi po Hrvatskoj tako da je 1885. godine evidentiran i na području Plešivičko-Okičkog vinogorja te 1894. na otocima Olibu, Silbi i Pagu. Uskoro su se vijesti o pronalasku filoksere mogle čuti po cijelom hrvatskom Zagorju i Slavoniji, a potom i dalje. Nakon četiri do pet godina od prvog uočavanja trsovog ušenca u vinogorju bi dolazilo do potpunog sušenja trsova i propadanja cjelokupnih vinograda na tom području. Stoga je većina tadašnjeg stanovništva napuštala domovinu i u potrazi za boljim životom

1890-tih godina trajno naselio Pittsburg, Chicago, Cleveland i brojna druga mjesta u Americi. Zbog ozbiljnosti situacije djelovali su i svećenici od kojih posebice župnik Ivan Nepomuk Jagić koji je čak 1887. godine objavio i knjigu na temu trsovog ušenca. Na području Hrvatske najdulje su se neoštećenim od filoksere zadržali stari vinogradi na području Moslavine i u okolici Slavon-skog Broda, kao i na pojedinim lokalitetima na području Baranje. Od napada filoksere ostao je pošteđen otok Susak i pojedini lokaliteti pjeskovitih tala na području Podravine te uz rijeku Dunav. Godine 1911. filoksera se pojavila u Imotskom tako da se vrlo brzo proširila i na područje Hercegovine.

### Pojava filoksere na području Bosne i Hercegovine

Na području Bosne i Hercegovine filoksera se prvotno pojavila na području Bosne, i to 1911. godine u srezovima Derventa, Brčko i Bijeljina. U Hercegovini se pojavila godinu dana kasnije. Naime, već 1912. godine pojavila se u selu Vinjani, u Ljubuškom kotaru (Smoljan, V., 1997.). U Dračevicama kod Mostara 1912. godine zapaženi su simptomi na lozi koji podsjećaju na zaraženost filokserom. Pretpostavka je bila da su je tu na motikama donijeli težaci koji su iz Dalmacije dolazili kopati lozu (Beljo i sur., 2018.). U narednim godinama (1913./1914.) raširila se po Ljubuškom kraju, a od tuda u mostarski, stolački i konjički srez te potom u trebinjski i ljubinjki srez. Od tog doba trsna uš je prisutna na području Bosne i Hercegovine sve do danas. Tako je pojava filoksere u većoj mjeri zabilježena 1954. godine na listu američkih vrsta vinove loze u matičnjacima oglednog polja Zavoda u Iličima (Mostar) i u rasadniku u Ljubuškom (Blagojević, 1958.).



**Slika 2.** Simptomi na listovima američke loze  
**Figure 2** Symptoms on the leaves of the American vine

Dakle, u Hercegovini je filoksera uočena neposredno pred Prvi svjetski rat, i to skoro dva desetljeća nakon što je evidentirana u Dalmaciji i od tada je stalno prisutna na ovim prostorima. Tijekom ratnih godina, kada je zbog opće mobilizacije radno sposobno stanovništvo bilo odsutno iz rodnog kraja, filoksera je uništila brojne površine pod vinogradima u Hercegovini. Osim toga, vlasti u to ratno doba nisu dopuštali da se uopće pristupa obnovi i saniranju vinograda. Tek u godinama nakon završetka Prvog svjetskog rata počinje masovna revitalizacija vinograda kojoj je prethodila kampanja educiranja vinogradara o novim trendovima uzgoja vinove loze. Stoga su lokalne vlasti organizirale brojne stručne skupove na kojima su se vinogradari upoznavali s novim trendovima u vinogradarstvu, osnivali su se državni lozni rasadnici,

stimulirala se nabavka loznih cjepova, sve s ciljem obnove vinogradarske proizvodnje. Jer prije pojave filoksera vinogradi su se podizali izravnom sadnjom reznica europske loze. Vinova loza se uzgajala na vlastitom korijenu dok su se prazna mjesta u vinogradima popunjavala grebenicama (povaljenicama) pruženim sa susjednog trsa. Upravo na korijenu europske loze štetnik izaziva hipertrofije koje onemogućavaju kolanje sokova što dovodi do potpunog sušenja trsova. Kada se filoksera pojavila u europskim vinogradima za vrlo kratko vrijeme promijenila je tradicionalan način uzgoja vinove loze te primorala vinogradare da prihvate nove trendove kod podizanja i obnove svojih nasada.

