



Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede  
Uprava za bezbjednost hrane, veterinu i fitosanitarne poslove  
Sektor za fitosanitarne poslove

# LEPTIRASTA VAŠ

## *Aleurocanthus spiniferus* Quaintance (Hemiptera: Aleyrodidae)



### Porijeklo, rasprostranjenost, biljke domaćini

*Aleurocanthus spiniferus* je polifagna štetočina, porijeklom iz jugoistočne Azije. Masovno je rasprostranjena u tropskim i subtropskim područjima Azije, Afrike, Pacifika, Centralne Amerike, Južne Amerike, Australije. Napada mnoge gajene, ukrasne i biljke spontane flore. Registrovana je na oko 90 biljnih vrsta iz 38 botaničkih familija. Vrste roda *Aleurocanthus* spp. nalaze se na Listi II. A Dio B karantinskih štetnih organizama. U EPPO regionu *A. spiniferus* je karantinska štetočina koja se nalazi na A2 listi. Predstavlja veliku opasnost za proizvodnju, unutrašnji i međunarodni promet bilja (žive biljke, živi djelovi biljaka, sadni material) na području Evrope, a posebno Mediterana. U Evropi je prvi put nađena u Italiji (Pulja, 2008), Hrvatskoj (Split, 2012), Crnoj Gori (Bokokotorski zaliv, 2013). Na osnovu podataka EPPO (2018) registrovana je u Grčkoj (Krf, 2016), Hrvatskoj (dubrovačko-neretvanska oblast, 2018) i Albaniji (EPPO 3/2020). U ekonomskom smislu najznačajniji domaćini *A. spiniferus* su citrusi i svrstava se u grupu štetočina koje predstavljaju najveću prijetnju za njihovu proizvodnju na području Mediterana. Među gajenim biljkama značajni domaćini su i vinova loza - *Vitis vinifera*, japanska jabuka - *Diospyros kaki*, smokva - *Ficus carica*, jabuka - *Malus* spp., kruška - *Pyrus* spp., dud - *Morus alba*, a od ukrasnih biljaka ruža - *Rosa* spp., bršljan - *Hedera helix*, lovor - *Laurus nobilis*, vatreni trn - *Pyracantha* sp., djevojačka loza - *Partenocissus* sp.

Nakon prvog nalaza u Crnoj Gori u oktobru 2013. godine u proizvodnim zasadima citrusa u Bokokotorskom zalivu, *A. spiniferus* se, do oktobra 2022. godine proširila po gotovo cijelom Primorju i zahvatila područje do Bara (uključujući Bar i okolinu). Nije, još uvijek, registrovana na području Ulcinja.

Pored citrusa nađena je na vinovoj lozi – *V. vinifera*, naru – *Punica granatum*, ukra- snim biljkama (ruža – *Rosa* spp., divlja ruža – šipurak *Rosa canina*, bršljan – *H. helix*, lovor – *L. nobilis*, glicinija - *Wisteria sinensis*, japanska mušmula - *Eriobotrya japonica*, vatreni trn - *Pyracantha* sp, djevojačka loza - *Partenocissus* sp.), kruška - *Pyrus communis* L.

Prisustvo imaga (bez simptoma razvoja larvi) zabilježeno je na kiselom drvetu *Ailanthus altissima* i fortuneli - *Citrus japonica*. Među biljkama koje su, do sada, registrovane kao domaćini, kao najprijemčiviji za razvoj pokazali su se citrusi, ruža, bršljan i vatreni trn, a kao veoma povoljan domaćin i vinova loza. Glavni način širenja *A. spiniferus* na većim rastojanjima je napadnutim sadnim materijalom (najčešće se prenosi u stadijumu larve, naročito mlađi razvojni stupnjevi), dok se širenje na kraćim distanca- ma vrši aktivnim letom imaga, vjetrom, nepažnjom ljudi (slučajnim prenošenjem pre- ko odjeće, u prevoznim sredstvima). Odrasle jedinke pri najmanjem uznemiravanju brzo i lako uzlijeću sa površine lista na kojem miruju.

### Izgled kolonije

Svi razvojni stadijumi (imago, jaja i larve/nimfe) razvijaju se na naličju lišća biljke domaćina. Kolonije su izgledom veoma upadljive i lako prepoznatljive i ne mogu se po- miješati ni sa jednom drugom vrstom leptirastih vaši koje su, do sada, prisutne u Evropi (Slika 1). Za razliku od larvi koje se mogu naći i na starijem i donjem lišću, odrasle jedinke se prvenstveno grupišu na mladom, vršnom lišću gdje ženke polažu jaja (Slika 2).



