ORDO HEMIPTERA – РИЛИЧАРИ



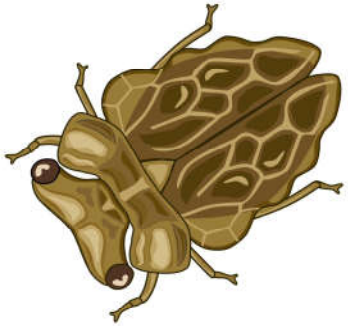



Na ovogodišnjoj Nedelji
mode u Parizu pojavili
su se nezvani gosti.
KOMPAS

Insecta: Hemiptera

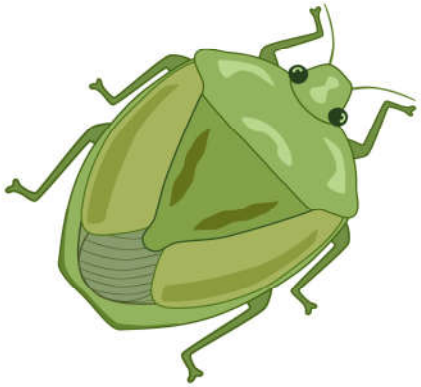


Auchenorrhyncha

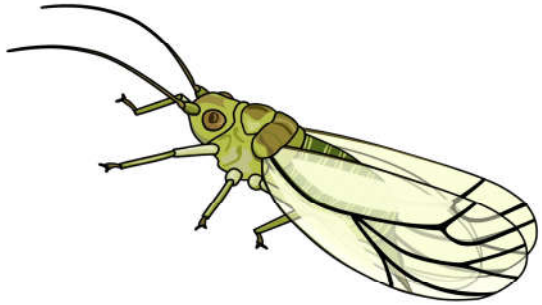


Coleorrhyncha

Heteroptera



Sternorrhyncha



Ред Hemiptera дели у четири подреда:

• **Подред Heteroptera – стенице** (породице Miridae, Pentatomidae, Scutelleridae и Tingidae, а предаторске породице Anthocoridae, Nabidae, Reduviidae)

• **Подред Sternorrhyncha**

- Надфамилија Aphidoidea – биљне ваши (Aphididae и Erisomatidae),
- Надфамилија Psylloidea – лисне буве (Psylidae и Triazidae)
- Надфамилија Aleyrodoidea – лептирасте ваши (Aleyrodidea)
- Надфамилија Coccoidea – штитасте ваши (Pseudoccoccidae, Coccidae, Diaspididae)

• **Подред Auchenorrhyncha**

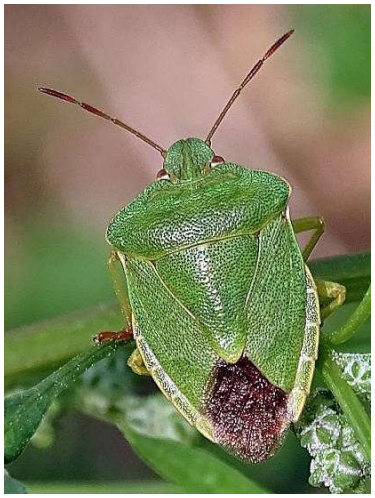
- инфраред Cicadomorpha (Cicadellidae - мале цикаде, Cicadidae -цврчци или велике цикаде, Cercopidae – пенушавци, Membracidae – грбави цврчци) и
- инфраред Fulgoromorpha (Cixiidae)

Ред Hemiptera

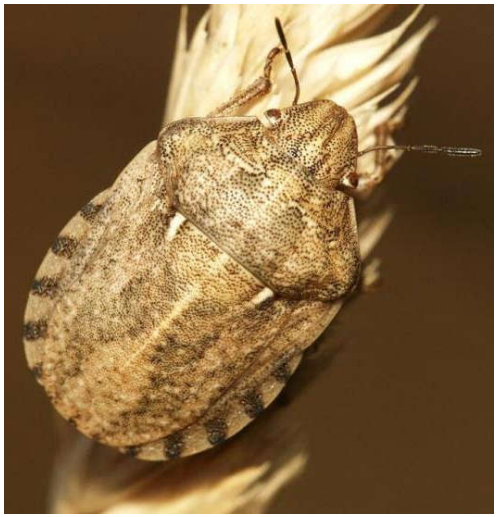
- Глава је хипогнатна и широко спојена са грудима.
- Усни апарат је у виду рилице за бодење и сисање или је закржљао.
- Сложене очи су код неких добро развијене, код неких врста су и потпуно редуковане, уз присуство или одсуство простих очију.
- Антене су чекињасте, кончасте (3-10 чланака) или потпуно редуковане.
- Грудни сегменти су јасно видљиви код крилатих облика и код њих је најразвијенији средњи грудни сегмент (mesothorax).
- Код бескрилних облика грудни сегменти су најчешће срасли.
- Имају два пара крила

Subordo Heteroptera – стенице









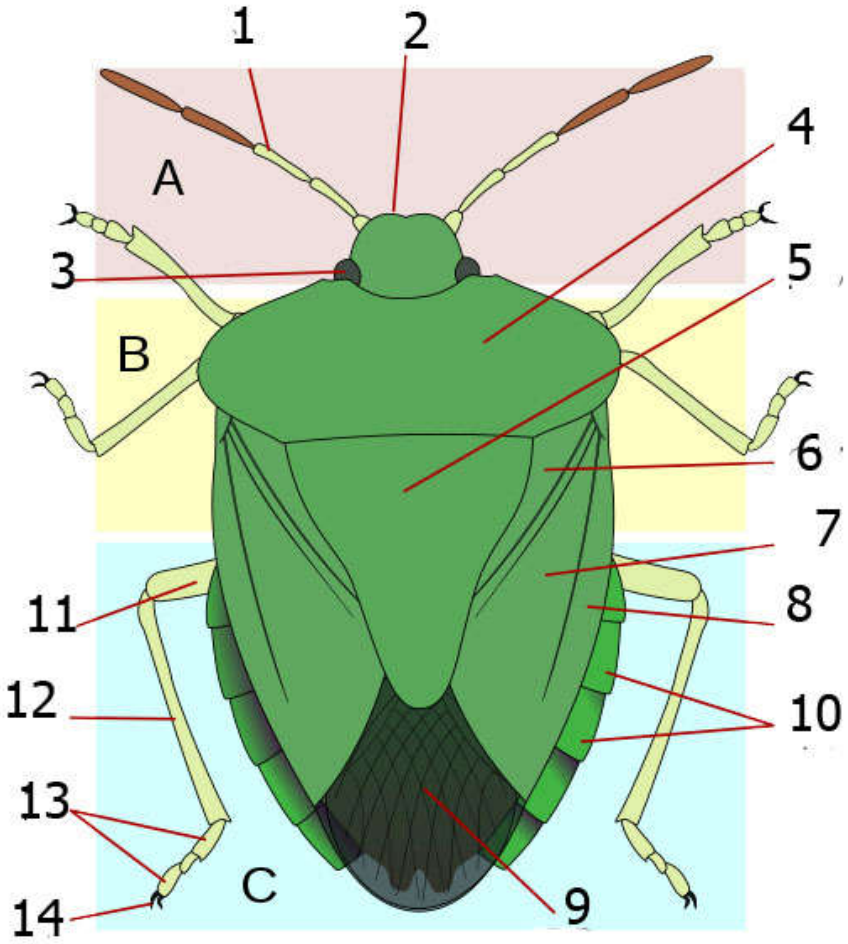








Morfologija Heteroptera
Dorzalna strana

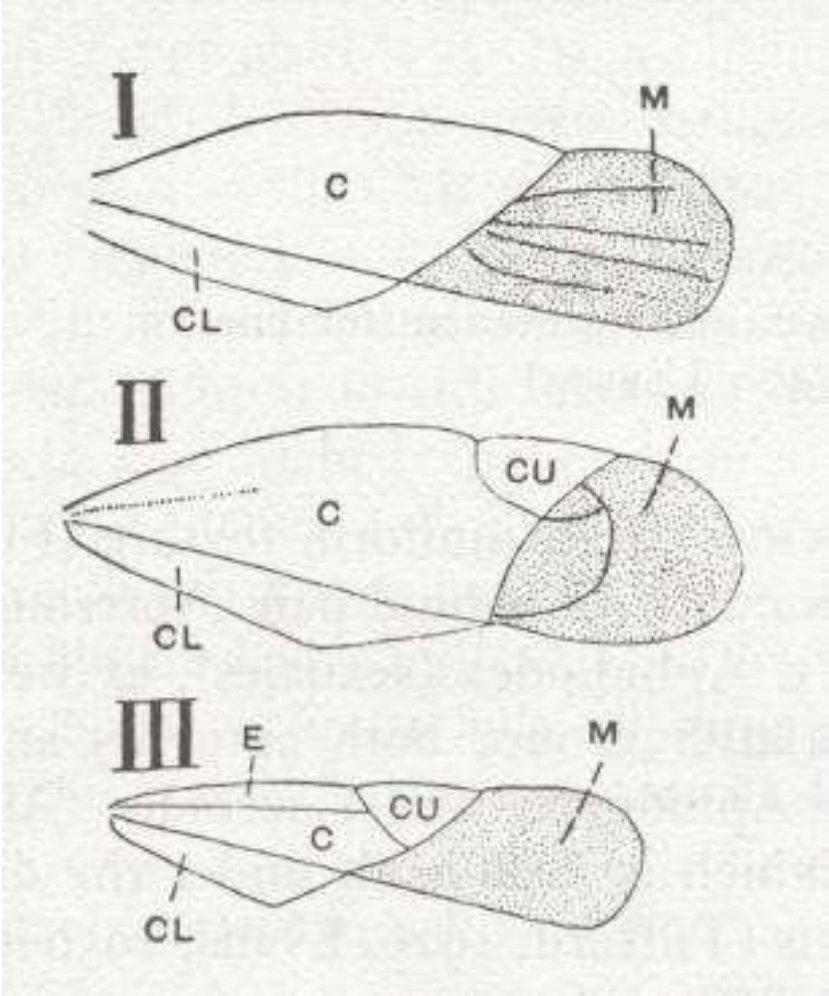


A: caput

B: thorax

C: abdomen

1:antenna; 2: clypeus; 3: compound eye;
4: pronotum; 5: scutellum
6: corium; 7: cuneus; 8: embolium; 9: membrane;
10: laterotergites (connexivum);
11: femur; 12: tibia; 13: tarsus; 14: kanđe

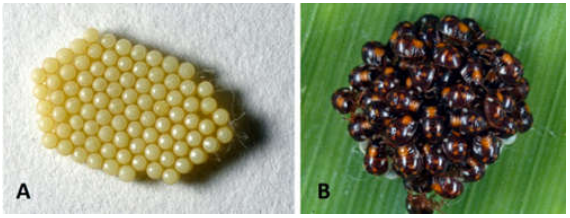


C - corium, CL - clavus, CU - cuneus, E - embolium, M - membrane.

