

MINER VINOVE LOZE, *Phyllocnistis vitegenella* CLEMENS (Lepidoptera: Gracillariidae) - NOVA VRSTA U SRBIJI

Marija Simonović, Draga Graora

Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Beograd

E-mail: marija.simonovic@agrif.bg.ac.rs

Izvod

U septembru 2019. godine u Srbiji je prvi put utvrđen miner vinove loze (*Phyllocnistis vitegenella*, Clemens, 1859) (Lepidoptera: Gracillariidae) na vinovoj lozi (*Vitis vinifera* L.) u Neštinu. Ova vrsta je poreklom iz Severne Amerike, a u Evropu je introdukovana 1995. godine, kada je prvi put registrovana u Italiji, a potom i u nizu evropskih zemalja. Oštećenja prouzrokuju larve hraneći se lisnim tkivom i obrazujući mine zmijolikog oblika, čime se smanjuje asimilaciona površina lista. Po završenom razviću, larva na kraju mine obrazuje lutku iz koje eklodira imago.

Phyllocnistis vitegenella je nova vrsta u fauni Srbije.

Ključne reči: vinova loza, miner, Gracillariidae, prvi nalaz, Srbija.

UVOD

Mnogi lisni mineri su značajne štetočine različitih gajenih, šumskih i dekorativnih biljaka. Njihove larve se razvijaju unutar lisnog tkiva, hrane se mezofilom i stvaraju šupljine koje se nazivaju mine. Lako se introdukuju u nova područja razmenom biljnog materijala ili slučajnim transportom imaga i preimaginalnih stadijuma u kontejnerima za transport ili prevoznim sredstvima. Takođe, oni se mogu širiti na veće udaljenosti vazдушnim strujama. Zbog nedostatka prirodnih neprijatelja ovih štetočina u novim područjima introdukcije, njihova kontrola može biti otežana (Kirichenko et al., 2019). Poznato je više od 10.000 vrsta lisnih minera iz reda Lepidoptera, Hymenoptera, Coleoptera i Diptera. U okviru reda Lepidoptera, vrste iz oko 40 familija su lisni mineri. Najveći broj leptira minera pripada familiji Gracillaridae (Connor & Taverner, 1997).

U Srbiji su do sada iz roda *Phyllocnistis* (Gracillaridae) registrovane tri vrste koje se razvijaju na šumskim biljkama: *Phyllocnistis saligna* (Zeller) na vrbi, *Phyllocnistis unipunctella* Stephens i *Phyllocnistis xenia* M. Hering na topoli (Dimić et al., 1998). Nalaz vrste *P. vitegenella* na vinovoj lozi predstavlja prvi podatak o razviću minera iz roda *Phyllocnistis* na gajenoj biljci u Srbiji.

MATERIJAL I METODE RADA

Tokom jeseni 2019. godine, 22. septembra, tokom praćenja brojnosti populacija štetnih vrsta insekata u vinogradu u Neštinu (N45°11'10.4" E19°27'24.5") na listovima vinove loze, sorte Italijanski rizling, uočeni su simptomi u vidu zmijolikih mina. S obzirom da su nam simptomi bili nepoznati, infestirani listovi su dopremljeni u laboratoriju za entomologiju i poljoprivrednu zoologiju Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu i pregledani pod binokularom. U minama su registrovane lutke leptira, koje su sa biljnim materijalom smeštene u Petri posude radi daljeg gajenja. Eklodirana imaga su preparovana na kartončice koji su pohranjeni na Katedri za entomologiju i poljoprivrednu zoologiju.

REZULTATI RADA I DISKUSIJA

Iz biljnog materijala koji je uzorkovan 22. septembra sa vinove loze iz Neština, 26. septembra su eklodirala imaga leptira. Na osnovu morfoloških karakteristika imaga, utvrđeno je da se radi o mineru vinove loze, *Phyllocnistis vitegenella* (Lepidoptera: Gracillariidae).