### Filoksera u matičnjaku loznih podloga

Trsov ušenac danas ne predstavlja opasnog štetnika kakav je ostao upamćen u prošlosti. Uzgojem europskih sorata loze na otpornim američkim podlogama spriječena je pojava masovnog propadanja vinograda pa se danas štetnik javlja tek sporadično. Može se tek zamijetiti na pojedinim lokalitetima i trsovima koji su u vinogradima podignuti grebenicama (povaljenicama) sa susjednog trsa te u matičnjacima loznih podloga, kao i na listovima izravno rodnih hibrida koje se često nalaze na odrinama (brajdama, pergolama) hercegovačkih okućnica. Na lokalitetu Popovog polja (općina Ravno) u Hercegovini trsov ušenac se redovito, svake godine pojavljuje u matičnjaku loznih podloga na površini od 4 ha u kome se uzgajaju podloge Richter 110, Ruggeri 140, Paulsen 1103, 161-49 Couderc, Kober 5 BB i 41 B.



**Slika 3.** Matičnjak loznih podloga, Ravno

**Slika 3** Nursery garden of vine base, Ravno

Uočeno je kako se prvi simptomi u vidu karakterističnih bradavičastih tvorevina pojavljuju na naličju lista podloge Richter 110 koja ujedno bude napadnuta najvećim intenzitetom. U kratkom vremenskom razdoblju simptomi se pojavljuju i na lišću podloga Ruggeri 140, Paulsen 1103, 161-49 Couderc, Kober 5 BB i 41 B, ali su manje izraženi u odnosu na podlogu Richter 110. Na napad ušenca najpodesnija se pokazala podloga Kober 5 BB kod koje se simptomi napada trsne uši pojavljuju tek sporadično. Spomenuti matičnjak loznih podloga dva puta tijekom vegetacije tretiran je pripravcima na osnovi tiametoksama ili imidakloprida te kombinacijom insekticida na osnovi tiametoksama i lambda-cihalotrina, uz dodatak pripravka u cilju smanjenja površinske napetosti i boljeg prijanjanja pripravka za biljku. Tretiranje se vršilo u doba kada se štetnik nalazio na početku razvojnog ciklusa tj. kada se na mladici nalazilo 5-7 listova. Naime,

radi se o optimalnom vremenu suzbijanja ušenca, ali i činjenici da u kasnijim terminima zbog vegetativnog porasta podloga doslovce ne postoji mogućnost međurednog prolaska strojeva za aplikaciju insekticida. U prošlosti, dok je na tržištu bio dostupan pripravak endosulfan pojava filoksere bila je znatno rjeđa. Danas i pored redovitih tretiranja insekticidima filoksere se svake godine pojavljuje u matičnjaku loznih podloga u općini Ravno. Čak što više, zbog konfiguracije terena i režima rada obližnjih hidroelektrana pojedinih godina dolazi do potpunog plavljenja spomenutog matičnjaka u Popovom polju. Tako su u 2010. godini (rekordna godina po zabilježenim padalinama) matičnjak i u njemu sve uzgajane lozne podloge pet dana bile potpuno prekrivene vodom dok je narednih 15-tak dana površina tla u cijelom matičnjaku bila prekrivena vodenim talogom u visini od 5-10 cm.



**Slika 4.** Popovo polje pod vodom 2010. godina  
**Figure 4** Popovo polje under water, 2010

Unatoč tomu, tijekom iste vegetacije su se ponovno pojavili simptomni na svim uzgajanim podlogama, odnosno zabilježen je napad trsovog ušenca bez obzira na plavljenje terena koje se često u literaturi navodi kao pozitivna okolnost u smanjenju intenziteta pojave dotičnog štetnika.



**Slika 5.** Plavljenje vinograda bez učinka na filokseru  
**Figure 5** Flooding of vineyard with no effect on phylloxera

Postoji još mnogo nedoumica u pogledu biologije i životnog ciklusa ovog štetnika, a jedno od njih je; razvija li se filoksera na listovima europskih sorata vinove loze? U prilog toj tvrdnji u okviru ampelografskih istraživanja i klonske selekcije na autohtonim i introduciranim kultivari- ma vinove loze u Istri tijekom 1988. godine uočena je pojava jačeg razvoja filoksera na listovi- ma više europskih sorata vinove loze. U drugoj polovici ljeta te godine naročito je zapažen jak razvoj filoksera na listovima Momjanskog muškata u mladom nasadu sa ovom sortom u Mo- mjanu, kao i na listovima introducirane sorte Vermentino bianco u sortimentskom vinogradu Poljoprivrednog znanstvenog centra u Poreču (Licul i Peršurić, 1989.). U pojedinim godinama primjećuje se jači napad filoksera na list kod nekih vinskih sorti europske loze npr. na sorti debit u okolici Zadra (Zdravko Bušić, usmeno), na sorti žlahtina na otoku Krku (Karmen karlič, usme- no), a u Međimurju smo istu pojavu primijetili na sorti muškat žuti, te manje na sorti rajnski rizling (Šubić, 2013.).