Полифагне шеточине
Familia Pentatomidae – смрдибубе, мирисне стенице

















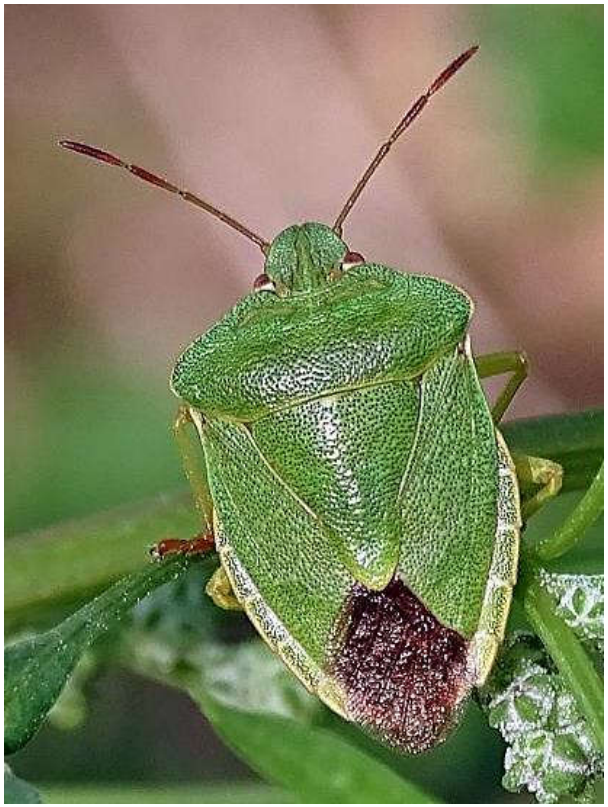
- Štetnost: Nezara viridula ima usni aparat za bodenje i sisanje. Usni aparat je izdužen u strukturu koju zovemo rostrum. Hrani se svim biljnim delovima, ali preferiraju mladice i plodove u razvoju, kao i mlade mahune i zrna u mlečnoj zrelosti. U zavisnosti od napadnute biljke, štete mogu biti različite. Iz biljaka sisaju sokove, pa mlade biljke lako uvenu. Kod stariji se na listovima javlja hloroza. Na plodovima su vidljive čvrste smeđe mrlje od uboda.
- Smanjuju prinos i kvalitet semena. Smanjuju nalivanje mahuna i semena, sadržaj ulja, visinu proteina i klijavost semena.
- Na plodovima povrća (paradajza) prvo se uočavaju žućkaste mrlje koje vremenom postaju veće. Plodovi povrća se zaustavljaju u razvoju i uglavnom nisu za konzumaciju zbog lošeg ukusa.



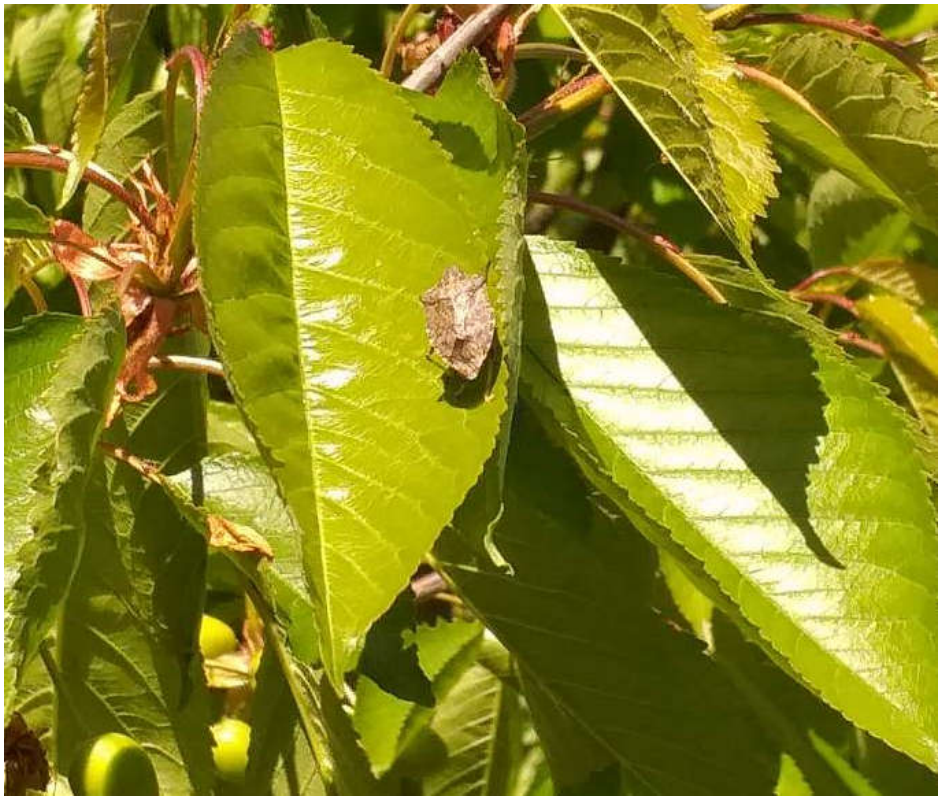
Dolycoris baccarum



Nezara viridula

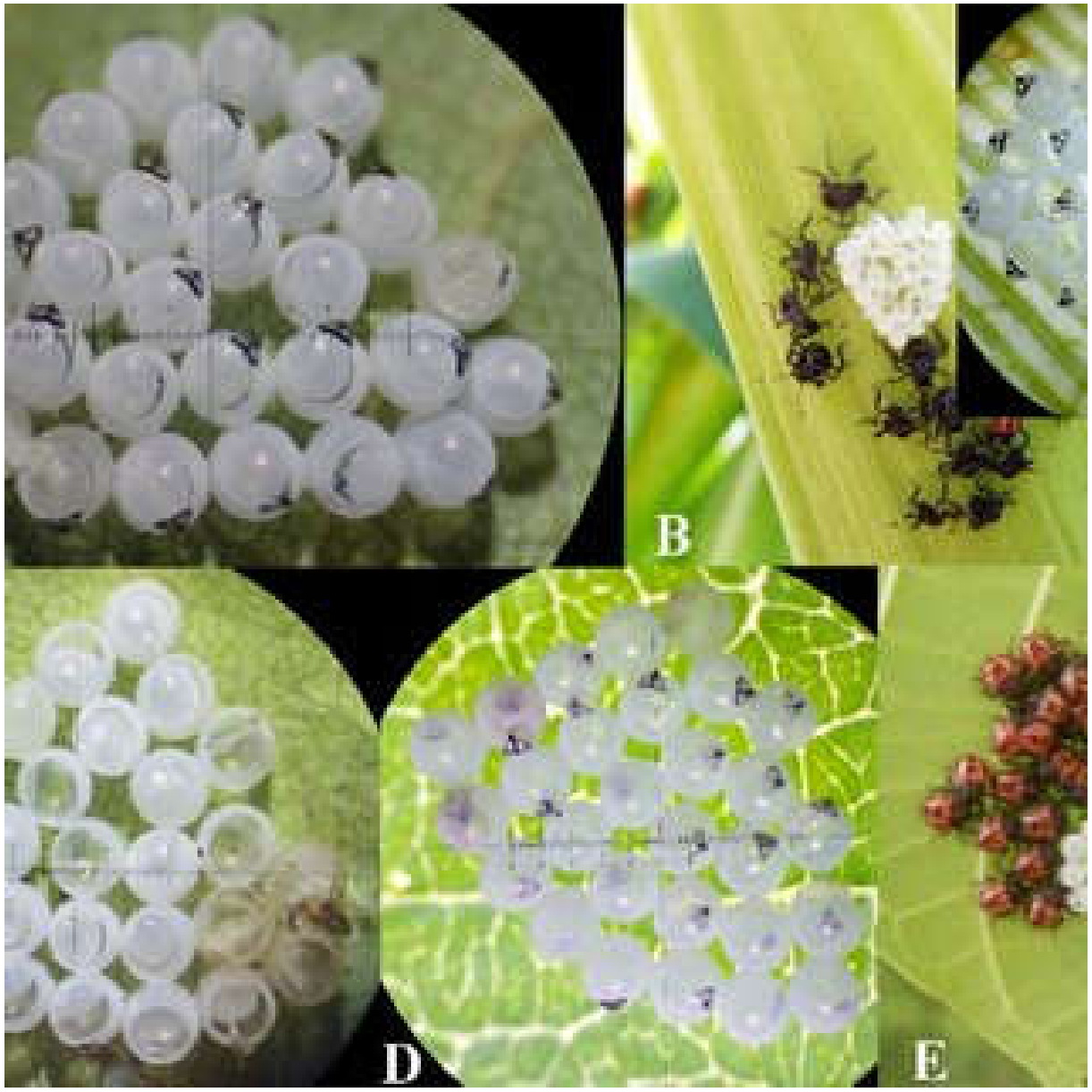


Palomena prasina





Halyomorpha halys


B
D
E


A
C
C
B
D
D









Picture 1.1 Adult of *Nezara viridulla* on tomato leaf (photo by GROZEA, 2010)



Picture 1.2 Group of young larvae immediately after hatching (photo by GROZEA, 2011)



Picture 1.3 Middle instar larvae on tomato fruits (photo by GROZEA, 2011)



Picture 1.4 Mature larvae on tomato fruit (photo by GROZEA, 2011)

Figure 1. - Morphological aspects of *Nezara viridula species*

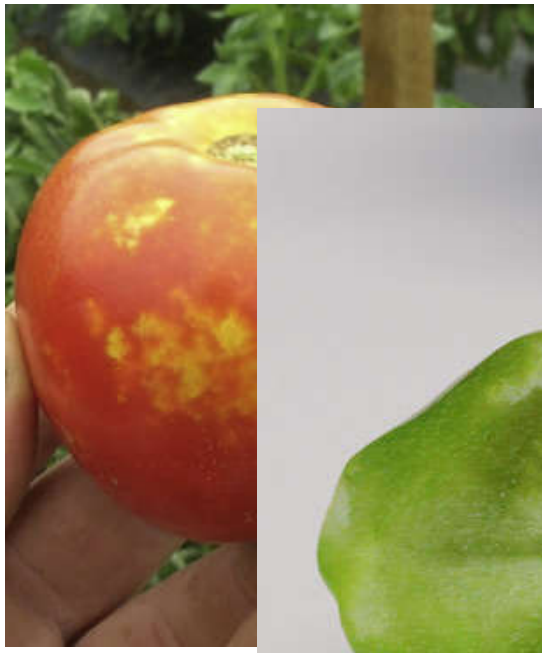


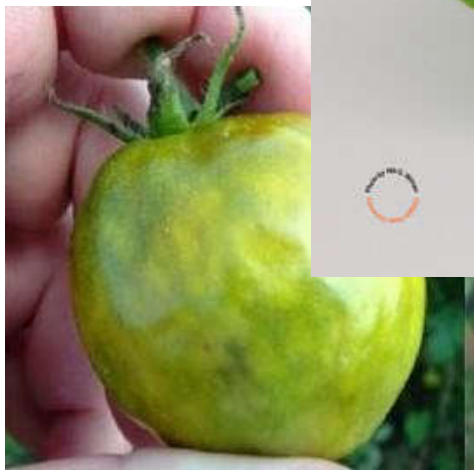
Picture 2.1 Injuries of larvae on tomato fruits Cherry variety (photo by GROZEA, 2011)

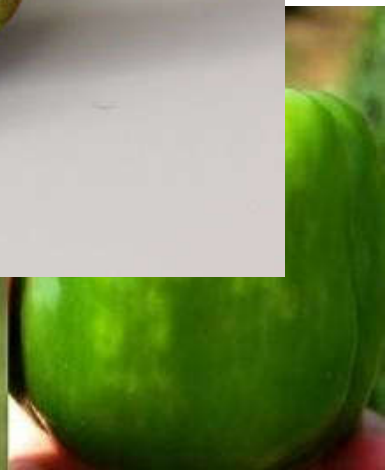


Picture 2.2 Injuries of larvae on tomato fruits autochthonous variety (photo by GROZEA, 2011)