Opis vrste

Leptiri su srebrnobeke boje, dužine tela 3-4 mm i sa rasponom krila do 6,5 mm. U miru, prednji deo tela imaga je podignut, pa imaju zakošen položaj u odnosu na podlogu. Glava je prekrivena ljuspicama. Pipci su končasti i gotovo dostižu dužinu prednjih krila. Prednja krila su duguljasta, u vršnom delu obrubljena gustim resama i sa izraženom okruglom crnom pegom. Prednja ivica krila nosi četiri a zadnja ivica tri usečene tamne pruge. Na vrhu krila se nalaze dve tamne pruge koje formiraju oblik slova "V". Zadnja krila su vrlo uska, kopljasto zašiljena i obrasla dugim resama (Slika 1 i 2). Larva je bele boje, dorzoventralno spljoštenog tela sa trouglastom sklerotiziranom glavom i bez nogu, pa celokupno razviće provodi u mini (Slika 3). Lutka je pokrivena, svetlosmeđe boje i obrazuje se u proširenoj komori na kraju mine u listu. Na prednjem delu glave je prisutan trouglasti izraštaj sa oštrim vrhom, koji omogućava lakšu ekloziju imaga (Slika 4).



Slika 1. *P. vitegenella* - imago (orig.)



Slika 2. *P. vitegenella* - imago
(Szabóky & Takács, 2014)



Slika 3. *P. vitegenella* - larva
(Szabóky & Takács, 2014)



Slika 4. *P. vitegenella* - lutka (orig.)

Poreklo i rasprostranjenost vrste

Miner vinove loze, *Phyllocnistis vitegenella*, je severno-američka vrsta koja je introdukovana u evropske vinograde. U Evropi je prvi put registrovana 1995. godine u severnom delu Italije, okrug Vičenca (Posenato et al., 1997), a kasnije se proširila i u regije Veneto (Marchesini et al., 2000), Furlanija-Julijska krajina (Villani, 2002), Emilija-Romanja (Reggiani & Boselli, 2005). Nakon toga vrsta je registrovana u Sloveniji (Seljak, 2005), Švajcarskoj (Cara & Jermini, 2011), Hrvatskoj (Budinišćak, 2011), Mađarskoj (Szabóky & Takács, 2014), Rumuniji (Ureche, 2016) i Bugarskoj (Trencheva & Trenchev, 2018).

Iako se leptiri mineri lista vinove loze još uvek ne smatraju ozbiljnim štetočinama, primer vrste *P. vitegenella* koja se brzo proširila u vinograde nekoliko evropskih zemalja ukazuje na njihovu potencijalu opasnost za vinovu lozu (Nieukerken et al., 2012).

Ciklus razvića

Prema literaturnim podacima, miner vinove loze razvija do pet generacija godišnje. Ova vrsta u Italiji razvija 4-5 generacija (Reggiani & Boselli, 2005), dok u Švajcarskoj (Cara & Jermini, 2011) i Rumuniji (Ureche, 2016) ima tri generacije godišnje. Prezimljava kao imago ispod kore vinove loze ili drvenastih biljaka koje se nalaze u blizini vinograda. U kasno proleće, u vreme listanja vinove loze, aktivira se prezimljujući imago. Ženka polaže jaja na lice lista a ispiljene larve se ubušuju u list obrazujući mine. Larva se razvija kroz pet larvenih stupnjeva. Po završenom razviću, larva na kraju mine formira proširenje - lutkinu kolevku, u kojoj se obrazuje svetlosmeđa lutka. Imago prve generacije se javlja u maju. Razvoj jedne generacije traje manje od mesec dana pa se tokom leta i jeseni razvijaju naredne tri do četiri generacije.

Biljke domaćini i simptomi oštećenja

Phyllocnistis vitegenella je ovom prilikom utvrđena na gajenoj vinovoj lozi (*Vitis vinifera*) u Neštinu. Miner vinove loze je u svojoj postojbini, Severnoj Americi, oligofagna vrsta, koja se razvija na biljkama iz familije Vitaceae. U većini evropskih zemalja je monofagna vrsta i razvija se jedino na vinovoj lozi, *V. vinifera*, dok je u Rumuniji (Ureche, 2016) i Bugarskoj (Trencheva & Trenchev, 2018) zabeležena i na petolisnom bršljenu, *Parthenocissus quinquefolia* (L.) (Vitaceae) u blizini vinograda.

Glavna oštećenja prouzrokuju larve koje se hrane lisnim tkivom obrazujući duge, uske, zmijolike mine sa lica lista. Na jednom listu je zabeleženo do četiri mina koje se ne ukrštaju (Slika 5). U Sloveniji je uočeno i do 10 mina po listu čime se smanjuje asimilaciona površina biljke (Seljak, 2005). U početku, mina je uzana a sa porastom larve se postepeno proširuje dobijajući zmijolik izgled. Mina se uglavnom proteže duž glavnih lisnih nerava, koje ponekad preseca, pa jedna mina može da zahvati polovinu lista vinove loze (Slika 6). U mini se kroz providnu kutikulu lista lako zapaža tamni trag ekskremenata larve. Na kraju hodnika larva formira proširenje - lutkinu kolevku, u vidu blago naboranog epidermisa u kojoj se obrazuje lutka. Pre eklozije imaga, lutka preseca epidermis lista i delimično se izvlači iz mine, stvarajući povoljne uslove za izletanje leptira. Lutkine egzuvije ostaju na kraju mine sve do opadanja lišća (Slika 7).



