

Tatjana MASTEN MILEK¹, Mladen ŠIMALA², Maja PINTAR³

¹ Javna ustanova Zeleni prsten Zagrebačke županije

² Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za zaštitu bilja, Zagreb
 tatjana.masten.milek@zeleni-prsten.hr

ŠTITASTE UŠI NA VINOVOJ LOZI I NJIHOVO SUZBIJANJE U OZRAČJU NOVIH TRENDOVA I SMANJENJA UPORABE PESTICIDA

SAŽETAK

Štitaste uši na vinovoj lozi, štetnici su koji na toj kulturi mogu pričinjati gospodarski značajne štete. Kod nas su to iz porodice Coccidae *Pulvinaria vitis* Linnaeus (lozina vunasta uš), *Parthenolecanium corni* Bouché (šljivina štitasta uš), *Parthenolecanium persicae* Fabricius (breskvina štitasta uš) i *Neopulvinaria innumerabilis* Rathvon (velika lozina vunasta uš), a iz porodice Pseudococcidae to je *Planococcus ficus* Signoret (smokvin crvac).

Ključne riječi: štitaste uši, vinova loza, suzbijanje

Štitaste uši na vinovoj lozi, štetnici su koji mogu na vinovoj lozi pričinjati gospodarski značajne štete. Trenutno je u svijetu zabilježeno čak 113 vrsta štitastih uši na vinovoj lozi, no broj vrsta koje se mogu smatrati gospodarski važnim štetnicima je znatno manji. U različitim regijama, prisutne su različite vrste te se isto tako razlikuju vrste koje mogu pričinjavati gospodarski značajne štete. Iako se hrvatskoj literaturi kao štetnici vinove loze spominju i neke štitaste uši iz porodice Diaspididae, na temelju petnaestogodišnjeg iskustva praćenja štitastih uši možemo reći da najznačajnije štitaste uši na vinovoj lozi dolaze iz porodice Coccidae i Pseudococcidae. Štitaste uši od gospodarske važnosti iz porodice Coccidae su *Pulvinaria vitis* Linnaeus (lozina vunasta uš), *Parthenolecanium corni* Bouché (šljivina štitasta uš, slika 1), *Parthenolecanium persicae* Fabricius (breskvina štitasta uš, slika 2), i *Neopulvinaria innumerabilis* Rathvon (velika lozina vunasta uš, slika 3), a iz porodice Pseudococcidae je to *Planococcus ficus* Signoret (smokvin crvac).

Sve štitaste uši imaju svojevrsan voštani štit, koji značajno otežava njihovo suzbijanje. Konkretno, štitaste uši iz porodice Coccidae većinom imaju tjelesni vosak prijanjajućeg tipa (šljivina i breskvina štitasta uš), a lozina vunasta uš i velika lozina štitasta uš još dodatno



Slika 1. Odrasle ženke šljivine štitaste uši
(Snimila T. Masten Milek)

proizvode relativno veliku vreću od pamučnog sekreta u koju odlažu jaja i iz koje izlaze ličinke prvog stadija (L1). Štitaste uši iz porodice Pseudococcidae imaju štiti tipa bijele prašine (smokvin crvac, slika 4 i 5).



Slika 2. Breskvina štitasta uš
Parthenolecanium persicae (Snimila T.
Masten Milek)



Slika 3. Ženke *Neopulvinaria
innumerabilis* s formiranom jajnom
vrećom (Snimio G. Seljak)

Štitaste uši na vinovoj lozi uzrokuju štete svojim sisanjem na lucnjevima, rozgvama, mladicama, lišću te na bobicama grozdova. Karakterizira ih obilno lučenje medne rose na koju se naseljavaju gljive čađavice čime smanjuju asimilacijsku površinu. Plodovima na kojima se nalaze gljive čađavice ili pak same štitaste uši smanjena je tržišna vrijednost. Poznato je da neke štitaste uši vinove loze mogu prenositi viruse iz porodice Closteroviridae: velika vunasta lozina uš prenosi *Grapevine leafroll-associated virus 1* i *3*, vunasta lozina uš prenosi *Grapevine leafroll-associated virus 3*, šljivina štitasta uš prenosi *Grapevine leafroll-associated virus 1*, a smokvin crvac prenosi *Grapevine leafroll-associated virus 3*.



Slika 4. Štete od *P. ficus* (Snimila T.
Masten Milek)



Slika 5. Ženka *P. ficus* (Snimila T. Masten
Milek)

Primjena insekticida osnova je zaštite od štitastih uši. U posljednjih desetak godina u Hrvatskoj značajno se promijenio izbor odobrenih sredstava za suzbijanje štitastih uši. Glavni uzrok tome je ukidanje odobrenja za pojedine aktivne tvari na razini Europske unije. Visokoučinkovita sredstva za suzbijanje štitastih uši koja su izgubila dozvolu su primjerice Oleoultracid 100 EC, i Radotion E50 na bazi malationa. Zadovoljavajuću učinkovitost su imala i sredstva na osnovi diazinona, imidakloprida, klorpirifos-metyla, triakloprida, deltametrina i alfacipermetrina, koja također više nemaju dozvolu za tu namjenu.

