

Rešić, I.<sup>1</sup>

pregledni rad

## Štetnici šećerne repe

### Sažetak

Način dorade sjemena šećerne repe, klimatske prilike te geografske specifičnosti zadnjih godina uzrokuju promjene u pojavi i brojnosti pojedinih vrsta štetnika šećerne repe i visinama šteta koje uzrokuju. Poznavanje utjecaja tih čimbenika, njihove pojave te same njihove biologije, pridonosi sprječavanju ili smanjenju šteta.

### Uvod

Pojava pojedinih vrsta štetnika šećerne repe te njihova brojnost ovise o nekoliko osnovnih čimbenika koji u pojedinim godinama zahtijevaju i posebne agrotehničke mjere, prije svega zaštite, da bi se štete svele na najmanju moguću mjeru.

Svaki od tih čimbenika o kojem treba posebno voditi računa ima svoje specifičnosti, gotovo tijekom cijele proizvodne godine.

### Čimbenici pojave štetnika šećerne repe i njihove štetnosti

**Dorada sjemena** - Aplikacija sistemskih insekticida (kod nas tiametoksam 350 g/l i imidakloprid, 600 g/l) na sjeme šećerne repe pri doradi napravila je veliki pomak u zaštiti šećerne repe:

- gotovo potpuno sprječavanje nastanka šteta od do tada jednog od glavnih štetnika - repinog buhača (*Chaetohnema tibialis* Ill),
- zadovoljavajuća zaštita od žičnjaka (*Elateridae*) kod slabijeg i srednjeg napada
- zadovoljavajuća zaštita kod sovice pozemljuša (*Agrotis sp.*) kod slabijeg napada
- zadovoljavajuće djelovanje kod slabijeg napada prve generacije lisnih sovice (*Mamestra sp.*)
- produženo djelovanje na zaštitu od lisnih uši (*Aphis fabae Scop.*) - oko 60 dana
- manji utrošak zemljišnih i kontaktnih insekticida

Primjenom insekticida na sjemenu šećerne repe nije riješena:

- zaštita od najvećeg štetnika - repine pipe (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) i ostalih pipa.
- kod jakog napada zaštita od žičnjaka, sovice pozemljuša i lisnih sovice
- zaštita od štetnika u kasnijim fazama rasta i razvoja šećerne repe - repin moljac (*Scrobipalpa ocellatella* Boyd.), i dr.

**Vremenske prilike** – Utjecaj vremenskih prilika je dvostruk jer one izravno utječu na biologiju štetnika, a istovremeno i na mogućnost provođenja agrotehničkih mjera kao što su obrada, sjetva i zaštita. Te mjere utječu na rast i razvojni stadij repe, a time i na visinu mogućih šteta. Zadnje dvije proizvodne godine (2012. i 2013.) najbolje pokazuju njihov izravni utjecaj na štetnost:

U godinama sa sušnim periodima tijekom ljeta (2012.) intenzivna je pojava određenih vrsta štetnika kojima odgovaraju upravo takvi uvjeti, kao što su posebno repin moljac, obični crveni pauk (*Tetranychus urticae* Koch), lisne uši i dr.

U godinama s vremenskim uvjetima (kiša, hladnoća) koji uzrokuju kasnu sjetvu krajem travnja (2013.), šećerna repa dolazi u vrlo rani stadij razvoja upravo u vrijeme najveće populacije njenih štetnika - repine pipe, žičnjaka, sovice pozemljuša te su štete tada najveće.

**Geografske specifičnosti** – Pod ovim čimbenikom smatra se ciklus nekoliko uzročno-posljedičnih karakteristika određenog dijela proizvodnje šećerne repe: područje povoljnih klimatskih uvjeta – kvalitetno tlo za šećernu repu – učestala sjetva – velika koncentracija štetnika (repina pipa). Taj je čimbenik najizraženiji na krajnjem istoku Slavonije gdje zbog učestale sjetve i povoljnih uvjeta repina pipa pravi najveće štete.