Slika 5. Simptomi oštećenja na listu vinove loze (orig.)



Slika 6. Zmijolika mina na polovini lista (orig.)



Slika 7. Lutkina kolevka na kraju mine sa lutkinom egzuvijom (orig.)

Slični simptomi oštećenja evidentirani su i na dve lokacije na području Beograda: na Adi Ciganliji, na divljoj vinovoj lozi iz spontane flore (mast. inž. J. Dobrosavljević - usmeno saopštenje) i u Resniku na hibridima vinove loze u okućnici (dr N. Miletić - usmeno saopštenje). Iako pretpostavljamo da se radi o istoj vrsti, iz ovih uzoraka nisu odgajana imaga leptira čime bismo to mogli potvrditi.

Prema literaturnim podacima, prvi simptomi oštećenja na listovima vinove loze, u vidu mina, uočavaju se već krajem maja. Međutim, smatra se da u junu dolazi do prividnog smanjenja stepena infestacije listova zbog naglog porasta lastara i intenzivnog listanja vinove loze. Tokom leta i početkom jeseni je zabeleženo povećanje brojnosti minera (Posenato et al. 1997; Reggiani & Boselli, 2005; Cara & Jermini, 2011). Iako su simptomi oštećenja u vidu mina na listovima uočljivi, do sada nije primećena pojava ranijeg opadanja listova, kao ni negativan uticaj na kvantitet i kvalitet grožđa (Cara & Jermini, 2011).

Prirodni neprijatelji

U Evropi je na *P. vitegenella* registrovan veći broj parazitoidnih osica iz familija Eulophidae i Eupelmidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). Svi registrovani parazitoidi su autohtone polifagne vrste koje su se u kratkom vremenskom periodu adaptirale na *P. vitegenella* kao novog domaćina. Tako je u Italiji utvrđeno 9 vrsta iz familije Eulophidae od kojih je *Closterocerus trifasciatus* Westwood bila najdominantnija (Marchesini et al., 2000) dok je u Švajcarskoj registrovano 11 vrsta parazitoida iz familija Eulophidae i Eupelmidae, pri čemu su najdominantnije bile *Chrysocharis nephereus* (Walker) i *Minotetrastichus frontalis* (Nees) (Eulophidae) (Cara et al., 2013).

ZAKLJUČAK

U septembru 2019. godine u Srbiji je prvi put utvrđen miner vinove loze (*Phyllocnistis vitegenella*, Clemens, 1859) (Lepidoptera: Gracillariidae) na vinovoj lozi (*Vitis vinifera* L.) u Neštinu. Miner vinove loze, *P. vitegenella* je nova invazivna vrsta u mnogim evropskim zemljama koja pokazuje visok stepen adaptacije na novu sredinu. Iz praktičnih i naučnih razloga neophodno je sprovesti sveobuhvatna istraživanja ove vrste u Srbiji kako bi se detaljnije proučila njena biologija, ekologija, načini širenja i prirodni neprijatelji u našoj zemlji.

Zahvalnica

Ovaj rad je rezultat istraživanja u okviru projekta III46008, finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

