

## Razviće i suzbijanje žilogriza (*Capnodis tenebrionis* L.) i šiljokrilca (*Perotis lugubris* F.)

Mr Gordana Jovanović-Nikolić(1)

Dr Marko Injac (2)

Dipl.ing Sreten Radosavljević (2)

(1). Poljoprivredno stručna služba, Leskovac

(2) Chemical Agrosava, Novi Beograd

U v o d

**Žilogriz** (*Capnodis tenebrionis*, *Buprestidae*) je poznata štetočina Sredozemlja, a u Srbiji se redovno javljala u Južnim delovima kao što su Leskovac i Prokuplje ali u manjoj brojnosti. Na području Jablaničkog okruga ukupno je 8.000 ha koštičavog voća, a od toga 2.000 ha su višnje, ekotip Oblačinska. Prosečne površine višnjika su 1-2 ha i zbog promenljivosti tržišne vrednosti, proizvodnja je uglavnom ekstezivna. Programi zaštite višanja od bolesti i štetočina svedeni su na minimum. Ekstezivnost uz otopljanje vremena a i sadjenje višanja na ukupno većim površinama favorizovalo je razviće ovog insekta. Tako, Ilić i Stamenković, 2009 godine na području Prokuplja su zabeležili povećanu brojnost *C.tenebrionis*. Ali, u 2012 godini, a posebno u 2013. godini došlo je do prenamnoženja i konstatovane su velike štete u obliku slabljenja i sušenja stabala. Procenjuje se da je u 2013. godini do 50% stabala iskrčeno u pojedinim višnjicima. Osim višnje, žilogriz oštećuje i ostalo koštičavo voće.

**Šiljokrilac** (*Perotis lugubris* Fab., *Buprestidae*) se u severnim krajevima Srbije javlja u većem broju nego žilogriz (Tanasijević, Ilić, 1969). Za razliku od žilogriza koji se hrani uglavnom višnjama i šljivama, jer su najzastupjenije u južnim reonima, *P. lugubris* se hrani i pravi štete na kajsijama, šljivama, trešnjama, višnjama, bademu i breskvama.

Imajući u vidu štete koje žilogriz i šiljokrilac izazivaju, sličnost u razviću, značaj višanja i koštičavog voća u izvozu Srbije, kao i da nema razradjenih mera suzbijanja (Tanasijević, Ilić, 1969), cilj rada je bio da se u prati razviće žilogriza u kontrolisanim poljskim uslovima, razrade i preporuče mere suzbijanja.

### Metod i materijal rada

U toku 2013 godine, stabla višnje sa korenom, a sa simptomima ishrane žilogriza, presadjena su u velike saksije i stavljene u kavez u poljskim uslovima. Svakih 10-14 dana, kavezi su pregledani i utvrđena je ishrana imaga, polaganje jaja i podizana kora da bi se utvrdilo razviće *C. tenebrionis*.

U poljskim uslovima, ručno su sakupljena imaga *C.tenebrionis* i *P. lugubris* na stablima da bi se utvrdila brojnost i vrste žilogriza.

U višnjicima, svakih 10-14 dana su vadjena oštećena ili osušena stabla, podizana kora da bi se utvrdili brojnost, stadijum žilogriza i vreme pojave pojedinih stadijuma razvića.

Mnogi voćari iz različitih lokaliteta, su slali uzorke na potvrdu vrste žilogriza što je registrovano posebno u pogledu lokaliteta i vremena pojave imaga *C.tenebrionis* i *P. lugubris*. Zahvaljujemo se prof dr Radmili Almaši na determinaciji *P. lugubris*.

Praćenje razvića *P.lugubris* je bilo na osnovu pregleda uzoraka koje su voćari iz područja Fruške Gore slali autorima.

## Biologija žilogriza u Jablaničkom okrugu

Prvo izletanje imaga *P.lugubris* u Velikoj Remeti počelo je 5.maja.Voćnjak je veličine 7 ha i žilogriz je konstatovan najviše na trešnji, zatim višnji, kasiji, breskvi i šljivi.

Prvo izletanje imaga *C.tenebrionis* na višnji ekotip Oblačinska u reonu Leskovca bilo je 25. maja 2013. godine U uzorku od 20 imaga, 18 su bili *C.tenebrionis* i 2 imaga *P.lugubris* što znači da se u ovom reonu razvijaju obe vrste ali je dominantna *C.tenebrionis*. Ove dve vrste imaju sličan ciklus razvića, ali vremenski različit što može da koplikuje suzbjanje. Simptomi šteta na koštičavom voću se ne razlikuju kod ove dve vrste. Imago *C.tenebrionis* ima vratni štitič sive boje koje sa starošću može da izgubi (sl.1.). Imago *P.lugubris* je jednobojan, svetlobraon boje.