Slika 1. *A. spiniferus*: kolonije na naličju lista: a-mandarina, b-vinova loza, c-bršljan, d-ruža, e-vatreni trn (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)





a



b

Slika 2a, b. *A. spiniferus*: odrasle jedinke na naličju mladog lišća mandarine i položena jaja (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)

## Morfološke karakteristike

### Odrasla jedinka (imago)

Za razliku od većine ostalih vrsta leptirastih vaši čija su krila bijela, imaga *A. spiniferus* imaju metalik sivo-plava krila sa bijelim zonama po spoljnoj i unutrašnjoj ivici (Slika 3). Odrasla ženka je dužine oko 1,7mm, a mužjak 1,35mm; glava i grudi su tamno crveni do braon; abdomen je tamno narandžast do crven; oči crvenkasto braon; pipci i noge bijeli sa svijetložutim zonama.



a



b



c

Slika 3a, b, c. *A. spiniferus*: imago (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)

### Jaje

Jaje je izduženo ovalno, bubrežastog oblika, dužine oko 0,2 mm. Neposredno nakon polaganja je žučkasto, a vremenom potamni, tako da pred piljenje larve dobija tamno zlatastobraon nijansu. Jaja su položena na naličju najmlađeg lišća, najčešće u obliku polukruga, kruga, spirale, premda mogu biti i razbacana i po površini naličja (Slika 4). Za podlogu su pričvršćena pomoću kratkog, tankog držača i nalaze se u manje – više uspravnom položaju u odnosu na površinu lista.



**a** **b** **c**  
 Slika 4a, b, c. *A. spiniferus*: jaja na naličju lista (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)

## Larva

Postoje četiri larvena stupnja koji se razlikuju po veličini, obojenosti i debljini bijele voštane ivice. Tijelo larvi je eliptično do ovalno, smeđe do crno, dimenzija 0.30 x 0.15 mm (larva prvog stupnja – L1) do 1.23 X 1.88 mm (larva četvrtog stupnja – L4 "puparium") (Slika 5). Izgledom je najkarakterističniji četvrti larveni stupanj koji je sjajno crn i na čijoj se gornjoj strani uočavaju crne žljezdane dlake i upadljiva, kompaktna, resičasta bijela voštana ivica koja okružuje tijelo (Slika 5c). Pokretne su samo larve prvog stupnja jer imaju razvijena tri para nogu. Nakon piljenja kreću se po naličju lišća tokom kratkog vremenskog perioda dok ne nađu pogodno mjesto na kojem će započeti sa ishranom. Nakon toga se prvi put presvlače i gube noge, tako da su ostali larveni stupnjevi nepokretni.



**a** **b** **c**  
 Slika 5. *A. spiniferus* - larveni stupnjevi: a- L1 i L2; b- L3 i L4; c- L4 - puparium (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)

## Ciklus razvića

U zavisnosti od uslova sredine *A. spiniferus* u toku godine može da razvije od tri do pet-šest generacija koje se preklapaju, a ciklus razvića traje od 2-4 mjeseca. Prezimljava u stadijumu larve, najčešće odrasla larva (puparijum). Razvoju vrste odgovara umjerena temperatura sa povišenom relativnom vlažnošću vazduha. Tokom hladnijeg vremenskog perioda usporava razviće. U tropskim klimatima se razvija bez prekida. Temperature koje pogoduju razviću ove vrste kreću se u rasponu od 20-34°C, a optimalna temperatura je 25.6°C i relativna vlažnost vazduha 70-80%. Ova leptirasta vaš ne preživljava na temperaturama koje su ispod 0°C, a prema navodima EPPO nije nađena u područjima u kojima temperatura prelazi 43°C.



## Štete

Prisustvo *A. spiniferus* u nekom području nosi sa sobom niz negativnih posledica:

- veoma negativan uticaj na produktivnost, vitalnost i opšti izgled napadnutih biljaka;
- potencijalno prisustvo vrste na velikom broju biljaka domaćina (s obzirom na izrazitu polifagnoz) i, što je naročito problematično razvoj na mnogim ukrasnim i , posebno na biljkama spontane flore koje se ne nalaze u redovnom sistemu zaštite (primjene mjera suzbijanja) pa zbog čega predstavljaju stalna mjesta (rezervoare) održavanja vrste;
- povećanje i intenziviranje upotrebe insekticida kao stalne i neophodne mjere u cilju njenog suzbijanja. *A. spiniferus* se prvenstveno razvija na naličju lišća biljaka domaćina, premda se može naći i na grančicama i plodovima.

Na naličju napadnutog lišća formira guste koonije u kojima se mogu naći svi razvojni stadijumi (Slika 6).