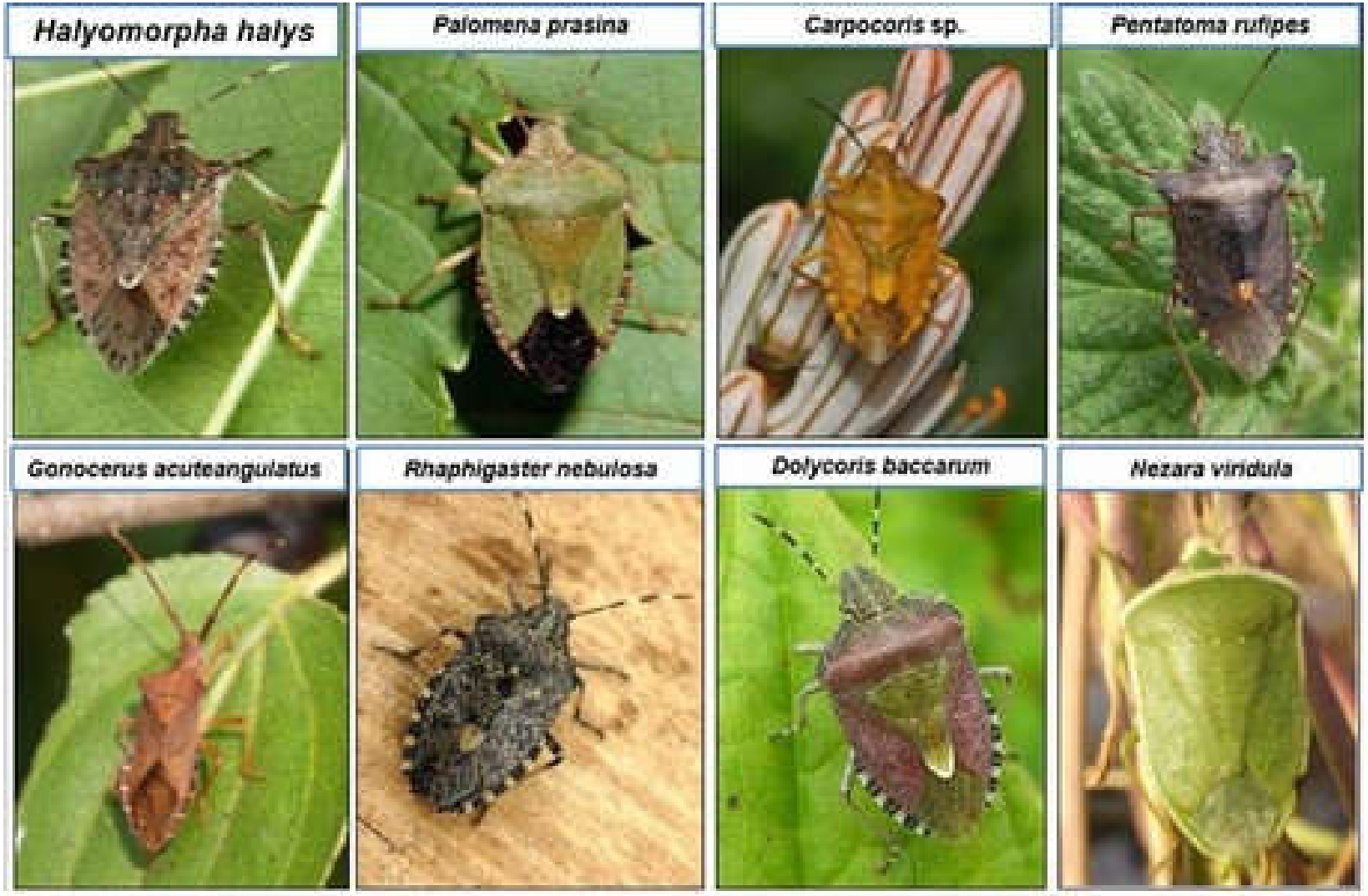
Figure 2. - Damage aspects of *Nezara viridula species*



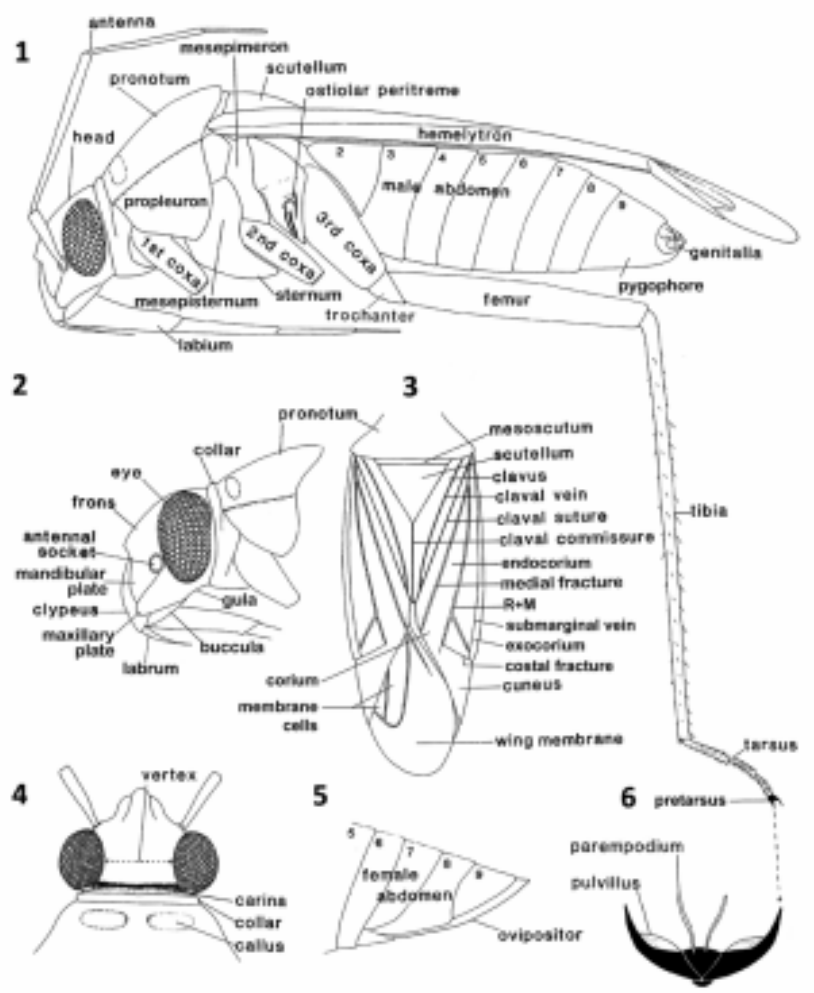






Halyomorpha halys
Palomena prasina
Carpocoris sp.
Pentatoma rufipes
Gonocerus acuteangulatus
Rhaphigaster nebulosa
Dolycoris baccarum
Nezara viridula

Штеточине у ратарству и повртарству
Familia Miridae – меке ливадске стенице



Пољске стенице



Lygus pratensis



Lygus rugulipennis

Familia Miridae



Луцеркина стеница *Adelphocoris lineolatus*



Štete

- Ukoliko su proleća i leta suva i topla, posebno suvo i toplo vreme u vreme poleganja jaja, dolazi do njihovog masovnog razmnožavanja.
- Simptomi mogu biti lokalna oštećenja na mestu uboda i sistemska kao što su poremećaji u rastu i razvoju biljke - hloroza, uvijanje lišća, oštećenja na stabljikama, opadanje i deformisanje plodova. Na oštećenim listovima pojavljuju se beličaste pege, pa listovi kasnije potamne i otpadaju, mladi izdanci se krive, pupoljci se ne otvaraju ili daju deformisane cvetove, smanjuje se prinos i kvalitet semena.
- Često se na napadnutim biljkama uočava sitan zelenkasto-crn izmet stenica što umanjuje njihovu tržišnu vrednost.
- Najveće štete nastaju krajem juna i početkom jula, u vreme kada najviše biljnih vrsta sazreva i kada stenice, u potrazi za svežom hranom, pronalaze nove biljke hraniteljke. Poseban afinitet imaju prema generativnim organima (cvetovima) zbog čega najveće štete izazivaju na semenskim usevima (suncokretu i semenskoj lucerki). U mlečnoj zrelosti, napadnuto seme gajenih biljaka gubi vitalnost.

Suzbijanje:

Ocena intenziteta napada obavlja se:

- na probnim površina, pregledom biljaka u vreme butonizacije (1m2=do 5 stenica=slab napad, 1m2=preko 20 stenica=vrlo jak napad)

- metodom košenja kečerom (100 zamaha kečerom=20 imaga=štete male, 100 zamaha kečerom=120 imaga=štete na cvetovima)

- Na poljima suncokreta obavlja se tokom jula ili početkom avgusta. Brojnost stenica ustanovljava se prekrivanjem glava suncokreta najlon vrećama na 10 mesta po 10-20 biljaka i pažljivim stresanjem u iste prisutnih jedinki. Šteta se može utvrditi i u vreme žetve, sakupljanjem semenki sa 100 glava suncokreta. Uzorci se analiziraju u labaratoriji, a dobijeni podaci važni su zbog potpunijeg praćenja ove vrste.
- U prirodne neprijatelje poljskih stenica ubrajaju se parazitoidi jaja, zlatooke, predatorske stenice iz roda *Nabis,* entomopatogene gljive i dr..
- Preporučuje se prostorna izolacija gajenja suncokreta od lucerke i detelišta.
- Mere suzbijanja korova i na neobrađenim površinama i uništavanje biljnih ostataka, daju zadovoljavajuće rezultate.
- Lucerišta je potrebno češće kositi, a poslednji otkos treba kositi što je moguće niže kako bi se odstranio sa senom što veći broj položenih zimskih jaja.
- U našim uslovima, suncokret se hemijski ne tretira, dok postoje registrovani insekticidni preparati suzbijanju stenica u lucerištu.

Lucerkina stenica

- Biologija: Razvoj ove stenice od jaja do imaga traje tri do četiri nedelje. S toga ova stenica u našim uslovima ima dve do četiri generacije godišnje. **Prezimljavaju jaja poslednje generacije**. Ženka pomoću svoje legalice napravi prorez u stabljici i u unutrašnjosti položi jaja. Jaja prve generacije se polažu na visini od 20-30 cm, dok se jaja poslednje generacije polažu na visinu od 5 cm od korenovog vrata. Larve prezimljujućih jaja javljaju se početkom maja. Razvijaju se kroz pet stupnjeva.

- **Štetnost:** Štetne su i larve i imaga jer intenzivno isisavaju biljne i cvetne sokove. Lucerkina stenica ima najveću gustinu populacije u letnjim mesecima, tj. u vreme drugog otkosa. Štete izaziva na vršnim delovima biljaka – na cvetnim i lisnim pupoljcima, pa je stoga najopasniji neprijatelj semenske lucerke u vreme cvetanja i zametanja plodova. Usled njenog napada dolazi do uvijanja lišća, a cvetni pupoljci žute, venu i otpadaju, te se napad ove stenice može prepoznati po golim cvetnim grančicama sa kojih su opali cvetovi. Pri masovnoj pojavi i napadu ove stenice, cvetanje može potpuno izostati. Kod drugih leptirnjača, izaziva štete na mladim mahunama unutar kojih ostaju smežurane semenke. Pored biljaka iz familije *Fabaceae* napada i ratarske biljke kao što su suncokret, soja, duvan, pamuk, semenska šećerna repa.

Suzbijanje:

- Toplo i suvo vreme ubrzava razvoj jaja i larvi. Međutim, suša skraćuje razvoj imaga jer nema dovoljno vode u biljkama hraniteljkama. Vlažno i hladno vreme nepovoljno utiču na razvoj i pojavu stenice.

  • Intenzitet napada zavisi od broja stenica, ali i od vremenskih prilika. Nakon perioda odlaganja zimskih jaja (u oktobru), pregledaju se stabljike biljaka. Ukoliko je više od 20% pregledanih biljaka zaraženo, može se očekivati jači napad stenica u narednoj godini.