**Primjena insekticida i drugih zaštitnih mjera** – Rezultat međuodnosa gore navedenih čimbenika je pojava stvarne brojnosti štetnih vrsta koja upućuje na potrebne mjere provođenja zaštite. U našim uvjetima provodi se nekoliko takvih mjera, a od agrotehničkih je prije svega poštivanje plodoreda i rana sjetva. Kod primjene insekticida u rijetkim se slučajevima koriste zemljišni insekticidi prije sjetve (žičnjaci) sistemski insekticidi i akaricidi, kontaktni ili sistemski-kontaktni herbicidi.

### Karakteristike najznačajnijih štetnika

Iako šećernu repu zbog njezine velike lisne mase i korijena te dužine vegetacije napada gotovo 200 raznih životinjskih vrsta (većinom kukci, nematode, stonoge, puževi, sisavci i drugi), tek njih nekolicina može napraviti ekonomski značajne štete - od smanjenja prinosa i kvalitete, do potpunog propadanja.

Osim poznavanja navedenih čimbenika pojavnosti, potrebno je poznavanje osnovnih bioloških karakteristika tih nekoliko, za naše proizvodno područje, najvažnijih štetnika:

### Repina pipa (*Bothynoderes punctiventis* Germ.)

I danas najopasniji štetnik šećerne repe koji izaziva najveće štete. To je veliki kukac, dužine oko 1,5 cm, a zbog svoje sivo-zemljane boje ne primjećuje se lako na površini tla, čak se bojom i prilagođava toj boji. U godinama kao što je ova 2013., kod kasne sjetve i visokih temperatura repina pipa gotovo istovremeno izlazi iz različitih dubina zagrijanog

<sup>1</sup> mr.sc. Ivo Rešić; Sladorana Županja - Šećerana 63, 3, Županja

tla i velikom brojnošću potpuno izjeda usjev u kratkom vremenu. Posebno je brz izlazak sa starih repišta bez vegetacije zbog bržeg zagrijavanja tla.

Repina pipa ima jednu generaciju godišnje i prezimi kao odrasli kukac u tlu na prošlogodišnjem repištu (80-90%), a na površini se pojavljuje kad temperatura tla bude 8 - 10°C. Hodanjem prelazi na nova repišta, a u jednom danu može prijeći i nekoliko stotina metara.

Iako repina pipa počinje letjeti kad temperatura zraka prijeđe 19,5 °C a masovni let se odvija pri temperaturi većoj od 23°C, neophodan je period kretanja po tlu 7-20 dana od izlaska, u kojem se aktiviraju biloške funkcije za letenje.

Jedan let je 200-500 m, a uz pomoć vjetrova ukupno dnevno može preletjeti čak 7-10 km.

Pipa je izuzetno proždrljiva, što ovisi i o temperaturi pa pri 10°C jedna pipa pojede 4 mm<sup>2</sup>, pri 20°C 34 mm<sup>2</sup>, dok pri visokim temperaturama (preko 30°C) jedna pipa može pojesti čak 143 mm<sup>2</sup> lista, što kod mladog usjeva s nerazvijenim lisnim aparatom već i kod slabijeg napada znači veliku štetu ili čak propadanje.

Ženke počinju odlagati jaja četiri tjedna nakon izlaska i jedna ženka položi u blizini biljaka u prosjeku 95-120 jaja. Ličinke se uvlače u korijen te se cijeli život hrane u njemu uzrokujući štetu smanjenjem mase i omogućujući ostvarenje sekundarne zaraze.

Masovne pojave i jači napadi javljaju se u periodima 2-4 godine, a nakon toga nekoliko godina njezina brojnost se smanjuje. Zadnjih se godina međutim bilježi stalna prisutnost i velika brojnost repine pipe zbog povoljnih klimatskih uvjeta.

Pri donošenju odluke o prskanju insekticidom uzima se u obzir veličina šećerne repe i temperatura, ali se smatra da 1 pipa na m<sup>2</sup> kod nicajuće repe predstavlja prag za tretiranje.