LITERATURA

- Budinščak, Ž. (2011): *Phyllocnistis vitegenella* – novi štetnik vinove loze u Hrvatskoj, 55. Seminar biljne zaštite, Opatija, 8. - 10. veljače.
- Cara, C., Jermini, M. (2011): La mineuse américaine *Phyllocnistis vitegenella*, un nouveau ravageur de la vigne au Tessin. Revue Suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture, 43 (4): 224-230.
- Cara, C., Milani, L., Trivellone, V., Moretti, M., Pezzati, G. B., Jermini, M. (2013): La minatrice americana: dinamica delle popolazioni e potenziale di biocontrollo naturale in Ticino (Svizzera). Bollettino della Società ticinese di scienze naturali, 101: 75-80.
- Connor, E., Taverner, M. (1997): The evolution and adaptive significance of the leaf-mining habit. Oikos 79: 6-25.
- Dimić, N., Mihajlović, Lj., Krnjajić, S., Perić, P., Cvetković, M. (1998): Entomofauna of leaf miners on public greenery dendroflora in and around Belgrade. Acta entomologica serbica, 3(1/2): 61-76.
- Kirichenko, N., Augustin, S., Kenis, M. (2019): Invasive leafminers on woody plants: a global review of pathways, impact and management. Journal of Pest Science, 92: 93-106.
- Marchesini, E., Posenato, G., Sancassani, G. P. (2000): Parassitoidi indigeni della minatrice americana della vite. L'Informatore Agrario 10: 93-96.
- Nieukerken, E. J. van, Wagner, D. L., Baldessari, M., Mazzon, L., Angeli, G., Girolami, V., Duso, C., Doorenweerd, C. (2012): *Antispila oinophylla* new species (Lepidoptera, Heliozidae), a new North American grapevine leafminer invading Italian vineyards: taxonomy, DNA barcodes and life cycle. Zookeys, 170: 29-77.
- Posenato, G., Girolami, V., Zangheri, S. (1997): La minatrice americana un nuovo fillominatore della vite. L'Informatore Agrario, 15: 75-77.
- Reggiani, A., Boselli, M. (2005): Espansione nel Nord Italia della minatrice americana della vite. L'Informatore Agrario, 61 (2): 71-72.
- Seljak G. (2005): Kačasti listni zavrtáč vinske trte (*Phyllocnistis vitegenella* Clemens) že v Sloveniji. SAD, Revija za Sadjarstvo, Vinogradništvo in Vinarstvo, 16: 13-14.
- Szabóky, C., Takács, A. (2014): The first occurrence of American grape leaf miner (*Phyllocnistis vitegenella* Clemens, 1859 – Gracillariidae) on grapevine (*Vitis vinifera*) in Hungary. Növényvédelem, 50 (10): 467-469.
- Villani, A. (2002): La minatrice americana della vite in Friuli Venezia Giulia. Notiziario ERSA, 3: 47-48.
- Ureche, C. (2016): First record of a new alien invasive species in Romania: *Phyllocnistis vitegenella* Clemens (Lepidoptera: Gracillariidae). Acta Oecologica Carpatica, 9: 133-138.
- Trencheva, K., Trenchev, G. (2018): The first occurrence of *Phyllocnistis vitegenella* Clemens, 1852 (Lepidoptera: Gracillariidae) on *Vitis vinifera* L. in Bulgaria. Academia Journal of Agricultural Research, 6 (7): 264-267.

Abstract

AMERICAN GRAPE LEAFMINER, *Phyllocnistis vitegenella* CLEMENS (Lepidoptera: Gracillariidae) - NEW SPECIES IN SERBIA

Marija Simonović, Draga Graora

University of Belgrade - Faculty of agriculture - Belgrade

E-mail: marija.simonovic@agrif.bg.ac.rs

During September 2019, for the first time in Serbia, American grape leaf miner (*Phyllocnistis vitegenella*, Clemens, 1859) has been recorded on grapevine (*Vitis vinifera* L.), in Neštin area. This species originates from North America. It has been introduced to Europe in 1995, when it was firstly recorded in Italy. After that it spread into a couple of European countries. The damages are caused by larvae which feed on the leaf tissue and form snake shaped mines. This causes the reduction of assimilation area. As the development finishes, larva forms a pupa at the end of the mine, from which an adult ecloses.

Phyllocnistis vitegenella is a new species to the fauna of Serbia.

Key words: grapevine, leafminer, Gracillariidae, first record, Serbia

UTICAJ ETARSKIH ULJA MENTE I ZVEZDASTOG ANISA NA ODRASLE JEDINKE *Tribolium confusum* (Coleoptera, Tenebrionidae)

Aleksandra Popović, Miloš Petrović, Tijana Stojanović, Maša Buđen

Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

E-mail: popovica@polj.uns.ac.rs

Izvod

Usled štetnih efekata hemijskih preparata poput pojave rezistentnosti insekata se teži ka pronalaženju alternativnih metoda zaštite bilja, kao što su botanički insekticidi. S obzirom da za jednu od najčešćih skladišnih štetočina, malog brašnara (*Tribolium confusum*), u većini slučajeva efikasnost primene etarskih ulja nije naučno dokazana, cilj ovog rada je bio da se ispita uticaj etarskih ulja mente i zvezdastog anisa na datu štetočinu. Odrasli insekti su 48h bili izloženi LC₅₀ kon-