Slika 6. *A. spiniferus* – svi razvojni stadijumi mogu biti prisutni na naličju lista: a – odrasla jedinka; b- larve/puparijumi, c- jaja(autor: prof.dr. Sanja Radonjić)

Odrasle jedinke i larve intenzivno se hrane isisavanjem sokova iz napadnutih biljnih djelova, naročito lišća. S obzirom da vrsta formira guste kolonije i da svi razvojni stadijumi koji se hrane izlučuju velike količine ljepljive medne rose (Slika 7), napadnute biljke (lišće, grane, plodovi) brzo postaju prekrivene ovim izlučevinama. Medna rosa predstavlja veoma pogodan supstrat za razvoj gljive čađavice (Slika 8) koja dodatno prekriva biljke zbog čega dolazi do fizioloških poremećaja, a naročito do smanjenja obima fotosinteze i transpiracije.



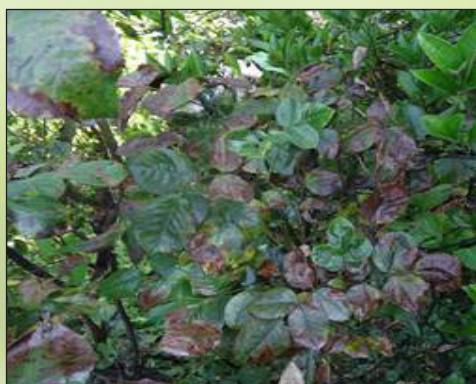
a



b



c



d



e

*Slika 7. A. spiniferus: a, b - guste kolonije na naličju lišća mandarine; c, d, e - ljepljiva medna rosa na lišću mandarine, ruže i vinove loze (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)*





a



b



c



d



e



f

*Slika 8. A. spiniferus - čađavica na površini napadnutog lišća: a, b, c, d – mandarina i pomorandža; e- ruža; f –vinova loza (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)*

U slučaju jačeg napada cijela biljka može biti prekrivena čađavicom i kao takva gotovo potpuno crna (Slika 9).



a



b



c



d

*Slika 9. A. spiniferus – gusta crna čađavica koja pokriva napadnute biljke: a-c (citrusi), d- vatreni trn (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)*

Posljedice oštećenja lisne mase, lučenja medne rose i razvoja gljive čađavice su hloroza, sušenje i prijevremeno otpadanje lišća, ogolijevanje grana (Slika 10). To dovodi do smanjenja sadržaja azota u napadnutim listovima, slabijeg formiranja i porasta vegetativnog prirasta (lisnih pupoljaka i listova) koje, kod jakih napada, može i izostati. U slučajevima jednako lisnih pupoljaka i listova (naročito kod mlađih biljaka). U slučajevima jakih i ponovljenih napada dolazi do sušenja cijele biljke (Slika 11).





a



b



c



d



e



f



g

*Slika. 10. Posledice jakih napada *A. spiniferus*: a-hloroza; b, c, d, e – hloroza i nekroza (sušenje) lišća; f, g – ogolijevanje grana zbog prijevremenog otpadanja lišća (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)*





a



b



c

Slika 11. *A. spiniferus* - sušenje napadnutih biljaka: a- bršljan, b, c – vatreni trn (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)



Ponovljeni jaki napadi rezultiraju izostankom ili slabijim formiranjem cvjetnih pupoljaka za narednu vegetaciju, slabijim zametanjem i razvojem plodova u rodnim zasadima, prijevremenim otpadanjem plodova.

Plodovi koji su prekriveni čađavicom imaju značajno smanjenu tržišnu vrijednost kako zbog narušenih estetskih karakteristika, tako i zbog lošijeg kvaliteta (Slika 12).

Sve ovo dovodi do narušavanja vitalnosti biljke i postepenog slabljenja svih njenih životnih funkcija, a u najdrastičnijim slučajevima i odsustvu pravilnih mjera zaštite vremenom dolazi i do uginjavanja biljke. Ovi simptomi su izraženi i vidljivi u mnogim zasadima citrusa na Primorju.



a



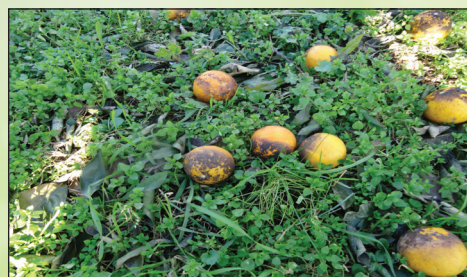
b



c



d



e

Slika 12. *A. spiniferus*: a-d – čađavica po površini plodova pomorandže; e- otpali plodovi (autor: prof.dr. Sanja Radonjić)

## Mjere zaštite

Sve preventivne mjere koje podrazumijevaju sprečavanje ponovnog unosa tj.uvoza štetočine sa napadnutim sadnim materijalom i njegovo dalje širenje, a naročito u područja u kojima vrsta nije do sada zabilježena predstavlja prvu i osnovnu mjeru.

