

SUZBIJANJE ZNAČAJNIJIH ŠTETOČINA VINOVE LOZE U SRBIJI

Nenad Tamaš, Novica Miletić, Marko Sretenović
Univerzitet u Beogradu - Poljoprivredni fakultet, Zemun
E-mail: tamas@agrif.bg.ac.rs

Rad primljen: 04.04.2019.
Prihvaćen za štampu: 10.04.2019.

Izvod

Vinovu lozu u Srbiji ugrožava nekoliko značajnih štetočina i to: cikada vinove loze (*Scaphoideus titanus*), sivi grozdov smotavac (*Lobesia botrana*), erinozna grinja (*Eriophyes vitis*) i akarinozna grinja (*Calepitrimerus vitis*). Za uspešnu zaštitu vinove loze od štetočina neophodno je obaviti dva do četiri tretiranja insekticidima, odnosno jedno do dva tretiranja akaricidima tokom vegetacije. U Srbiji je za suzbijanje *L. botrana* registrovano više preparata iz šest različitih grupa prema mehanizmima delovanja. Za suzbijanje eriofidnih grinja registrovano je tri preparata iz različitih grupa prema IRAC klasifikaciji, dok su za suzbijanje *S. titanus* registrovana tri preparata iz samo dve grupe jedinjenja različitog mehanizma delovanja.

Ključne reči: štetočine, vinova loza, insekticidi, akaricidi, suzbijanje

UVOD

Vinova loza, za razliku od nekih drugih kultura, ima samo nekoliko i to monofagnih štetočina koje, na pojedinim proizvodnim lokalitetima, mogu u značajnoj meri kompromitovati proizvodnju grožđa.

Na ovoj kulturi mogu se detektovati razne, kako monofagne, tako i polifagne štetočine koje su od manjeg ekonomskog značaja, sporadično prisutne, uglavnom u slabije negovanim zasadima. Među njima, mogu se izdvojiti: grinje paučinari (*Tetranychus urticae*, obični paučinar, i znatno ređe, crvena voćna grinja, *Panoonychus ulmi*); biljne vaši (fam. Aphididae); vunasta lozina vaš (*Pulvinaria vitis*); lozin trips (*Drepanothrips reuteri*); azijska voćna mušica (*Drosophila suzukii*) koja potencijalno može biti veoma invazivna i destruktivna, i koja se poslednjih godina javlja u sve većem broju; cigaraš (*Byctiscus betulae*); lozina zelena stenica (*Lygocoris spinolae*); lozine pipe (*Otiiorhynchus* spp.); dudovac (*Hyphantria cunea*); majski gundelj (*Melolontha melolontha*); šljivina štitasta vaš (*Lecanium corni*); žuti grozdov smotavac (*Eupoecilia ambiguella*) koji je kod nas znatno manje prisutan nego sivi grozdov smotavac i dr. U proizvodnji vinove loze u Srbiji,

od svih štetočina koje se mogu javiti, kao ekonomski veoma značajne izdvajaju se: cikada vinove loze (*Scaphoideus titanus*), sivi grozdov smotavac (*Lobesia botrana*), erinozna grinja (*Eriophyes vitis*) i akarinozna grinja (*Calepitrimerus vitis*).

Programi zaštite vinove loze od ovih štetočina u našim proizvodnim područjima redovno se sprovode, što, pored implementacije nehemijskih mera zaštite, podrazumeva i redovnu primenu insekticida i akaricida koji su registrovani u Republici Srbiji.

Scaphoideus titanus

Direktne štete od cikade vinove loze, *S. titanus* su gotovo beznačajne u poređenju sa indirektnim štetama koje nastaju usled njene vektorske uloge u prenošenju fitoplazme i pojave fitoplazmoze, tzv. „zlatostog žutila vinove loze“ (*Flavescence dorée*) i to kod belih sorti, dok su zaraženi listovi crnih sorti tamno-ljubičasti do svetlo-crveni. Nakon ishrane u trajanju od nekoliko časova na inficiranim čokotima potrebno je da prođe oko 20 dana inkubacionog perioda kako bi jedinke, mahom larve trećeg razvojnog stupnja, postale infektivne i dalje prenosile zarazu na zdrave čokote (Chuche and Thiéry, 2014).

S obzirom da ova vrsta prezimljava u stadijumu jaja, pojava larvi trećeg stupnja može se očekivati od sredine maja kada treba izvršiti prvo tretiranje zasada, a nakon deset dana još jedno. Treće tretiranje treba izvesti u ugroženim područjima gde je izražen problem prisustva ovog oboljenja, s obzirom da se infektivna imaga mogu naći u zasadu od juna pa sve do septembra (Miletić, 2019). Od nehemijskih mera, prema Miletiću (2019), treba sprovesti sledeće: sanitarni pregled zasada, uklanjanje zaraženih čokota, uništavanje divlje loze u blizini zasada, uništavanje korova, uništavanje napuštenih zasada. Za hemijsko suzbijanje *S. titanus* u Srbiji su registrovani preparati na bazi: bifentrina, buprofezina i zeta-cipermetrina (Tim priređivača, 2018).