Odmah po izletanju imaga *C.tenebrionis* počinju da se hrane i kopuliraju. Ženke se pare više puta s istim mužjakom. Kada imaga lete čuje se šum jer udaraju krilama o grane. Ako se stablo potrese imaga padaju na zemlju. Imaga pregrizaju peteljke listova (sl.1.) i već 3. juna nadjeno je dosta opalih listova ispod krošnje stabala. Slično, imaga *P.lugubris* pregrizaju peteljke listova ali oštećuje i više koru mladara. Lišćem se skoro ne hrane. Intenzitet ishrane je slab i imago može da živi bez ishrane mesec dana. Kako je kora, hrana niskog kvalitetnog sastava, imago živi godinu i više što produžava razviće žilogriza na dve godine. Imaga su malo pokretna i obično se nalaze na mladarima. Podizanjem temperature, iznad 25°C a posebno iznad 30°C imaga su aktivnija i lete na nivou višnjika ali mogu preletati i na druge voćnjake. Imaga *C.tenebrionis* smo nalazili smo u višnjicima do pojave prvih mrazeva.

Ishrana korom koja ima osim sokova i dosta celuloze znači da u crevu postoji određena mikrofauna i alkalna sredina visoke pH vrednosti radi razlaganja celuloze .

Prva jaja nadjena 27-28. maja u kavezima na abdomenu imaga ( sl. 2.), a imaga ih polažu na zemlji pojedinačna ali i u grupicama. Ako ima pukotina, ženke mogu položiti i nešto dublje u zemlju. Jaja su belo do žućkaste boje, lepljiva i na njima se lako lepi zemlja pa ih je teško uočiti. Ženke se hrane na stablu, silaze niz stablo ,polažu jaja na skrovita mesta na zemlju ili na donjem delu stabla, penju se, hrane i tako najmanje 3 meseca. U početku ishrane polažu veći broj jaja, a ukupno do 600 jaja u toku 3 meseca odnosno u toku života.



Sl. 1. Imago žilogriza (*C. tenebrionis*) izgriza koru mladara i peteljke listova.

Posle 10-20 dana od polaganja jaja ,dolazi do piljenja larvi koje se kreću kroz zemlju prema korenu u

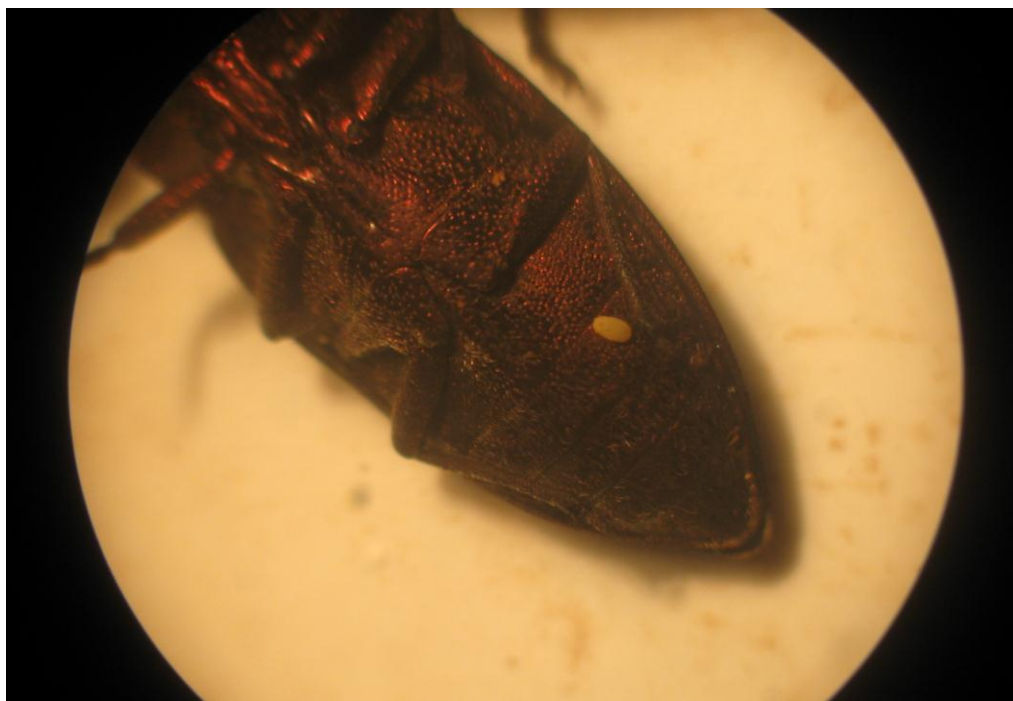
koje se ubušuje ispod kore. Hrani se unutrašnjim delom kore (kambijumom). Simptomi naseljavanja i ishrane žilogriza uočavaju se tek posle izvesnog oštećenja kore