  • U toku vegetacije, kečerom se utvrđuje brojnost stenica. 100 zamaha kečerom = 20 imaga = štete male, 100 zamaha kečerom = 120 imaga = štete na reproduktivnim organima, 100 zamaha kečerom = 250 imaga = potpuna šteta.

  • Za semensku lucerku, važno je utvrditi gustinu populacije druge generacije, jer se u našim uslovima drugi otkos koristi za proizvodnju semena. Ekonomski prag štetnosti za stenice na semenskoj lucerki u našoj zemlji iznosi više od 15 larvi i imaga po m^2 u periodu butonizacije. Tada se sprovodi hemijsko tretiranje.

  • Poslednji otkos mora biti što niže, kako bi se otklonila prezimljujuća jaja (koja su položena na 5 cm od korenovog vrata). Značajna je i prostorna izolacija nove od stare lucerke (1-1,5 km), rano i često košenje, kao i brzo odnošenje pokošene biljne mase sa polja.

Луцеркина стеница *Adelphocoris lineolatus*





Штеточине у ратарству и повртарству
Familia Scutelleridae – широкотрбе житне стенице



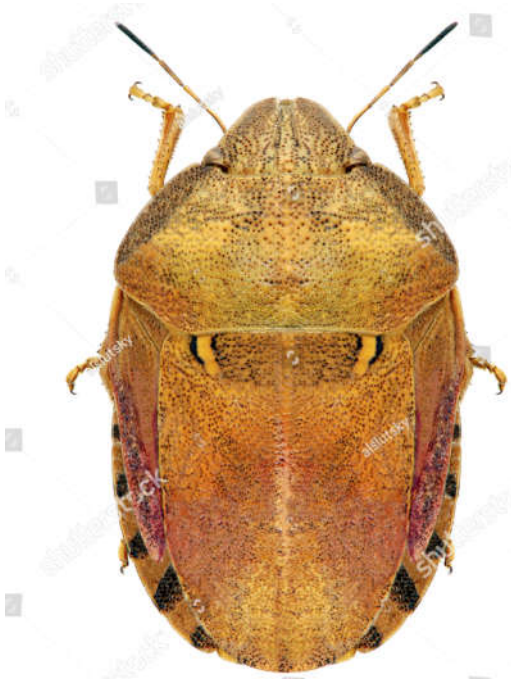
Eurigaster testudinaria



E.austriaca



E. maura



E. integriceps



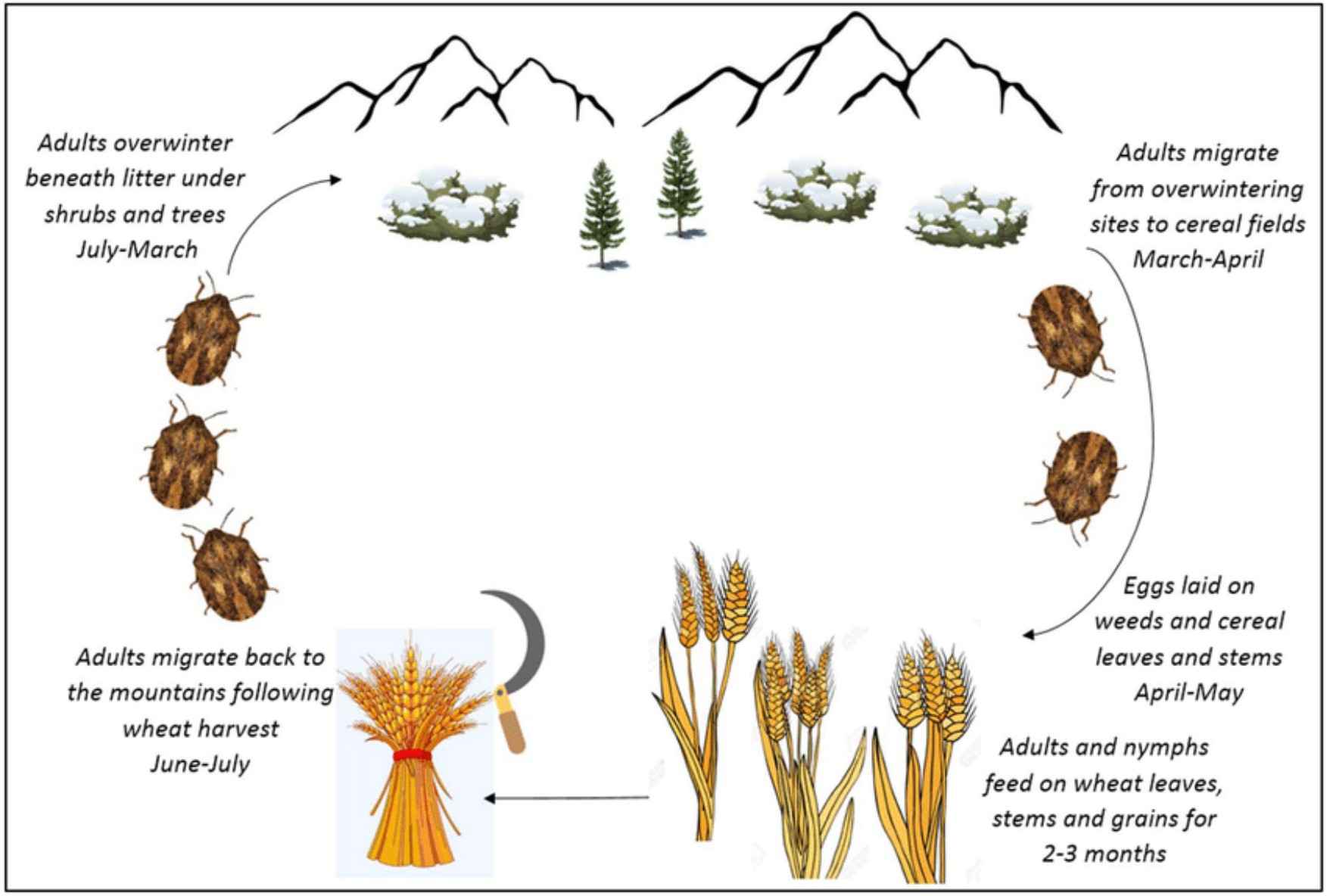











Adults overwinter beneath litter under shrubs and trees July-March
Adults migrate from overwintering sites to cereal fields March-April
Eggs laid on weeds and cereal leaves and stems April-May
Adults and nymphs feed on wheat leaves, stems and grains for 2-3 months
Adults migrate back to the mountains following wheat harvest June-July

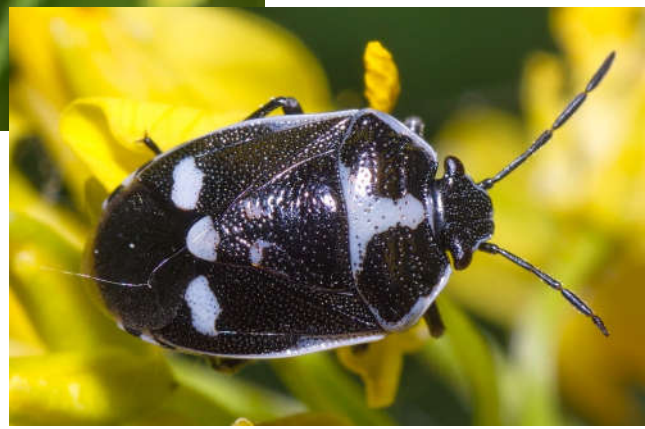
- Štetnost: Larve starijeg uzrasta su najštetnije jer oštećuju zrna u mlečno voštanoj zrelosti. Na mestu uboda stenice postoji karakteristična oker mrlja sa crnom tačkom u sredini. Ubodom zrna, stenice ubacuju proteolitičke enzime u zrno. Ovi enzimi razgrađuju belančevine zrna čime nastaju produkti koje stenice usisavaju. Zbog razgradnje belančevina, zrno pšenice gubi na svom hemijskom i tenhnološkom kvalitetu.
- Napadom larvi u vreme cvetanja, gubi se i prinos jer klasovi postaju delimično prazni sa zakržljalim zrnima.
- Suzbijanje: Rana primena đubriva na ozimim usevima, rana setva prolećnih useva, setva ranostasnih i otpornih sorti, kao i zaoravanje žetvenih ostataka u velikoj meri utiču na smenjenje štete.
- Intenzitet napada stenica određuje se utvrđivanjem broja imaga u proleće i utvrđivanjem broja larvi u junu.
- Utvrđivanje broja imaga u proleće vrši se na probnim površinama (na 1ha jedna probna površina od 1m2). Jakim napadom smatra se ako se na 1m2 nađe jedan imago, kod jarih useva 0,5 imaga. Međutim, ova brojnost može se redukovati ukoliko april i maj budu kišoviti i hladniji. Takođe, u maju imaga polažu jaja. Tada parazitske osice, većinom iz roda Assolcus, parazitiraju jaja stenice. Iako bi primena hemijskih sredstava dovela do manjeg izleganja larvi i sprečila veće štete u godini tretiranja, time bismo uništili i veći broj prirodnih neprijatelja-parazitoida, što bi stvorilo povoljne uslove za razmnožavanje i veću brojnost u narednoj godini. Zbog navedenog, nije potrebno suzbijati odrasle jedinke, već je potrebno utvrditi brojnost larvi.
- Utvrđivanje broja larvi vrši se u vreme kada su larve u III uzrastu razvoja (sredinom juna). Broj larvi se utvrđuje metodom košenja kečerom, gde pet zamaha kečerom odgovara površini od 1m2. Jakim napadom smatra se ako se utvrde pet i više larvi na 1m2 i tada se primenjuju hemijske mere suzbijanja registrovanim preparatima. Jako je važno primeniti preparata specifičnog mehanizma delovanja kako se ne bi delovalo i na parazitoide, koji predstavljaju prirodne neprijatelje stenica.
- Značajno za dugoročnu prognozu pojave stenica jeste praćenje stenica na mestima prezimljavanja, u šumama i šumskim steljama. Na osnovu ovih rezultata, kao i klimatskih prilika u proleće može se prognozirati napad stenica.

Штеточине у ратарству и повртарству
Familia Pentatomidae



Aelia sp.





Eurydema sp.



Zaštita

- Kupusnjače su među biljkama koje se najviše tretiraju hemijskim sredstvima. Stenice se inače teško suzbijaju jer su otporne na većinu preparata i brzo stiču otpornost na iste. Ukoliko želite da ih se, u velikoj meri, rešite pomoću insekticida, mogu da se koriste sredstva na bazi indoksakarba, lambda i gama cihalotrina, emamektin benzoata i slično.
- Od sredstava koja su dozvoljena u organskoj poljoprivredi koriste se preparati na bazi azadiraktina (nim ulje), *Bacillus thuringiensisa* i spinosada.
- Aktivna materija oksimatrin, dobijena iz lekovite biljke Sophora flavescens. Preparat se pokazao kao dobar i u suzbijanju kruškine buve.

Штеточине у воћарству и виноградарству

Familia Tingidae – мрежасте стенице

Stephanitis pyri















Хемијска заштита засада против стеница се изводи у склопу редовне заштите од економских штетних инсекатских врста попут лисних ваших (*Aphidida*) и обичне крушкине буве (*Cacopsylla pyri*).

- Važno je održavanje biljaka u dobroj kondiciji, pomoću navodnjavanja i pravilnog đubrenja.
- Moguće je mehaniĉko spiranje odraslih i larvi sa naliĉja lišća pomoću

jakog mlaza vode.

- Hemijsko suzbijanje je moguće primenom kontaktnih insekticida, najpre protiv prezimelih imaga, a kasnije protiv ispilelih larvi.