Danas je izbor sredstava i aktivnih tvari za suzbijanje štitastih uši na vinovoj lozi u Hrvatskoj vrlo skroman. Odobrene su svega 3 aktivne tvari i 4 sredstva za zaštitu bilja. Kod kemijskog suzbijanja štitastih uši razlikujemo zimsku zaštitu (kada vegetacija miruje) u kojoj se koriste sredstva na bazi parafinskog ulja, koja se također koriste i za ljetnu zaštitu u vegetaciji. U vegetaciji su dozvoljena i sredstva na bazi spirotetramata i piriprosifena, koja se trebaju koristiti u vrijeme masovnog izlaska ličinki prvog stadija (L1) kada se naseljavaju na lišće i zeljaste dijelove. Tada su one najosjetljivije. U Europi, rezidba i kemijsko tretiranje protiv grožđanih moljaca u vinogradu najčešće doprinose eliminaciji velikog dijela populacije štitastih uši iz porodice Coccidae koje obično imaju 1 do 2 generacije godišnje. Smokvin crvac ima 3 do 6 generacija godišnje i pravi je izazov za uspješno suzbijanje. Populacija obitava ispod odumrle kore i u pukotinama na trsu što otežava njegovo suzbijanje. Način života smokvinog crvca otežava i njegovo praćenje. Standardno praćenje vizualnim pregledima je vrlo zahtjevno i sporo, pa se preporuča njegovo praćenje feromonima koje je u SAD-u uobičajeno. Feromonima se prate mužjaci. Dvogodišnja istraživanja suzbijanja smokvinog crvca koja su proveli Kos i suradnici (2019), pokazala su da mehaničko skidanje odumrle kore može biti učinkovito, no da najbolju učinkovitost ima upotreba bakrenog oksida i svijetlog mineralnog ulja u kombinaciji s mehaničkim skidanjem kore, no ovdje dolazi u pitanje ekonomska opravdanost primjene ove mjere.

Tablica 1. Pregled registriranih sredstva za zaštitu vinove loze od štitastih uši (FIS, 2021)

SREDSTVO/ AKTIVNA TVAR	KONCENTRACIJA	UPOTREBA/ MJESTO PRODAJE	VRIJEME PRIMJENE	MAX. BROJ PRIMJENA U SEZONI	KAR.	VRSTA ŠTITASTE UŠI
BIJELO ULJE Parafinsko ulje	Zimska zaštita: 3-4% (300-400 ml u 10 l vode) Ljetna zaštita: 1-2%(100-200 ml u 10 l vode)	Amaterska/ Specijalizirane prodavaonice, vrtni centri (ambalaža količina 200 ml)	U vrijeme mirovanja vegetacije U vrijeme masovnog izlaska ličinki prvog stadija (L1)	2	42 dana	Coccidae

<p>MINERALNO SVIJETLO ULJE Parafinsko ulje</p>	<p>Zimska zaštita: 3-4% (300-400 ml u 10 l vode) Ljetna zaštita: 1-2%(100-200 ml u 10 l vode)</p>	<p>Amaterska/ Specijalizirane prodavaonice, vrtni centri (ambalaža količina 200 ml)</p>	<p>U vrijeme mirovanja vegetacije U vrijeme masovnog izlaska ličinki prvog stadija (L1)</p>	<p>2</p>	<p>42 dana</p>	<p>Coccidae</p>
<p>PYXAL Piriprosifen</p>	<p>0,05-0,075% uz utrošak vode od 500-1.000 l/ha.</p>	<p>Amaterska/ Specijalizirane prodavaonice, vrtni centri (ambalaža količine: 5 ml, 10 ml, 50 ml, 100 ml) Profesionalna/ Specijalizirane prodavaonice (ambalaža količine: 250 ml, 500 ml, 1 l, 5 l)</p>	<p>U vrijeme masovnog izlaska ličinki prvog stadija (L1)</p>	<p>1</p>	<p>OVP</p>	<p>Coccoidea: <i>(Planococcus ficus, Parthenolecani um corni, Neopulvinaria innumerabilis, Pulvinaria vitis)</i></p>
<p>MOVENTO Spirotetramat</p>	<p>0,075-0,095% (75-95 ml sredstva/100 L vode)</p>	<p>Profesionalna/ Specijalizirane prodavaonice (ambalaža količine: 20 ml, 50 ml, 100 ml, 250 ml, 500 ml, 1 l, 3 l, 5 l, 10 l)</p>	<p>Sredstvo se primjenjuje od početka formiranja bobica do faze zatvaranja grozda (BBCH 71-79). Dozvoljene su maksimalno 2 primjene godišnje u razmaku između tretiranja od najmanje 14 dana.</p>	<p>2</p>	<p>21 dan</p>	<p>Šljivina štitasta uš (<i>Lecanium corni</i>) štitaste uši iz roda <i>Pseudococcus</i> spp.</p>