Kod ovog štetnika rano nicanje smanjuje opasnost od nastanka šteta, stoga je to jedna od važnih agrotehničkih mjera borbe. Mehanička mjera borbe protiv ovog štetnika – kopanje lovniha, vrlo je rijetko, a najčešće se suzbijanje vrši nekim od registriranih insekticida.



Slika 1. Repina pipa na mladoj biljci šećerne repe



Slika 2. Repina pipa

Osim repine, šećernu repu napada i kukuruzna i lucerkina pipa.

### Žičnjaci (*Elateridae*)

Žičnjaci su ličinke kukca klisnjaka. Oštećuju biljku odmah nakon klijanja. Kritična brojnost žičnjaka za šećernu repu kod koje se javljaju štete je zbog rjeđeg sklopa biljaka nešto niži nego kod drugih okopavina i iznosi 0,5-1 žičnjaka /m<sup>2</sup>, a kod nas su zabilježeni napadi čak i do 40 žičnjaka /m<sup>2</sup>, što je uzrokovalo potpuno propadanje usjeva.

Ti se štetnici razvijaju u uvjetima toplog i vlažnog zemljišta. Ličinke dostižu dužinu 10-25 mm, pa i više; smeđe-žute su boje, valjkastog tijela, podsjećaju na kraće dijelove žice, po čemu su i dobili naziv. Ličinke najveće štete nanose pri temperaturi 14-17°C, i to samo u fazi ishrane koja traje oko 20% razvojnog stadija.

Ženke nakon parenja polažu u vlažni i rahli sloj tla 80 – 100 jaja. Ličinke koje se razvijaju kreću se vodoravno i okomito po profilu tla. U vlažnijim uvjetima kreću se prema površini, a kad se površinski sloj isušuje, kreću se prema dubljim slojevima. Vodoravne migracije su uzrokovane potragom za hranom.

Povoljni uvjeti za razvoj ovih kukaca su: strna žita, lucerka, djeteline, monokultura strnina, lošija obrada tla, zakorovljenost, pretjerano korištenje insekticida koje uništava korisne kukce, dostatna vlažnost za razvoj.

Osnovne mjere borbe protiv ovih štetnika su agrotehničke: pravilan plodored, izbor predusjeva, kvalitetna obrada tla, rana sjetva, uništavanje korova, upotreba mineralnih gnojiva, odnošenje s polja žetvenih ostataka i drugo.

S obzirom da je najčešća prosječna populacija oko i iznad praga kritične brojnosti, za njihovo su suzbijanje koriste insekticidi koji su naneseni na sjeme. Kod većih brojnosti uzrokovanih izostankom nekih od navedenih mjera, potrebno je provođenje kemijskih mjera suzbijanja, najčešće unošenjem insekticida u tlo, u redove prilikom sjetve.

### Repin moljac (*Scrobipalpa Ocellatella* Boyd)

Gusjenice repinog moljca koje prave štetu kad odrastu dostižu dužinu 10-12 mm.



Slika 3. Žičnjak



Slika 4. Gusjenica repinog moljca

Zadnjih godina zbog sušnih ljeta taj štetnik postaje sve značajniji i sa sve većom evidentiranom štetom.

Na biljkama šećerne repe nalazi se tijekom cijele vegetacije, a najveću brojnost pokazuje od polovice ljeta. Ženke polažu jaja na najmlađe lišće u sredinu glave šećerne repe. Gusjenice koje se potom razvijaju hrane se tim najmlađim listovima prekrivajući sredinu glave paučinastim nitima i izmetom. Nakon kratkog vremena taj dio postaje crn i trune.



Slika 5. Štete od gusjenica repinog moljca

Razvoj gusjenica traje svega 17-18 dana u najtoplijem dijelu godine, a na jednoj biljci pri jakom napadu moguće je naći i do 30-ak pa i više gusjenica. U jednoj godini repin moljac ima 4-5 generacija, a razvoj jedne generacije traje 50-60 dana.

Taj se štetnik u većoj brojnosti javlja u sušnim i toplim godinama te godinama s ranim proljećem i dugom suhom jeseni. Optimalna temperatura za tu vrstu iznosi 23-24°C.