Штеточине у воћарству и виноградарству
Familia Coreidae





Coreus marginatus

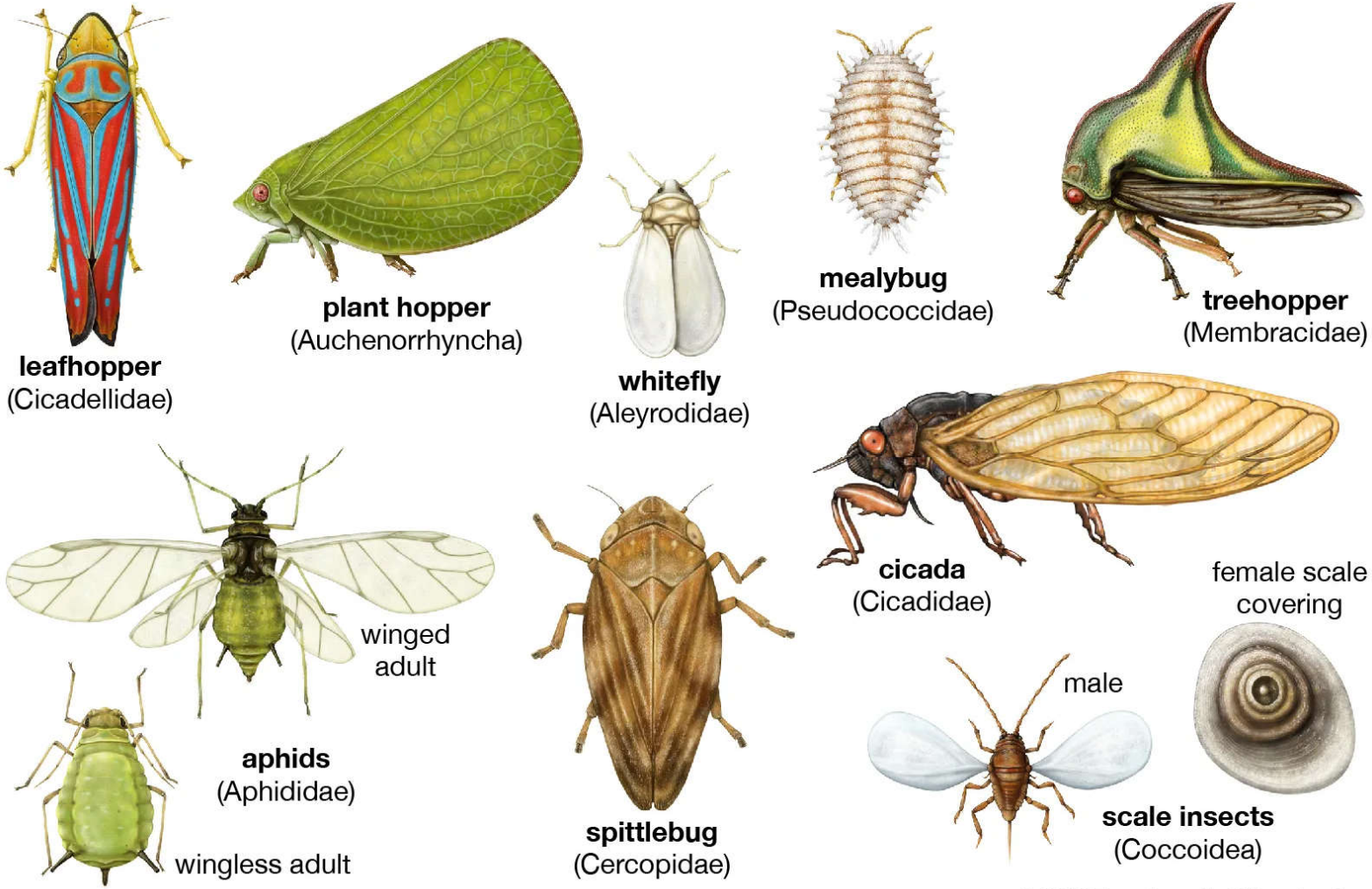


- И ларве и одрасле јединке наносе штету сисањем сокова из надземних делова биљака. Стенице имају усне апарате за грицкање и сисање, са кукицом коју забадају у плодове и самим тим се мења боја плодова, плодови су деформисани, ситни, дехидрирани, горког укуса, што све утиче на њихов квалитет и тржишну вредност. .
- Сузбијање поменутих стеница је веома тешко, пре свега због тога што њихова изузетна покретљивост, дневна и ноћна активност, камуфлажа и скривање на неприступачним местима знатно отежавају утврђивање нивоа њихове популације на самим парцелама.
- Осим тога, сузбијање ове врсте штеточина је веома отежано јер се најчешће налазе на биљкама које су у различитим фазама сазревања плодова, када је употреба инсектицида веома ограничена.
- Међутим, основна мера њихове контроле је примена мера хемијске заштите.
- Произвођачима се препоручује да прегледају усеве/засаде на присуство наведених штеточина и по потврди њиховог присуства примене неки од регистрованих инсектицида из групе пиретроида. Посебно треба водити рачуна о року трајања примењених препарата, с обзиром да је берба појединих биљних култура у току или се очекује у наредном периоду.

Заштита

- Интензитет њиховог присуства у усевима/засадима зависи од претходно примењених инсектицида, усмерених како на сузбијање наведених стеница, тако и на сузбијање пре свега других штеточина, али и са дејством на ове врсте.
- Препоручују се прегледи усева и засада на присуство инвазивних стеница.
- Клопке са атрактантима (велике дрвене пирамидалне), као и феромонске клопке
- Ивице воћњака и парцела
- Циљ је спречавања полагања јаја и даљег развоја стеница
- Препоручује се примена инсектицида из групе пиретроида на бази активних материја циперметрин или делтаметрин.
- Међу средствима дозвољеним у органској пољопривреди користе се препарати на бази азадирахтина (нимовог уља), *Bacillus thuringiensisa* и спиносада. Активна супстанца оксиматрин, добијена из лековите биљке Сопхора флавесценс. Препарат се показао добрим и у сузбијању крушкове буве.

Ред Hemiptera # HOMOPTERA
Подред Sternorrhyncha И Подред Auchenorrhyncha



© 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.

Subordo Sternorrhyncha – биљоједне ваши

- **Superfamilia Aphidoidea – биљне ваши**
  1. Familia Aphididae – лисне ваши
- **Superfamilia Psylloidea – лисне буве**
  2. Familia Psylidae
  3. Familia Triozidae
- **Superfamilia Aleyrodoidea – лептирасте ваши**
  4. Familia Aleyrodidea
- **Superfamilia Coccoidea – штитасте ваши**
  5. Familia Pseudoccoccidae – брашнасте (воштане, вунасте) ваши
  6. Familia Coccidae – меке (лажне) штитасте ваши
  7. Familia Diaspididae – шкољкасте штитасте ваши

Superfamilia Aphidoidea – биљне ваши

Familia Aphididae – лисне ваши

- Најзначајније штеточине у ратарству и повртарству су: велика житна (овсена) ваш ***Sitobion avenae*,** сремзина лисна ваш ***Rhopalosiphum padi*,** зелена ваш кукуруза ***Rh. maidis*,** ваш корена кукуруза (ваш бреста) ***Tetraneura ulmi*,** зелена бресквина ваш ***Myzus persicae***, црна репина ваш ***Aphis fabae*,** памукова или ваш краставца ***A. gossypii*** и многе друге.
- Најзначајније штеточине у воћарству и виноградарству су: зелена јабукина ваш ***Aphis pomi***, зелена ваш спирее ***A. spiraecola***, крвава ваш јабуке ***Eriosoma lanigerum***, јабукина ваш црвених гала ***Dysaphis devecta***, брашњава (пепељаста) јабукина ваш ***D. plantaginea***, рибизлина лисна ваш ***Cryptomyzus ribis***, црна трешњина лисна ваш ***Myzus cerasi***, филоксера, сушибуба ***Viteus vitifoliae*** и многе друге







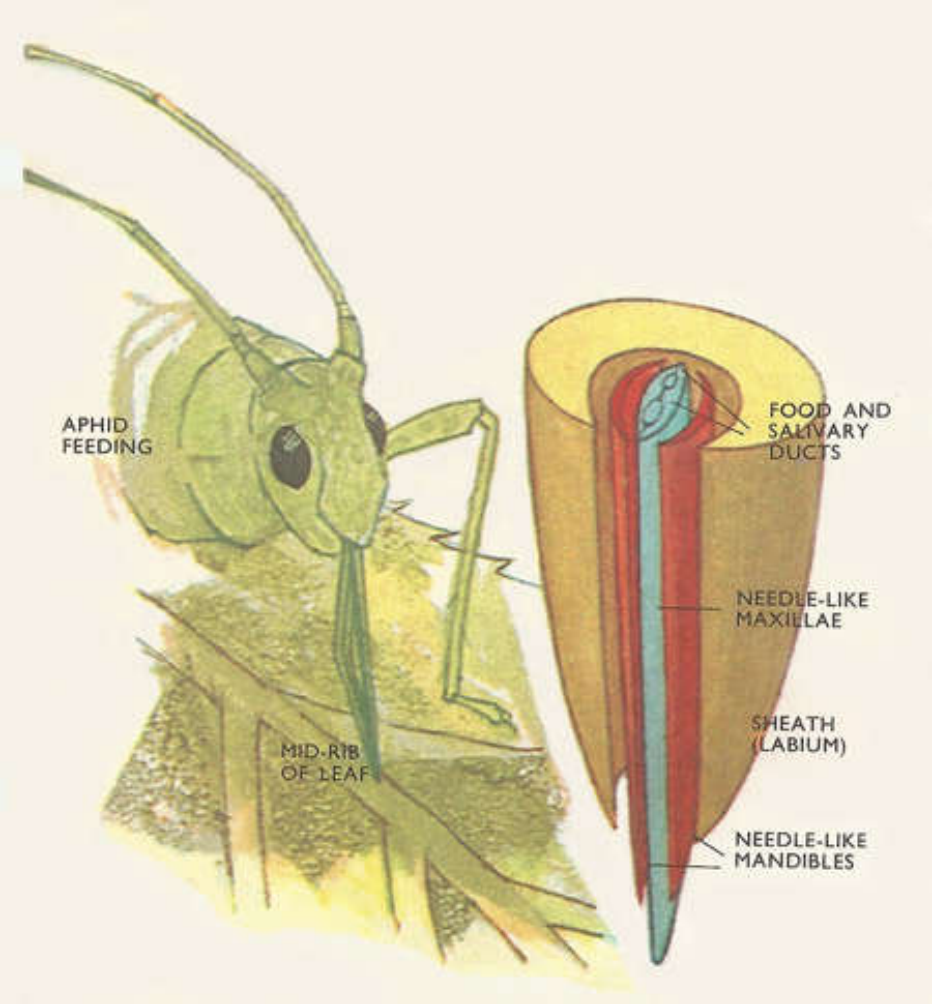








Superfamilia Aphidoidea – биљне ваши
Familia Aphididae – лисне ваши



Сифони или корникуле





apple aphid
(*Aphis pomi*)