Porastom, larve prelaze iz tanjeg u deblje korenje, a na kraju u korenov vrat i prizemni deo stabla. Larve imaju 8 presvlačenja ili 9 stupnjeva razvića. I maju karakterističnu veću glavu i 3 grudna i 10 abdominanih segmenta. Odrasla larva dostiže dužinu do 7 cm ( sl.3.). Na jednom stablu višnje, ispod kore nalazili smo 10-15, a najviše do 30 larvi. Razvoj larvi traje duže od godinu dana tako za vreme prezimljavanja mogu se naći larve ali koje su prekinule ishranu, lutke i imaga. Najbrže razviće žilogriza je na višnjama.

Ishrana larvi izaziva poremećaje u snabdevanju mineralnim hranivima stabala višanja. Simptomi naseljavanja i ishrane žilogriza uočavaju se tek posle izvesnog oštećenja kambijuma odnosno presecanjem sprovodnih sudova kroz koje se snabdevaju stabla vodom i hranljivim materijama. U početku listovi i plodovi su sitniji. Sušenje sabala mogu izazvati već 3 larve posebno ako se razviju do poslednjeg stupnja i dodje do prstenovanja kore stabla. Ovo se smatra prag štetnosti za mladja stabla.

Prve lutke konstatovane su 15. jula ispod kore u komoricama koje su delom izdubljene i u drvenom delu stabla. U početku lutke su svetlije, a kasnije potamne ( sl. 4.).

Prva nova imaga u 2013. godini formirana su 5. avgusta u komoricama ispod kore gde ostaju preko zime (sl. 5.).



Sl.2. Jaje na abdomenu ženke *P.lugubris*



Sl. 3. Odrasla larva *C.tenebrionis*



Sl.4. Lutke *C.tenebrionis*



Sl.5. Novo formirana imaga žilogriza (*C.tenebrionis*)

## Mere suzbijanja

Žilogriz nije na listi značajnijih štetočina u Srbiji i nema registrovanih insekticida. Da bi se ovaj zakonski previd premostio, mere suzbijanja preporučuju državne savetodavne stručne službe, na osnovu praćenja biologije, a mere moraju da zadovolje uslove zdravstveno bezbednosti voća. U reonima gde su značajnije štete od šiljokrilca. Savetodavna stručna služba treba da prati razvojni ciklus razvića ove štetočina.

### a) Uslovi koje treba da zadovolje insekticidi u suzbijanju žilogriza.

Osim efikasnosti prema žilogrizu, insekticidi moraju biti prilagodjeni životnom ciklusu žilogriza u pogledu dužine delovanja, karenci i zaštite čovekove okoline (Pregled br.1.).

Pregled br.1. Insekticidi koji se mogu koristiti za suzbijanje žilogriza

Osobine insek.	foksim GR	teflutrin GR	bifentrin EC	hlorpirifos EC i GR
Rast voda ml/lit	1.5	0.02 mg	> 1.0 µg	1.4
Kow log P	4.1	6.4	> 6.0	4.7
Napon pare:	10-1	8.4 mPA	10-3	2.7mPa
DT-50 voda/dani	3	30.0	1.5	
DT-50 u zemlji.	brzo	24-150	53-192 106 dana prosek	33-56
Koc	686	131000	131 000	1250-12600

### Rastvorljivost insekticida u vodi

U izbor mogu doći samo insekticidi koji su malo ili skoro nerastvorljivi u vodi ili ne mogu se usvojiti korenom ili korom. Takav je naprimer teflutrin, bifentrin, hlorpirifos i dr.

Podeoni koeficijent mora biti iznad 4 što pokazuje da nema sistemichnost. Isključivo kontaktno delovanje imaju samo piretroidi koji se mogu koristiti u zemlji kao što su bifentrin i teflutrin.