Kod uništenja mladog lišća ne dolazi do ponovnog stvaranja lišća ili je ono jako usporeno, što pridonosi gubitku očekivane težine od 15 do čak 60 % te sadržaja šećera za 1,5-2%.

U mjere suzbijanja spadaju sve agrotehničke mjere koje pridonose većoj bujnosti usjeva, a posebno zaštitno djeluje navodnjavanje.

Kod dobro razvijenog usjeva i desetak gusjenica po biljci, štete mogu izostati. Kod slabo razvijenog usjeva prag štetnosti je pet gusjenica po biljci na 50% biljaka ako se u deset idućih dana ne očekuje kiša.

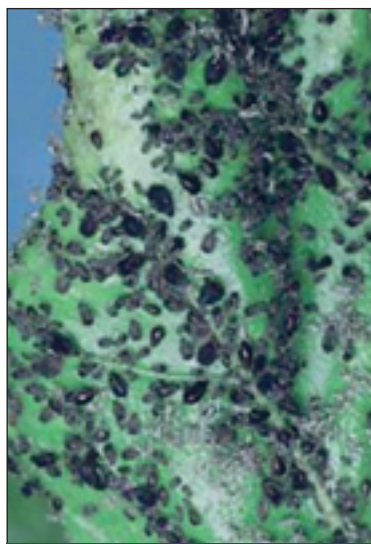
Zaštita se izvodi na samom početku napada nekim od insekticida s većom količinom vode.

### Lisne uši (*Aphis fabae* Scop.)

Lisne uši su relativno male – 1,3 do 2,6 mm. Crne su boje.

Redovito se javljaju na brojnim biljkama, a na šećernoj repi mogu napraviti vrlo velike štete, iako one obično iznose oko 15% na prinosu i 0,5% digestije.

Izravne štete na repi nastaju kad uši isisaju biljne



Slika 6. Lisne uši na list šećerne repe

sokove pa se list kovrča i žuti. Neizravne štete nastaju prenošenjem velikog broja virusa.

Uši dolijeću na domaćina kada temperature zraka dosegnu 15°C, a najpogodnije temperature za razvoj su 20-25°C.

Sjeme tretirano sistemičnim insekticidima pruža zaštitu od uši i do 60 dana, a nakon toga je potreban pregled repišta i po potrebi tretiranje.

Kod gušćih sklopova i rane sjetve štete su manje.

### Sovice pozemljuše (podgrizajuće sovice)

Tu grupu čine vrste čije se gusjenice danju skrivaju ispod gruda ili u pukotinama zemlje, a u sumrak izlaze i oštećuju biljku uz samu površinu tla – vrat korijena i stabljiku.

Postoji više vrsta sovic pozemljuša, a ekonomski štetnima se smatraju tri vrste: usjevna sovica (*Agrotis /Scotia/ segetum* Schiff.), sovica ipsilon (*Agrotis ipsilon* Hfn.) te proljetna sovica (*Euxoa/Agrotis/temera* Hb.). Sve gusjenice spomenutih vrsta narastu do 45 mm.

Gusjenice usjevne sovice, prave štetu najčešće krajem lipnja, razvoj im traje tridesetak dana i vrlo su proždrljive. Kod zaštite je važno pravovremeno uočavanje zbog manje osjetljivosti odraslih gusjenica na insekticide. Masovno se javljaju periodično u trajanju 1-2 godine. Napad 2-7 gusjenica/ m<sup>2</sup> uništio je 50% repe, a zabilježena je pojava i do 30 gusjenica/ m<sup>2</sup>.

Sovica ipsilon je najštetnija vrsta. Migratorna je i uglavnom dolazi doletima iz južnih krajeva. Ima 2-3 generacije no najštetnija je ona koja pravi štete tijekom i krajem svibnja. Kao higrofilna vrsta češća je u vlažnim godinama. Razvoj jaja traje 6-8 dana, gusjenice 30 dana, a kukuljice 2-3 tjedna. Suma efektivnih temperatura za jednu generaciju iznosi 550-600°C.