Lobesia botrana

Na pojedinim lokalitetima gustina populacija sivog grozdovog smotavca može biti veoma visoka, tako da se u tim proizvodnim područjima preduzimaju redovne mere hemijskog suzbijanja. Dinamika brojnosti *L. botrana* tokom nekoliko uzastopnih vegetacionih sezona dosta varira, tako da se ona direktno odražava i na stepen njene štetnosti. Kao posledica ishrane gusenica dolazi do crvljivosti bobica. Oštećene bobice trule usled napada prouzrokovala sive truleži (*Botrytis cinerea*) i ovo oboljenje se dalje širi u zasadu. Larve prve generacije hrane se na cvastima i prave zapredak i ukoliko se detektuje 15-20 zapredaka na 100 cvasti, može se očekivati jak napad u drugoj i trećoj generaciji. Druga generacija se javlja krajem juna (fenofaza „zbijanje grozda“). Pojava leptira treće generacije poklapa

se sa fenofazom „šarak“, a larve se ubušuju u bobice kao i larve druge generacije (Anonymous, 1983).

Određivanje termina za suzbijanje *L. botrana* vrši se na dva načina i to: postavljanjem feromonskih klopki sa ciljem utvrđivanja početka i maksimuma leta svake generacije i vizuelnim praćenjem pojave zapredaka u prvoj generaciji. Suzbijanje prve i druge generacije se obavezno mora sprovesti, s obzirom da je suzbijanje treće generacije teško izvodljivo zbog njene kasnije pojave, na početku sazrevanja grozdova i karenci registrovanih preparata. Program zaštite vinove loze od *L. botrana* podrazumeva sprovođenje po dva tretiranja za suzbijanje prve, odnosno druge generacije u uslovima intenzivnijeg prisustva ove štetočine na pojedinim lokalitetima (Miletić, 2019).

Od insekticida, za suzbijanje sivog grozdovog smotavca, u našoj zemlji, registrovani su preparati na bazi: piretroida (alfa-cipermetrin, bifentrin, cipermetrin, deltametrin, gama-cihalotrin, lambda-cihalotrin, zeta-cipermetrin), neonicotinoida (acetamiprid), karbamata (metomil), spinosina (spinosad), diacilhidrazina (metoksifenozyd) i diamida (hlorantraniliprol) (Tim priređivača, 2018).

Calepitrimerus vitis* i *Eriophyes vitis

C. vitis i *E. vitis*, eriofidne lozine grinje, mogu se javiti u većem intenzitetu na pojedinim proizvodnim površinama. Kao posledica ishrane akarinozne grinje (*C. vitis*) javljaju se promene koje se ogledaju u skraćenju internodija lastara vinove loze. Dijagnostički znak prisustva ove grinje u zasadu je upravo pojava malog razmaka između internodija (Anonymous, 1983). Na početku vegetacije grinje se kreću ka mladim listovima i na njima se intenzivno hrane. Erinozna grinja (*E. vitis*) na listovima vinove loze izaziva veoma karakteristične simptome u vidu klobučavosti na licu lista, dok se na naličju javlja beličasta prevlaka (Anonymous, 1983).

Suzbijanje eriofidnih grinja na vinovoj lozi izvodi se primenom akaricida. Nespecifični akaricid, elementarni sumpor koji se primenjuje za suzbijanje prouzrokovala pepelnice vinove loze značajno smanjuje i brojnost prisutnih eriofidnih grinja (Miletić, 2019). Suzbijanje ovih štetočina izvodi se u prvim fenofazama razvoja vinove loze, nakon detektovanja prvih simptoma napada, odnosno prisustva prvih mobilnih formi, i to tretiranjem, jednom do dva puta, insekto-akaricidima koji su registrovani za primenu kod nas: bifentrin, buprofezin i spirodiklofen (Tim priređivača, 2018).

Sprovođenje mera antirezistentne strategije u suzbijanju štetočina vinove loze

U dostupnoj literaturi, malobrojni su podaci o rezistentnosti sivog grozdovog smotavca na insekticide, dok o rezistentnosti cikade i eriofidnih grinja vinove

loze nema podataka. Tako, Civolani i sar. (2014) navode veoma visok stepen rezistentnosti sa faktorom od 72 puta na indoksakarb kod jedne italijanske populacije *L. botrana*.