Poluživot u zemlji ili DT 50 mora biti duži od 60 dana da bi obezbedio efikasnost najmanje 2 meseca. Ovo je povezano i sa naponom pare. Takav je naprimer bifentrin. Ako je DT -50 kraći od 60 dana, dužina polu-života se mora obezbediti formulacijski u obliku granulata ili mamka. Takvi primeri su teflutrin, hlorpirifos i donekle fibronil.

Vezivanje insekticida za zemlju ili Koc mora biti veći, da se ne ispira vodom. Da bi se ravnomerno distribuirao u zemlji odnosno formirao zonu insekticida koju moraju larve da prodju, mora se inkorporirati. Takav primer je bifentrin i donekle hlorpirifos.

### b) Mere suzbijanje pri podizanju mladih voćnjaka

Mineralnom ishranom preko zemlje, smanjiti štetno delovanje larvi žilogriza i u jesen koristiti oko 300-500 kg/ha NPK tipa 8-12-23.



U program zaštite koristiti strobilurine zbog zelenog efekta kao i fosfite kao što su Kfosfit ( Fenix) ili Al-fosfit, radi boljeg razvijanja korena i povećanja otpornosti voća.

#### **c) Za zaštitu višnje od ishrane žilogriza u godini sadnje,**

U jamić staviti 25-35 g insekticida u formulaciji granulata na bazi hlorpirifosa ili 5-10 g preparata na bazi fipronila u obliku mamka. Prilikom dodavanja insekticida, voditi računa da ne ostanu na površini zemlje granule, odnosno mamci. Karenca: Obezbedjena vremenom primene

#### **d) Suzbijanje žilogriza u rodnim voćnjacima**

- Delovanje na jaja,  
- U vreme ishrane imaga i dozrevanja ovariola odnosno kada ženka polaže 200-600 jaja u toku 60-90 dana koristiti inhibitore sinteze hitina tipa egdizona (diflubenzuron) kojeg imaga unose sa hranom u abdominalnu duplju gde se nalaze ovariole. Imaga imaju pH alkalno i razlažu diflubenzuron koji deluje na sintezu hitina jaja. Ženke polažu jaja iz kojih se ne pile larve. Efekat delovanja diflubenzurona se vidi tek sledeće godine. Karenca: 14-21 dan.

#### **e) Delovanje na ispiljene larve zalivanjem vodom**

U periodu piljenja larvi odnosno od kraja maja do kraja jula, zemlju ispod krošnje zalivati vodom s vremena na vreme, koja izaziva visoku smrtnost larvi.

#### **f) Delovanje na ispiljene larve insekticidima**

Koriste se preparati na bazi bifentrina (10 EC) u količini 1.5-2 l/ha sa 500 l vode/ha. Prska se prizemni deo stabla i zemlja ispod krošnje (jaja su položena do 30 cm oko stabla), a zatim se inkorporira frezom do 10 cm dubine. Ispiljene larve ne mogu da prodju zaštićenu zonu insekticidom i dodju do korena. Karenca :obezbedjena vremenom primene

#### **g) Suzbijanje imaga za vreme ishrane na stablu**

Imaga lete uglavnom samo kada su veće temperature iznad 25°C, a posebno iznad 30°C. Da bi se sprečio let imaga i širenje unutar voćnjaka, a posebno preletanje u druge voćnjake, koriste se folijarno insekticidi neposredno posle berbe pa se problem karence ne postavlja. Najefikasniji su preparati na bazi hloririfosa, fosmeta, hlorpirifos+cipermeprina i thialokloprida.

### **d) Biološko suzbijanje žilogriza**

#### **a) Korišćenje entomopatogene nematode (*Rhabditida:Steinernematidae*)**

U ogledima ali i u praksi u vreme početka piljenja larvi žilogriza, koristi se preparat na bazi nematode *Steinernematidae* u formulaciji gela (Juaneda,A,M,2009). Primena preparata je uslovljena redovnim zalivanjem jer nematode moraju da plivaju da bi našle larve žilogriza. Ukoliko postoje uslovi za navodnjavanje, primenom nematoda može se spustiti brojnost žilogriza ispod praga štetnosti od 3 larve po stablu.

#### **b) Primena entomopatogene gljive *Beauveria bassiana* de Bassi (*Deutoromicetes, Moniliales*)**

Na bazi ove gljive registrovan je u Srbiji preparat Naturalis. *B.bassiana* luči ferment hitinazu kojim

razlagaže hitin jaja ili pokožice larava. Koristi se u početku polaganja jaja ili piljenja larvi *C.tenebrionis*. Preparat smanjuje piljenje larvi za 84,5 - 94,5%, a uginjavanje larvi je od 23,5 - 100% u zavisnosti od vlage.(Morante,2009).