Proljetna sovica prezimljuje u ljuski jaja odakle rano u proljeće izlazi i kao štetnik najranija je vrsta pozemljuša – već u travnju. Ima samo jednu generaciju godišnje, a za razliku od ostalih sovic jaja su vrlo otporna na niske temperature prezimljavanja (-17°C). Štete zbog načina širenja pravi oazno.



Slika 7. Gusjenice usjevne sovice



Slika 8. Gusjenice sovica ipsilon



Od agrotehničkih mjera zaštite važan je način uništavanje korova jer kurativnim post-emergence načinom dopušta se ishrana gusjenica korovima u prvoj fazi, a u kasnijoj se korov u potpunosti suzbija. Bez ishrane nektarom sa cvjetova korova leptiri sovice nisu plodni.

### Lisne sovice

Sovice te grupe hrane se lišćem šećerne repe. Budući da je za razvoj jaja i gusjenica prvog stadija potrebna vrlo visoka relativna vlažnost zraka (95-100%), što ujedno znači i povoljne uvjete za rast šećerne repe, karakterizira ih proporcionalna brojnost s visinom prinosa. Tri su najznačajnije: kupusna (*Mamestra/Barathra/brassicae* L.), povrtna (*Lacanobia/Mamestra, Barathra/oleracea*) i sovice gama (*Autographa/Plusia, Phytometra/gama* L.).



Slika 9. Gusjenica kupusne sovice

Kupusna sovice i povrtna sovice imaju sličnu biologiju i štetnost. Prema vremenskim uvjetima daju 1-3 generacije, a biljke stradaju od proljeća do jeseni. Šećerna repa najviše strada od druge polovice svibnja do polovine lipnja, a zatim opet u srpnju i kolovožu. Prema sadašnjem saznanju kupusna sovice, osim repine pipe, pravi najveće štete na usjevu šećerne repe.

Prezime u stadiju kukuljice, a u stadiju leptira javljaju se kada srednja dnevna temperatura dosegne 17°C (druga polovica svibnja). Nakon 2-3 tjedna i kopulacije, ženke odlažu jaja (oko 600). Inkubacija traje 4-8 dana. Razvoj gusjenica pri 20°C traje 25-30 dana i njihov napad je naintenzivniji u lipnju. Nova, brojnija generacija i napad se pojavljuje krajem kolovoza i u rujnu kada štete mogu biti i veće usprkos većoj lisnoj masi. Jedna gusjenica pojede prosječno 169 mm<sup>2</sup>, a zabilježeno je i do čak 300 mm<sup>2</sup>. Kad pojedu list na kojem ostave samo peteljke i glavne žile, mogu izgristi i vrat korijena. Štete su na prinosu i digestiji.

*Sovice gama* se razlikuje od prethodne dvije jer je migrant kojem se za vrijeme migracije od Afrike prema sjeveru razvije 5-7 generacija. Druga razlika je manji broj nogu gusjenica pa se kreću savijanjem. Embrionalni razvoj traje 3-7 dana, a gusjenice prolaze kroz pet razvojnih stadija u trajanju oko tri tjedna. Kod nas ima 3-4 generacije. Brojnost ovog štetnika ovisi o hrani, klimatskim čimbenicima (vlažno i toplo u svibnju i lipnju), oboljenju od parazita i drugih pri-



Slika 9. Gusjenica sovice gama

rodnih neprijatelja te samoj migraciji leptira. Periodični je štetnik.

Od agrotehničkih mjera zaštite, važna je obrada tla jer se unosom kukuljica u dubinu tla znatno smanjuje njihov broj (s dubine od 30 cm ne izlazi niti jedan leptir). Drugi način zaštite je bioinsekticidima koji se rijetko koriste iako su učinkoviti na sovicu gamu, a djelom i na ostale. Ipak, kod velikog napada lisnim sovicama koriste se kemijski insekticidi za tu namjenu.

### Pests of sugar beet

review paper

#### Summary

The method of processing sugar beet seed, climate and geographical features, in recent years have caused by changes in the occurrence and abundance of some species of pests of sugar beet and the amount of damage they cause. Being familiar with the impact of these factors, their appearance and their own biology helps to prevent or reduce such damages.