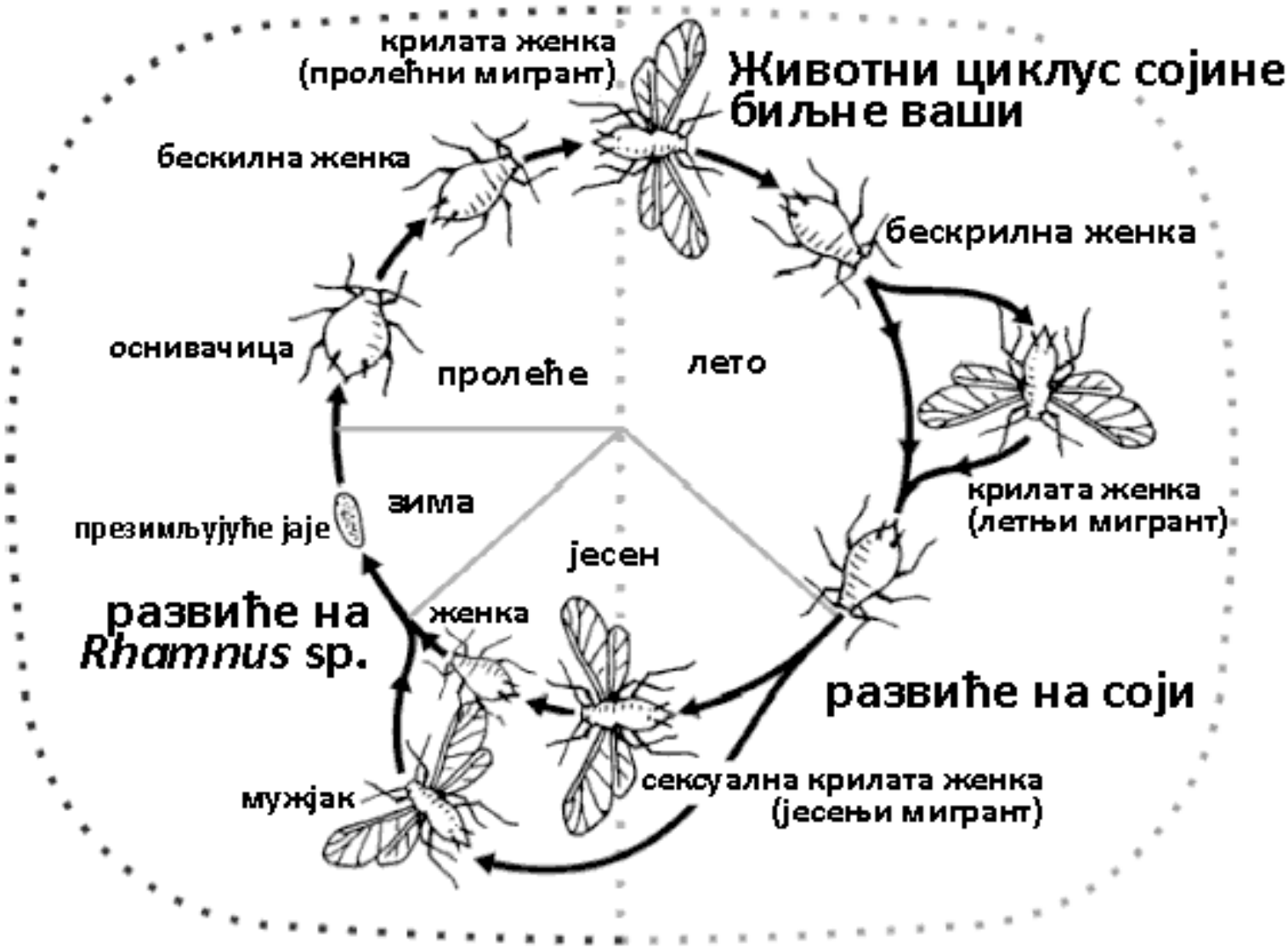
winged adult

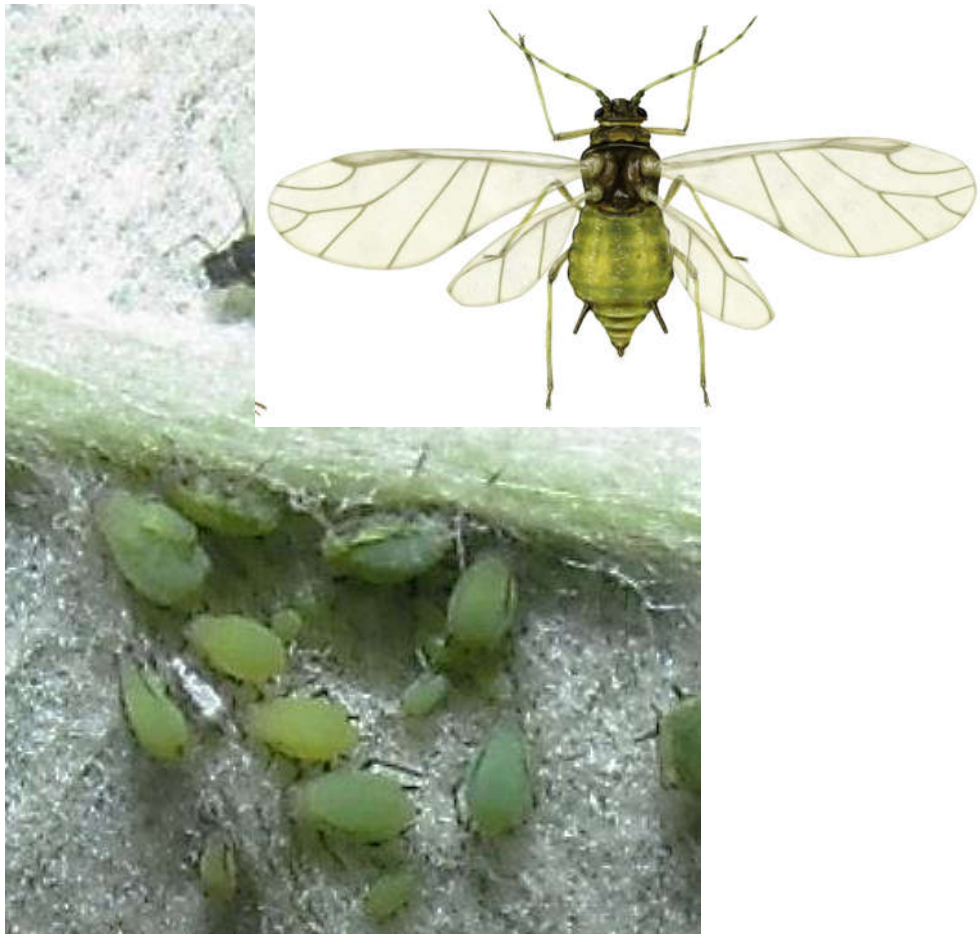


wingless adult

© 2013 Encyclopædia Britannica, Inc.

Животни циклус биљних вашију





Aphis pomi



Aphis spiraecola











Сузбија се хемијски уколико се на 100 избојака пронађе више од 15 колонија овог паразита.

Још један од показатеља јесте појава увијених листова на више од 10% биљака.








Крвава ваш јабуке - *Eriosoma lanigerum*





Dysaphis devecta

Јабукина ваш црвених гала















Dysaphis plantaginea

Брашњава (пепељаста) јабукина ваш















Myzus cerasi







***Viteus vitifoliae (cy. Daktulosphaira vitifoliae)* - Филоксера, сушибуба**







- Štetnost: Biljne vaši se hrane sokovima biljke na kojoj žive pri čemu nanose velike štete. Šteta koju biljne vaši mogu naneti biljkama može biti direktna i indirektna.

- Ishranom biljnim sokovima, nastaju hloroze, kovrdžanje listova, kao i deformacije ploda. Smanjuje se fotosinteza, transpiracija, opada sadržaj hlorofila, proteina, šećera.

- Lisne vaši luče mednu rosu zbog koje se razvijaju gljive čađavice.

- Biljne vaši prilikom ishrane i preletanjem sa vrste na vrstu šire se razni virusi. U semenskim usevima lisne vaši čine najvažnije štete prenošenjem virusa jer se virusne bolesti ne leče.

- Lisne vaši mogu prenositi viruse na perzistentan ili neperzistentan način. Kod neperzistentnog prenošenja, virus ulazi samo u usni aparat (rilo) vaši. Vaš postaje infektivna odmah, ali se infektivnost brzo i gubi. Kod perzistentnog prenošenja, virus ulazi u digestivne organe vaši. Period za koji vaš postaja infektivna je značajno duži, ali infektivnost može biti i trajna. Ovaj način je ređi.

Suzbijanje

- Postoje određeni načini praćenja intenziteta pojave lisnih vašiju:
- - žutim lovnim posudama sa vodom (okruglim ili pravougaonim) prate se krilati oblici. Visina na kojoj se posuda postavlja odgovara visini i rastu useva.
- - žute lepljive ploče.
- - stresanjem sa 100 biljaka na podlogu mogu se sakupiti krilate i beskrilne vaši.
- - uzimanjem uzoraka – 100 listova (po 33 sa donjeg i gornjeg, a 34 iz srednjeg dela biljaka) i zatim determinicija u laboratoriji.
- - pregledom grančica pod binokularom kako bi se utvrdilo prisustvo zimskih jaja (kod voćaka). Tokom zime uzimaju se po deset najčešće dvogodišnjih grančica dugih 20 cm. One čine jedan uzorak.
- - sakupljanjem leđnim usisivačima;
- - stacionarnim usisinim klopkama.

Заштита

- Борба против ваши може бити напорна јер се јако брзо размножавају па је понекад потребан ткз. блок-третман односно потребно је биљке опрскати 2 до 3 пута са размаком од 5 до 7 дана.
- Природни предатор биљних ваши је бубамара.
- Ако приметите велику активност мрава, могуће је да имате и ваши на биљкама.
- Приликом зимског прскања бакром и уљем пред крај зиме (пред бубрење пупољака) када уљем гушимо јаја положена претходне године
- Третман у прецветавању.

- Uz hemijsko suzbijanje drugih štetočina, suzbijaju se i lisne vaši. Međutim, u semenskim usevima prouzrokuju značajne ekonomske štete te se moraju posebno suzbijati, a rokovi tretiranja se određuju na osnovu praćenja leta i pojave raznim metodama. Primena se ponavlja čim insekticid izgubi delovanje, a vaši nastave masovno da doleću. Za smanjenje brojnosti lisnih vašiju obično je potrebno 3-4 puta primeniti insekticid. Ovi insekti lako razvijaju rezistentnost, o čemu posebno treba voditi računa.
- Postoji veliki broj predatora koji smanjuju broj vašiju, jedni od njih su bubamare, familija Coccinellidae, potom vrste iz familija Syrphidae, Chrysopidae, Cecidomyiidae, Anthocoridae, Nabidae. Od parazita, najznačajnije su osice iz familije Aphidiidae. Parazitirane vaši su nadute, ružičaste boje, a kad larva osice završi razvoj, izađe iz mrtve vaši, ostavljajući uočljiv otvor na abdomenu vaši.

Superfamilia Psylloidea – лисне буве

- Ово су ситни инсекти, меканог и нежног тела, различито обојени. По грађи подсећају на биљне ваши.
- Једна од главних карактеристика лисних бува (по чему су и добили назив) је да су им задње ноге модификоване за скакање.
- Глава је релативно крупна. Имају пар сложених очију и три оцеле.
- Антене су дуге, изграђене из 9-10 чланака, а вршни бич има две неједнаке чекиње, док остали чланци могу да имају прстенаста задебљања.
- Усни апарат је за бодење и сисање по типу рилице.
- Вратни штит је крупан, често испупчен.
- Крила су мембранозна, поседују само уздужне нерве, а први пар крила је већи од другог.



