## Zaključak

Filoksera ili trsov ušenac bio je i do današnjih dana ostao štetnik koji je sinonim za vrlo ve- like devastacije vinograda na europskom tlu. Zanimljivo je mali broj zemalja i područja ostao pošteđen od destruktivnog djelovanja ovog štetnika. To su primjerice pojedini dijelovi grčkog vinogorja, otok Susak i sporadični lokaliteti na pjeskovitim tlima uz rijeku Dunav. Danas trsov ušenac opstaje zahvaljujući izravno rodnim hibridima, matičnjacima loznih podloga, ali i poje- dinačnim trsovima koji su podignuti povaljenicama sa susjednog trsa. Opstanku ovog štetnika na europskom tlu pogoduje i činjenica da je danas velik broj aktivnih tvari i skupina insekticida koji su imali pozitivan učinak na njegovo suzbijanje izgubio dozvolu za primjenu i više se ne može nabaviti na našem tržištu. Osim toga, biologija i životni ciklus trsovog ušenca zahtijeva dodatna promatranja i istraživanja, što bi svakako trebalo biti opravdanom temom neke od budućih doktorskih disertacija iz oblasti zaštite bilja.

## Literatura

- Beljo, J., Bašić, Ž., Blesić, M., Dragić, B., Ivanković, M., Jovanović-Cvetković Tatjana, Leko, M., Mijatović, D., Pediša, H., Prusina, T., Vaško, Ž. (2018) *130 godina organiziranog vinogradarstva i vinarstva u Bosni i Hercegovini*, Federalni agromedite- ranski zavod Mostar i Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Mostaru, Mostar, str. 81.
- Blagojević, M. (1958) Biljni paraziti i štetočine u Hercegovini u toku 1954.-1956. godine, poseban otisak iz časopisa *Zaštita bilja*, 45, 57-65.
- Gašpar, M., Raič, Anita (2017) *Priručnik o precjepivanju vinove loze*. Federalni agromediteranski zavod Mostar
- Kirigija, I. (2008) O izboru lozne podloge. *Glasnik Zaštite Bilja*, 31 (6), 6-13. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/163978>
- Kojić, A., Sutalo, V. (2013) *Proizvodnja loznog sadnog materijala i podizanje vinograda*. Mostar: Print Team.
- Licul, R., Peršurić, Đ. (1989) Neka zapažanja o pojavi filoksera na vinovoj lozi u Istri. *Glasnik zaštite bilja*, 12 (5), 197-200.
- Maceļski, M. (1991) *Entomologija-štetnici voćaka i vinove loze*. Zagreb: Fakultet poljoprivrednih znanosti Sveučilište u Zagrebu, str. 30.
- Smoljan, V. (1997) *Poglavljia iz ekonomske historije Hercegovine II.*. Mostar: Gospodarska komora Herceg-Bosne.
- Šubić, M. (2013) Iskustva u kemijskom suzbijanju trsovog ušenca u Međimurju.  *Glasilo biljne zaštite*, 13 (3), 232-240.
- Vatroslav, V. (1928) *Kukci štetočine u voćarstvu i vinogradarstvu*. Zagreb: Hrvatsko društvo sv. Jeronima.

Prispjelo/Received: 5.11.2018

Prihvaćeno/Accepted: 1.12.2018.

Professional review

## *Grape phylloxera (Viteus vitifoliae Fitch)*

### Abstract

*Grape phylloxera (Viteus vitifoliae Fitch) represents one of the most important pest in the history of viticulture. It originates from North America and it was transferred to Europe in the second half of the 19th century. On European soil it caused decay of vineyards and seriously jeopardized the economy, especially the production and wine market. In Hercegovina it was recorded in 1912 in the village of Vinjani, in Ljubuski district. On the roots of European vine this pest causes hypertrophy which prevents the circulation of juices and it leads to the drying of vines. Phylloxera phenomena caused abandonment of the traditional way of grape growing and forced winegrowers to accept new technology in the production of vine planting material. Grafting of Europeans grape varieties on resistant American root stock is a basic way of protecting from the attack of this pest. Chemical control applying in root stock nurseries have a limited effect.*

**Key words:** *Grape phylloxera, decay of vineyards, chemical control*