Za pravovremeno tretiranje neophodno je kontinuirano praćenje štitastih uši na vinovoj lozi. Savjetodavna služba, ali i tvrtke koje posluju u području zaštite bilja, svake godine redovito objavljuju obavijesti i prognoze vezane na optimalne rokove za zaštitu vinove loze od štitastih uši. Pregled registriranih sredstava za suzbijanje štitastih uši na vinovoj lozi dan je u tablici 1.

Postoje brojni prirodni neprijatelji štitastih uši na vinovoj lozi. Neki od njih čija je prisutnost registrirana kod nas su parazitoidne osice *Coccophagus lycimnia*, zatim vrste iz rodova *Encarsia*, *Metaphycus*, *Anagyrus* te božje ovčice *Chilocorus bipustulatus*, *Coccinella septempunctata*, *Exochomus quadrapustulatus* te vrste iz roda *Scymnus*. Prema Bölleru (2004), funkcionalna biološka raznolikost može biti definirana kao utilitarni dio biološke raznolikosti koja može biti direktno korisna poljoprivredniku (npr. očuvanje biološke kontrole štetnika). Funkcionalni pristup bioraznolikosti traži integraciju ekološke infrastrukture (živice, šume, suhozide, zelene pokrivače tla, itd.) koja

podržava i poboljšava biološku raznolikost u vinogradu. Funkcionalna biološka raznolikost može pružiti mnoge takve „skrivene usluge“, a nama je vrlo važan aspekt preventivna i održiva regulacija štetnika od strane njihovih prirodnih neprijatelja (biološka kontrola). U konzervacijskim aktivnostima biološke kontrole, čovjek aktivno upravlja ekološkom infrastrukturom s ciljem povećanja gustoće populacije prirodnih neprijatelja i time direktno može utjecati na smanjenje štetnika, u ovom slučaju štitastih uši. Uspjeh konzervacijskih aktivnosti biološke kontrole usko je povezana s mogućnostima i kvalitetom manipuliranja ekološkom infrastrukturom i van granica vinograda (unutar radijusa 100 – 200 m). Odgovarajuće poljoprivredne prakse i planiranje agroekosustava mogu igrati presudnu ulogu u poboljšanju funkcionalne biološke raznolikosti koja utječe na povećanje brojnosti prirodnih neprijatelja štetnih organizama pa tako i prirodnih neprijatelja štitastih uši. U vinogradima možemo na kraju svakog reda zasaditi grmlje koje privlači kukce. Za poboljšanje vertikalne raznolikosti sade se voćke. Prisutnost drveća usred nisko rastućeg vinograda odličan je način za privlačenje ptica i kukaca, uključujući i prirodne neprijatelje te druge skupine životinja. Barem jedno stablo treba posaditi po hektaru usred vinove loze, a nijedna točka vinograda ne smije biti udaljena od drveta više od 50 metara. Moguće je ostavljati tzv. zeleni pokrivač zasnovan na prirodnoj vegetaciji koja je sama po sebi raznolika i vrijedna u funkcionalnom smislu. Njegova prisutnost povećava brojnost prirodnih neprijatelja štetnika pa tako i prirodnih neprijatelja štitastih uši kao što su božje ovčice i parazitoidne osice.

SCALE INSECTS ON VINE ON VINE AND THEIR CONTROL IN THE ATMOSPHERE OF NEW TRENDS AND REDUCTION OF PESTICIDE USE

SUMMARY

Scale insects are pests that can cause economically significant damage to vines. From the family Coccidae, these are *Pulvinaria vitis* Linnaeus, *Parthenolecanium corni* Bouché, *Parthenolecanium persicae* Fabricius and *Neopulvinaria innumerabilis* Rathvon and from family Pseudococcidae *Planococcus ficus* Signoret.

Key words: scale insects, vine, control

LITERATURA

Boller, E.F., Häni, F., & Poehling, H.M. (2004). Ecological Infrastructures. Ideabook on Functional Biodiversity at the Farm Level. IOBCwprs Commission on Integrated Production Guidelines and Endorsement.

Kos, T., Pavlović, M., Franin, K., Marčelić, Š. (2019). Učinkovitost i ekonomska opravdanost suzbijanja *Planococcus ficus* (Signoret, 1875) (Nadfam: Coccoidea) na vinovoj lozi na sorti Chardonnay u Ravnim kotarima. FRAGM. PHYTOM. 33(4), 73 - 84.

FIS (2021). Dostupno na: <https://fis.mps.hr/trazilicaszb/>

Stručni rad