Cacopsylla pyri





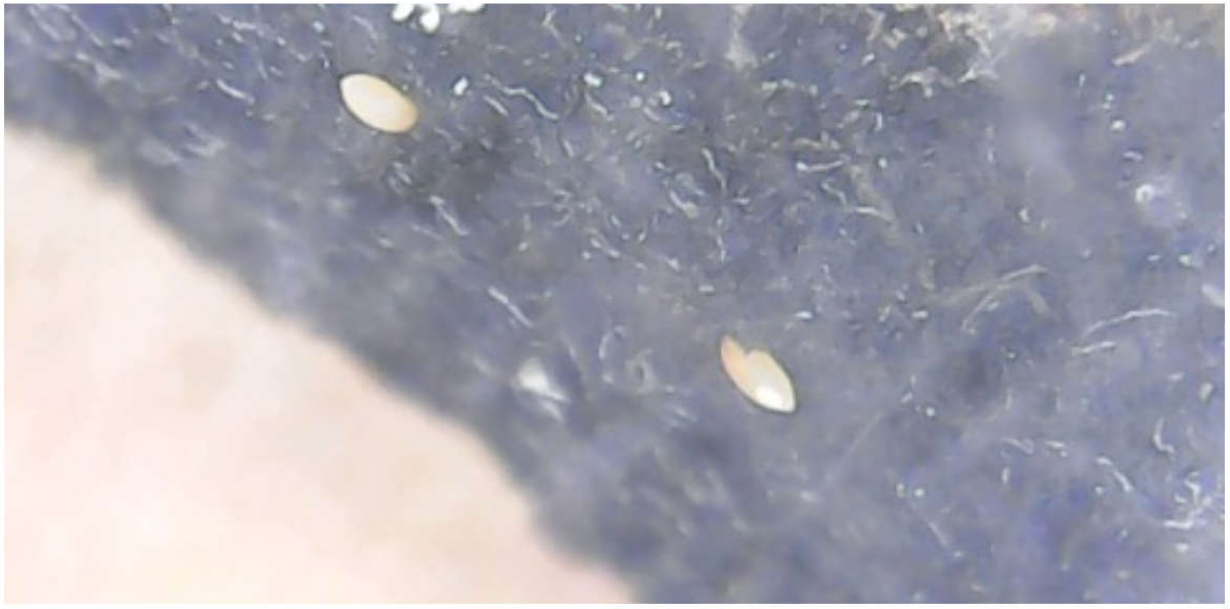


















- Štetne su i larve i imaga jer se hrane na svim mestima na kojima je najintenzivniji protok sokova – listovi, letorasti u pazuhu lista, cvetovi. Pri jačem napadu lišće se kovrđa. Smanjuje se asimilacija lista, iznuruje biljka, letorasti zaostaju u porastu, a može doći i do sušenja istih, dolazi do deformacije cvetova i plodova.
- Voćke dobijaju tamniji izgled zato što buve luče mednu rosu na koju se naseljava gljiva čađavica. Kao posledica toga smanjuje se fotosintetska aktivnost, a kod jačeg napada dolazi i do opadanja listova i plodova. Napadnuti plodovi gube i tržišnu vrednost.
- Osim štetnog uticaja na porast i razvoj zeljastih delova kruške, kruškina buva je i prenosilac opasne bolesti kruške poznate kao mikoplazma.





МИКОПЛАЗМА

- Крушкина бува је и преносилац опасне болести крушке познате као микоплазма.
- Потребно је да се имаго храни зараженом биљком 1-2 сата, потом следи инкубација и активација када се фитоплазма размножава у телу инсеката (1-2 недеље) и доспева у пљувачне жлезде.
- Након овог периода, ваш, својом саливацијом током храњења преноси фитоплазму на здраву биљку.

Pear decline

- У прелазном периоду лето-јесен примећују се симптоми оболелих биљака од фитоплазме - превремено жућење, затим карактеристична црвено-љубичаста нијанса и опадање лишћа, као и кржљавост стабла и њихова слаба родност.
- Карактеристични је изглед листова са чврстом лисном плочом, ивица увијених према горе, а врхом увијеним на доле.
- У пролеће, ова стабла потпуно заостају у развоју и могу се врло брзо осушити.



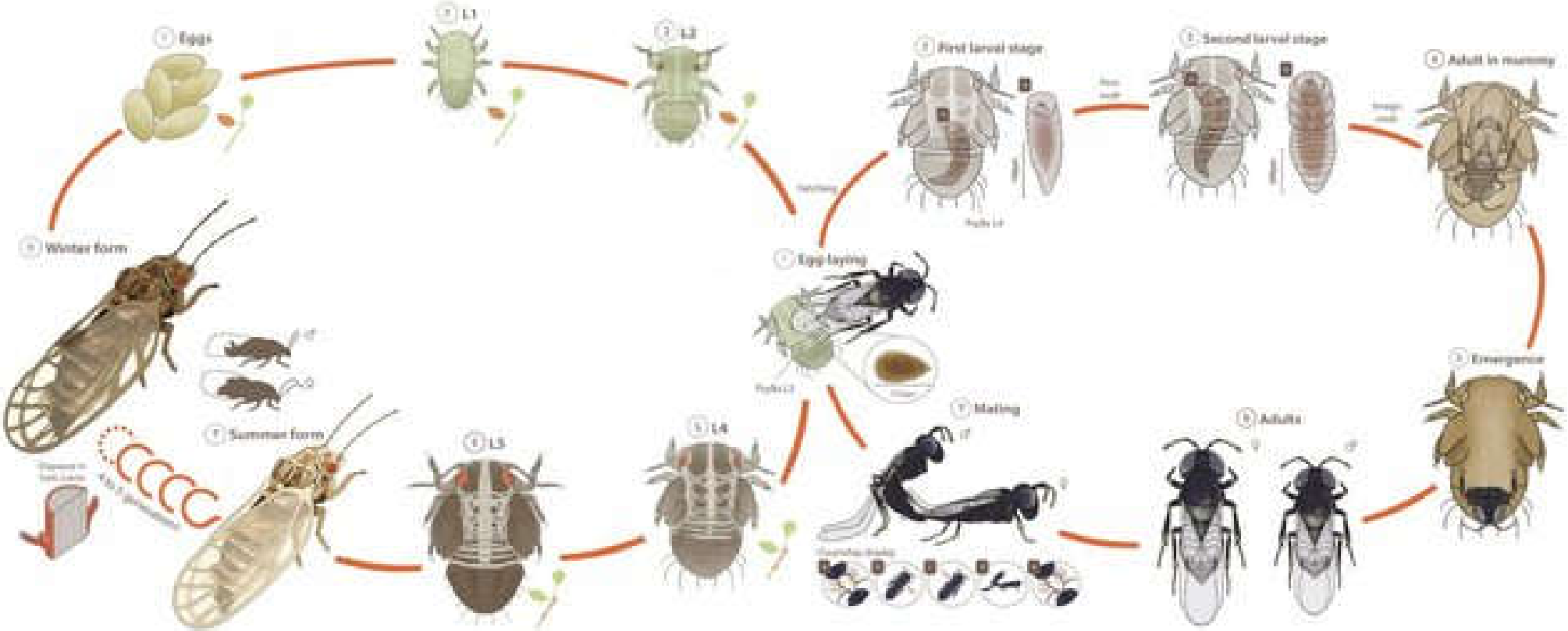
Suzbijanje:

- Na suzbijanje ovog insekta značaja imaju pravilna i ne radikalna rezidba, umereno đubrenje azotom, kao i umereno navodnjavanje jer nepravilna primena ovih agrotehničkih mera dovodi do bujnije vegetacije što povoljno deluje na pojavu kruškine buve.
- Hemijsko suzbijanje vrši se kroz nekoliko prskanja, a metoda otresanja je metoda praćenja pojave.
- Ukoliko se u kasnu jesen (krajem novembra) metodom otresanja utvrdi 50 i više imaga na 100 otresanja vrši se hemijsko tretiranje stabala (piretroidima). Ovo prskanje se obavlja što kasnije kako bi se sačekalo da prirodni predatori odu na dijapauzu.
- Ukoliko zima rano krene, koriste se mineralna ulja ili sistemični insekticidi registrovani za ovu vrstu.
- Zimsko tretiranje mineralnim uljima u februaru može značajno smanjiti populaciju ženki koja izlazi iz zimskog mirovanja.
- Prolećno-letnji tretmani ili tretmani u toku vegetacije uslovljeni su stadijumom u kome se nalazi kruškina buva.

Cacopsylla pruni





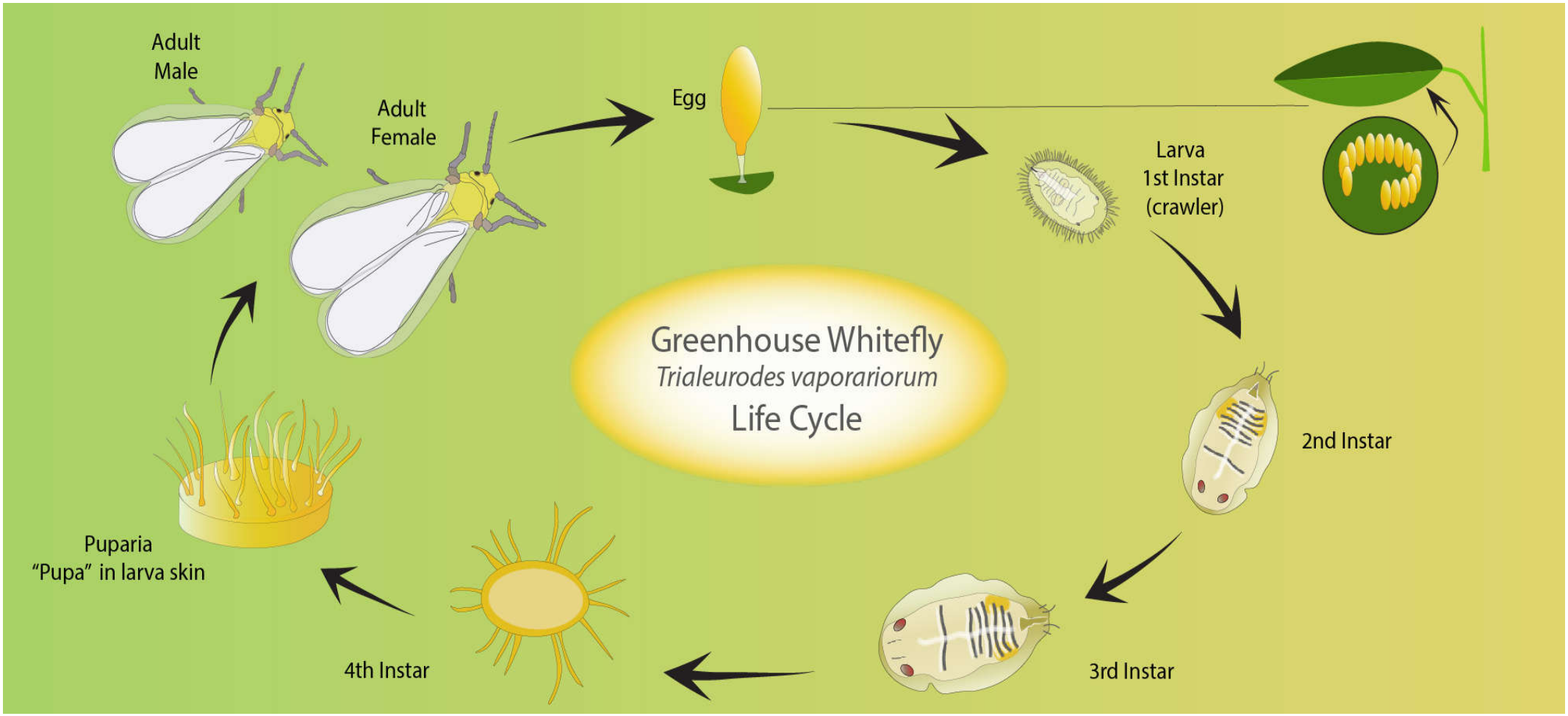

1 Eggs
2 L1
3 L2
4 First larval stage
5 Second larval stage
6 Adult in mummy
7 Emergence
8 Adults
9 Mating
10 Egg-laying
11 L4
12 L3
13 Summer form
14 Winter form