Naturalis se može koristiti i u jesen , zalivanjem ili pred kišu. Vlaga izaziva klijanje spora i infekcije lutaka, a posebno imaga u toku zime (Marranino i dr.2006). U toku pregleda naseljenih stabala višnje sa *C.tenebrionis*, u višnjicma koji su zalivani, našli smo imaga uginula od *B.bassiana* (sl. 6.) što pakazuje da se može Naturalis koristiti i u praksi.



Sl.6. Imago *C.tenebrionis* uginuo ispod kore od gljive *B.bassiana*.



Sl.7. Stabla višnje osušena od *C.tenebrionis* izvadjena i složena pored voćnjaka.

## Diskusija

Žilogriz je napravio štete kod ekstezivno gajenih višnjika. Nepoznavanje uzroka i ostavljanjem osušena stabla i sa simptomima oštećenja u voćnjaku zatim, vadjenjem i ostavljanjem osušenih stabala bez odsecanja korena i vrata stabla (sl. 7.) pospešuje prenamnoženje žilogriza. Suzbijanje na nivou okruga sagledava se tako što će Poljoprivredno stručna službe pratiti razviće žilogriza i davati preporuke. Pre početka vegetacije u 2014. godini moraju se sva oštećena stabla iskrčiti, odseći koren i vrat stabla gde je prisutan žilogriz i spaliti. Bez ovoga, zaštita svakog pojedinačnog voćnjaka daje rezultate ali znatno povećava troškove.

Žilogriz indirektno utiče na uvodjenje intezivnije proizvodnje višanja. Kod podizanje novih višnjika koristiti certificirane sadnice, posebne klonove Oblačinske višnje. Ishrana zahteva primenu NPK sa većom količinom fosfora i kalijuma.

## Zaključak

Na nivou okruga žilogriz se može suzbijati vadjenjem sitnolisnih i osušenih stabala od žilogriza, zatim spaljivanjem korena i vrata stabala čime se značajno smanjuje potencijal za širenje i intenzitet šteta.

Na nivou voćnjaka, žilogriz se može suzbiti pri sadjenju novog zasada primenom insekticida u formulaciji granulata, za vreme ishrane imaga primenom IGR insekticida, u vreme piljenja larvi prskanjem donjeg dela stabla i zemlje zatim inkorporiranjem do 10 cm dubine i primenom bioloških insekticidima na osnovu entomopatogenih nematoda i gljiva. Pristup suzbijanju mora biti regionalan i preventivan.

## Literatura

- Balashowsky A..S.(1962): Entomologie appliquee a l agriculture.:Capnootis nuisible aux arbres fruitiers a noyau et a pepins.:250-276.
- Ilić N. Stamenković S. (2009): Capnodis tenebrionis .Štetočina Oblačinske višnje u Topličkom regionu.
- VI.Kongres Zaštite bilja (Knjiga I) ,Zlatibor ,Novembar 23 -27. 94.
- Juaneda A.M.(2009). Los nematodos entomopatogenos (Rhabditida:Steinnematidae y Heterorhabditidae) para et control del gusano cavbezudo Capnodis tenebrionis ( Coleoptera :Buprestidae), Univeritat Autonoma de Barcelona.
- Manar Fawzi Bani Mfarrej, Naim Saud Sharaf ( 2010): Life Cycle of Peach Rootborer Capnodis teenebrionis L. (Coleoptera:Buprestidae) on Stone - Fruit Trees. Jordan Journal of Agricul. Sciences, Volume 6,No.4:579-588.
- Maranino, P.,Santiago-Alvarez C., Quesada-Maraga E (2006): A new bioassay method reveals pagthogenicity of Metarhizium anisopliae and Beauveria bassiana against early stages of Capnodis tenebrionis ( Coleoptera; Buprestidae). J. Invertebr. Pathol. Nov.93:210-213.
- Tanasijević, N.,Ilić,B ( 1969): Posebna entomoogija: Capnodis tenebrionis L, Perotis luguris Fab. Gradjevinska knjiga ,Beograd:204-205.
- Durante, N.N. ( 2012).Bioensayos de actividad insecticida de aislados de Beauveria bassiaa., Univeristat de Cardoba,Ministerio d agricultura alimentacion y medio ambiente, Madrid::15-16.

(Rad objavljen u časopisu „Savremeno voćarstvo“ decembar, 2013., Novi Sad).