Kako bi se očuvala visoka efikasnost pojedinih zoocida u suzbijanju najznačajnijih štetočina vinove loze kod nas, neophodno je preduzeti sve mere antirezistentne strategije prema preporukama IRAC-a (Insecticide Resistance Action Committe), a koje se mogu primeniti u programima zaštite ove kulture. Pored implementacije integralnih mera zaštite, primene zoocida u preporučenim količinama, alternativna primena zoocida različitih mehanizama delovanja tokom vegetacije, ali i tokom nekoliko uzastopnih vegetacionih sezona predstavlja ključnu meru u antirezistentnoj strategiji. Za suzbijanje sivog grozdovog smotavca (*L. botrana*) registrovani su insekticidi iz 6 različitih grupa prema mehanizmima delovanja, dok je za suzbijanje eriofidnih grinja registrovano tri akaricida, ali takođe, iz različitih grupa prema IRAC klasifikaciji. Ono što se može konstatovati na osnovu tabelarnog pregleda registrovanih preparata za suzbijanje štetočina vinove loze u Srbiji (tabela 1), za suzbijanje cikade vinove loze, *S. titanus* registrovana su tri preparata, ali samo iz dve različite grupe prema mehanizmima delovanja. Ovo ukazuje na potrebu za registracijom insekticida različitih mehanizama delovanja, kako bi se omogućilo da se u potpunosti ispoštuje princip antirezistentne strategije. Dobar primer dali su Žežlina i sar. (2013), koji su na osnovu rezultata ispitivanja efikasnosti nekoliko insekticida u suzbijanju cikade vinove loze predložili registraciju tiametoksama i hlorporifos-metila za suzbijanje ove štetočine u Sloveniji.

Tabela 1. Insekticidi i akaricidi za suzbijanje značajnijih štetočina na vinovoj lozi registrovani u Srbiji (Tim priređivača, 2018)

Preparat	Aktivna supstanca	Vreme primene	Količina primene	IRAC grupa	IRAC klasifikacija (2018)
<i>Scaphoideus titanus</i>					
Talstar 10-EC	bifentrin	tretiranje sa pojavom prvih larvi, najkasnije 21 dan posle piljenja	0,15-0,3 l/ha	3A	PIRETROIDI Modulatori natrijumovih kanala
Fury 10 EC	zeta-cipermetin		0,1-0,15 l/ha		

Elisa	buprofezin	prvo tretiranje sa pojavom prvih larvi (najkasnije 21 dan nakon početka piljenja); drugo 10-14 dana kasnije	0,6 l/ha	16	TIADIAZINI <i>Inhibitori sinteze hitina, tip 1</i>
Lobesia botrana					
Zlatospilan	acetamiprid	tretiranje 7-10 dana posle maksimalnog broja uhvaćenih leptira ili na početku piljenja prvih gusenica	0,25 kg/ha	4A	NEONIKOTINOIDI <i>Kompetitivni modulatori nikotinskog receptora za acetilholin</i>
Fastac 10-EC	alfa-cipermetrin	tretiranje 7-10 dana posle maksimalnog broja uhvaćenih leptira na feromonskim klopama ili na početku piljenja prvih gusenica	0,12-0,15 l/ha	3A	PIRETROIDI <i>Modulatori natrijumovih kanala</i>
Bifenicus Fobos -EC Talstar 10-EC	bifentrin		0,2-0,5 l/ha		
Cipkord 20-EC Ciprazor 20 EC Crna mamba Notikor Tajfun Cythrin 250-EC* Cythrin 500 EC**	cipermetrin		0,15-0,3 l/ha *0,12-0,15 l/ha **0,06-0,12 l/ha		
Decis 2,5-EC Futocis EC-2,5 Konfuzija Župadeci Decis mega*	deltametrin		0,3-0,4 l/ha *0,15-0,25 l/ha		
Vantex 60-SC	gama-cihalotrin		0,05-0,06 l/ha		
Grom Lamdex* Šakal**	lambda-cihalotrin		0,2-0,3 l/ha *0,06-0,07 l/ha **0,05-0,06 l/ha		
Fury 10 EC	zeta-cipermetrin		0,1-0,15 l/ha		