Ostale mjere zaštite podrazumijevaju sinhronizovanu primjenu agrotehničkih, fizičkih i hemijskih mjera u svim područjima u kojima je vrsta prisutna kao i povećane mjera opreza i pažnje u područjima u kojima još uvijek nije nađena. Izdvojeno suzbijanje pojedinih biljaka ili biljnih vrsta, ili primjena mjera zaštite samo u pojedinim gazdinstvima neće dati zadovoljavajuće rezultate.

**Agrotehničke, fizičke i preventivne mjere:** napadnuta stabla citrusa treba jače orezati da bi se smanjila relativna vlažnost vazduha unutar krošnje i povećala cirkulacija vazduha, a istovremeno stvorili uslovi za kvalitetniju primjenu insekticida. Orezane biljne djelove treba uništiti spaljivanjem da bi se spriječilo dalje širenje štetočine. Takođe, preporučljivo je čišćenje (četkanje) ili zamjena odjeće u slučaju kontakta sa napadnutom biljkom i zabrana transporta i prodaje sadnog materijala sa znacima prisustva vrste. U cilju masovnijeg izlovljavanja (u područjima prisustva) i smanjenja mogućnosti dolijetanja odraslih jedinki na biljke domačine (ovo se naročito odnosi na područja u kojima vrsta još uvijek nije nađena) treba u što većem broju okačiti žute ljepljive ploče (slika 13) kako u proizvodnim zasadima (npr. u krošnje citrusa, ali i drugih biljaka koje su domačini), tako i u rasadnicima i okućnicama. Žute ploče treba mijenjati u vremenskim intervalima 15-20 dana.

Neophodno je vršiti stalne preglede biljaka domačina, prije svega naličja lišća, na eventualno prisustvo vrste u područjima u kojima nije zabilježena, a tamo gdje jeste radi praćenja toka razvoja populacije (vrijeme pojave imaga, polaganja jaja i početka piljenja larvi) i primjene mjera zaštite. Preglede treba vršiti svuda gdje ima biljaka koje mogu biti domačini ovoj vrsti: u proizvodnim zasadima (citrusi i ostale gajene biljke koje su domačini), na biljkama koje se nalaze u blizini zasada, u dvorištima i okućnicama i u ostalim mogućim mjestima pojave – na biljkama u hotelskim kompleksima, gradskim parkovima, pijacama, itd. Posebna pažnja mora se posvetiti pregledima biljaka u rasadnicima s obzirom na izrazitu polifagnoast *A. spiniferus*.

### Hemijske mjere:

Hemijsko suzbijanje je neophodno kombinovati sa ostalim mjerama. Mogu se koristiti preparati na bazi sulfoksaflogra, piriproksifena i spirotetramata. U literaturi ima navoda o korišćenju mineralnih ulja, kao i o upotrebi preparata na bazi flonikamida, buprofezina i onih iz grupe organofosfata.

Neophodno je pratiti tok razvoja populacije (vrijeme pojave imaga, polaganje jaja i početak piljenja larvi) kao i razvoj vegetativnog prirasta (naročito kod citrusa jer ih ima tri tokom vegetacije), s obzirom da prilikom primjene preparata treba voditi računa da imaga za polaganje jaja preferiraju mlade listove i one koji su u fazi intenzivnog porasta. Takođe, važno je imati u vidu da do značajnijeg povećanja brojnosti populacije dolazi u periodu proljeće-ljeto, naročito u napuštenim i zapuštenim voćnjacima i na biljkama spontane flore gdje se mjere suzbijanja ne primjenjuju.

Mjere suzbijanja podrazumijevaju i biološku kontrolu primjenom parazitoidnih osica *Encarsia smithi* Silvestri (Hymenoptera: Aphelinidae) i *Amitus hesperidum* Silvestri (Hymenoptera: Platygasteridae).

S obzirom da leptirasta vaš *A. spiniferus* izlučuje veliku količinu medne rose, u cilju što boljeg prijanjanja preparata na tretiranu biljku, rastvoru insekticida bi trebalo dodati i okvašivač. U istu svrhu se može dodati manja količina tečnog deterdženta za sudove koji, takođe, omogućava bolje prijanjanje preparata na biljke (jedna supena kašika na 10 litara rastvora).

*Brošuru je štampala Uprava za bezbjednost hrane, veterinu i fitosanitarne poslove – sektor za fitosanitarne poslove – odsjek za zdravstvenu zaštitu bilja. Materijal je pripremila prof. dr. Sanja Radonjić.*

**Uprava za bezbjednost hrane, veterinu i fitosanitarne poslove**  
**Sektor za fitosanitarne poslove Serdara Jola Piletića br. 26, 81000 Podgorica**  
**Telefon: 020 201 945, Faks: 020 201 946**  
**e-mail: [upravazabezbjednosthrane@ubh.gov.me](mailto:upravazabezbjednosthrane@ubh.gov.me)**