Coragen 20 SC	hlorantraniliprol	tretiranje za vreme polaganja jaja, pre piljenja larvi i na početku piljenja gusenica	0,15-0,18 l/ha	28	DIAMIDI <i>Modulatori rijanodinskih receptora</i>
Runner 240 SC	metoksifenozid	tretiranje pre početka ubušivanja gusenica u bobice	0,3-0,5 l/ha	18	DIACILHIDAZINI <i>Agonisti receptora za egdizon</i>
Lannate 90	metomil	tretiranje na osnovu praćenja leptira a najkasnije po pojavi paučine na cvastima i grozdovima	0,45-0,55 kg/ha	1A	KARBAMATI <i>Inhibitori acetilholin esteraze</i>
Laser 240 SC	spinosad	tretiranje pre početka ubušivanja gusenica u bobice	0,08-0,1 l/ha	5	SPINOSINI <i>Alosterični modulatori nikotinskog receptora za acetilholin</i>
<i>Eriofidne grinje</i>					
Bifenicus Fobos-EC	bifentrin	tretiranje u proleće, u vreme listanja i obrazovanja lastara	0,4-0,5 l/ha	3A	PIRETROIDI <i>Modulatori natrijumovih kanala</i>
Elisa	buprofezin	tretiranje u vreme formiranja lisne mase, sa pojavom prvih grinja	0,6 l/ha	16	TIADIAZINI <i>Inhibitori sinteze hitina, tip 1</i>
Envidor	spirodiklofen	tretiranje u vreme pojave prvih pokretnih formi, od pojave prvog lista do početka cvetanja	0,4 l/ha	23	DERIVATI TETRONSKE KISELINE <i>Inhibitori aceti CoA karboksilaze</i>

ZAKLJUČAK

Na vinovoj lozi mogu se detektovati različite vrste štetočina, ali prema značaju za proizvodne lokalitete u Srbiji mogu se izdvojiti: cikada vinove loze (*S. titanus*), sivi grozdov smotavac (*L. botrana*) i eriofidne grinje (*C. vitis*; *E. vitis*). U zavisnosti od intenziteta napada, za suzbijanje značajnijih štetočina vinove loze neophodno je obaviti od 1-4 tretiranja insekticidima i/ili akaricidima tokom vegetacije. Prema dostupnim podacima, za suzbijanje sivog grozdovog smotavca u Srbiji je registrovan širok spektar insekticida iz čak 6 različitih grupa prema mehanizmima delovanja, dok je za suzbijanje eriofidnih grinja registrovano tri akaricida sa različitim mehanizmima delovanja. Za suzbijanje *S. titanus* registrovano je tri preparata, ali samo iz dve različite grupe prema mehanizmu delovanja, tako da postoji potreba za dodatnom registracijom preparata čije bi aktivne supstance bile iz različitih grupa prema IRAC klasifikaciji, kako bi se ispoštovao ključni princip antirezistentne strategije.

Zahvalnica

Rad je realizovan u okviru aktivnosti na projektima TR31018 i III46008 Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

LITERATURA

- Tim priređivača (2018): Pesticidi u poljoprivredi i šumarstvu u Srbiji. Devetnaesto, izmenjeno i dopunjeno izdanje. Društvo za zaštitu bilja Srbije, Beograd.
- Anonymous (1983): Priručnik izveštajne i prognozne službe zaštite poljoprivrednih kultura. Savez društava za zaštitu bilja Jugoslavije, Beograd.
- Anonymous (2018). Mode of Action Classification Scheme, version 9.1. Insecticide Resistance Action Committee (IRAC), <http://www.irc-online.org/modes-of-action/>
- Civolani, S., Boselli, M., Butturini, A., Chicca, M., Fano, E.A. and Cassanelli, S. (2014): Assessment of insecticide resistance of *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) in Emilia-Romagna region. *Journal of Economic Entomology*, 107 (3), 1245-1249.
- Chuche, J. and Thiéry, D. (2014): Biology and ecology of the Flavescence dorée vector *Scaphoideus titanus*: a review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34 (2), 381-403.
- Miletić, N. (2019): Tehnologija zaštite bilja – Zaštita voćaka i vinove loze. Univerzitet u Beogradu – Poljoprivredni fakultet, Beograd.
- Žežlina, I., Škvarč, A., Bohinc, T. and Trdan, S. (2013): Testing the efficacy of single applications of five insecticides against *Scaphoideus titanus* on common grapevines, *International Journal of Pest Management*, 59 (1), 1-9.

Abstract
**THE CONTROL OF SIGNIFICANT PESTS
OF VINES IN SERBIA**

Nenad Tamaš, Novica Miletić, Marko Sretenović
University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Zemun
E-mail: tamas@agrif.bg.ac.rs

Grape production in Serbia is endangered from a few significant pests and those are: the American grapevine leafhopper (*Scaphoideus titanus*), the European grapevine moth (*Lobesia botrana*), the grape vine bud mite (*Eriophyes vitis*) and the grape leaf rust mite (*Calepitrimerus vitis*). During vegetation, it is necessary to perform two to four treatments with insecticides and one to two treatments with miticides, respectively for the successful protection of the vine from pests. In Serbia, several preparations from six different modes of action are approved for *L. botrana* control. Three preparations from different groups according to IRAC classification are registered for eriophyoid mites control, while for *S. titanus* control there are three preparations from only two compounds groups of different modes of action.

Key words: pests, vine, insecticides, miticides, control