Bactericera cockerelli
Лисна бува кромпира

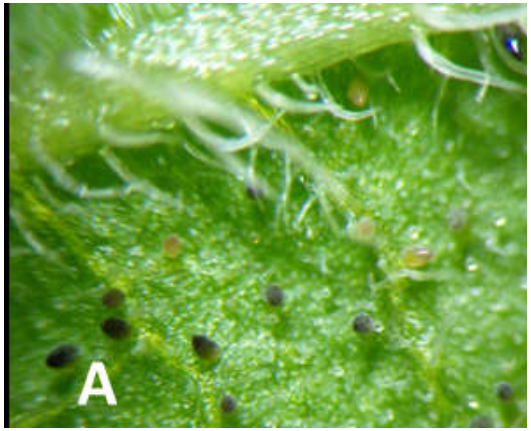




Superfamilia Aleyrodoidea – лептирасте ваши



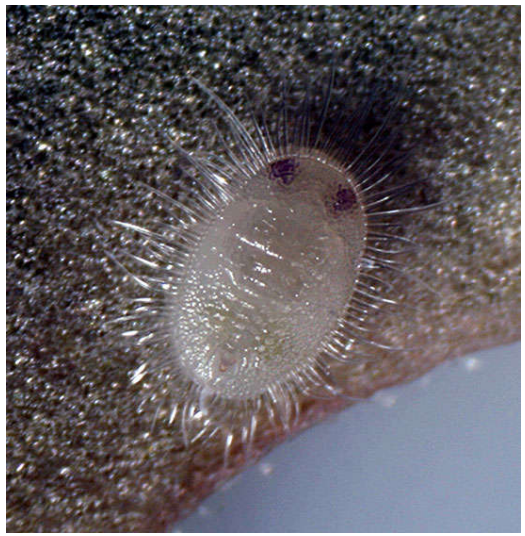
Superfamilia Aleyrodoidea – лептирасте ваши





Trialeurodes vaporariorum











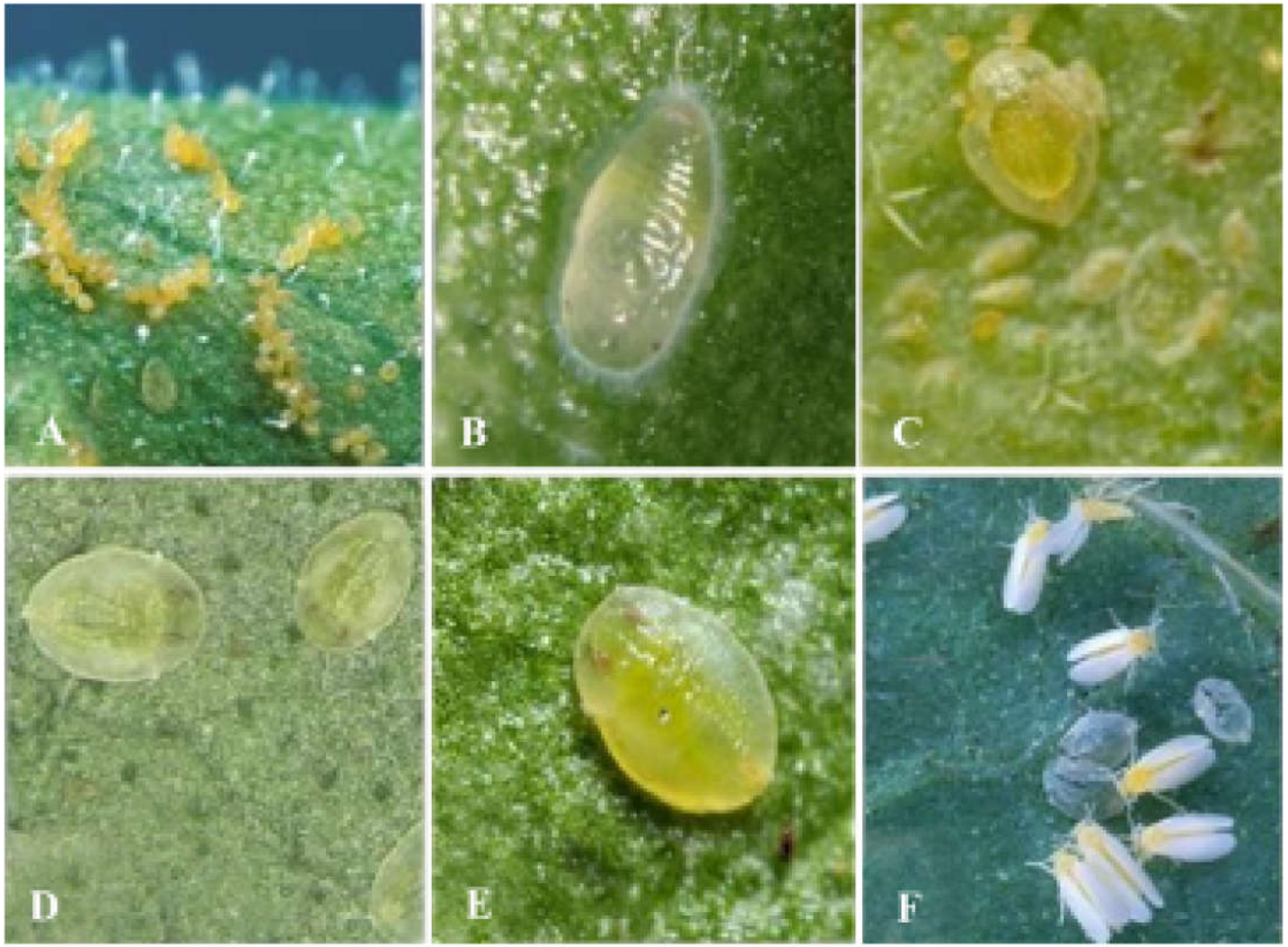

D





Superfamilia Aleyrodoidea – лептирасте ваши

Bemisia tabaci















Štetnost i utvrđivanje:

- Primarne štete izazivaju larve i odrasli oblici sisanjem biljnih sokova.
- Hlorotične pege i medna rosa po plodovima i listovima su tipičan simptom zaraze biljaka ovim insektom.
- Kako zaraza raste, pege se spajaju, ceo list požuti, osim lisne nervature. Kasnije ti listovi otpadaju.
- Vremenom se i na lepljivim naslagama medne rose razviju gljive čađavice zbog čega se smanjuje fotosinteza, razvoj biljaka, prinos, ali i kvalitet i komercijalna vrednost biljke i plodova.

Zaraza leptirastom vaši utvrđuje se:

- vizuelnim pregledom protresanjem biljke, masa sitnih belih insekata poleti, ali odmah nakon toga opet se smeštaju na listove biljaka.

- žutim ljepljivim pločama, koje se vešaju u zasad u visini vršnih delova biljaka u pavilnim razmacima.

Suzbijanje:

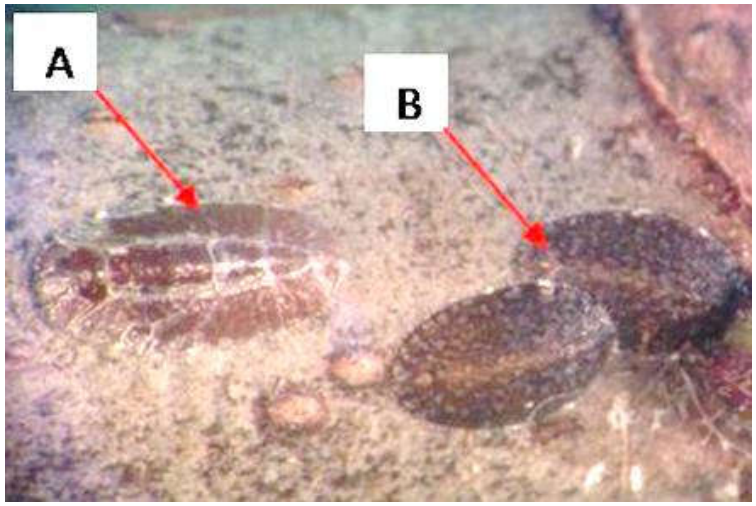
- Najčešće se sprovodi suzbijanje ove vaši u zatvorenom prostoru. Vrlo je složeno iz više razloga/odlika insekta, a to su: polifagnost, veliki broj generacija u jednoj biljnoj vegetaciji i njihovo preklapanje, visoki reprodukcijski potencijal, ali i brzi razvoj rezistentnosti na insekticide iz različitih hemijskih grupa.
- Integralne metode suzbijanja su kod ove štetočine jako važne. Na prvom mestu je sprovođenje preventivnih mera i redovni vizualni pregledi biljaka. Početne zaraze odraslim oblicima teško se uočavaju jer se nalaze na naličju listova.
- Preventivne mere uključuju: nezaraženi sadni materijal, suzbijanje/uklanjanje korova u i oko zasada, provetravanje objekta, umereno đubrenje azotom, upotreba UV apsorbirajućih filmova, "insect proof" mreže i slično. Ukoliko je to moguće, prilikom smene zasada, potrebno je u zimskim mesecima otvoriti staklenike i plastenike.
- Ova štetočina se mora suzbijati u početnoj fazi zaraze. U slučaju pojave samo jednog odraslog insekta, ostvaruje se kritični broj kada je potrebno hemijsko ili biološko (primjena parazitoida, predatora ili entomopatogenih gljivica) suzbijanje.

Superfamilia Coccoidea – штитасте ваши

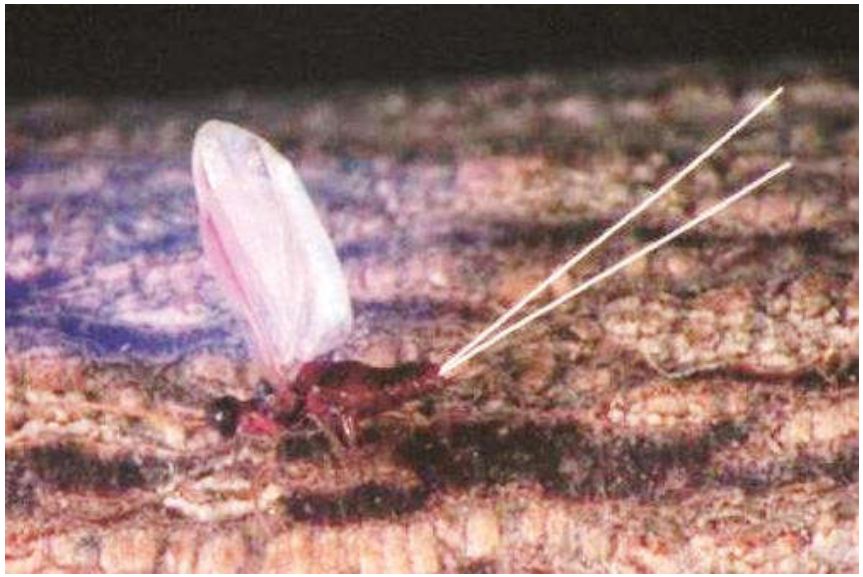
















Štetnost:

- Larve i ženke ubadaju svoje rilo do provodnih snopova različitih organa biljke iz kojih sišu sokove. Katkada rilom ulazi u tkivo biljke slina vašiju, a ona uzrokuje deformacije biljnih organa, promene boje, kržljavost pa i uginuće biljke.
- Isisavanjem soka iz biljaka hraniteljki, mogu dovesti do sušenja rodnih grana, a u slučaju njihove povećane brojnosti, i do propadanja celog stabla.
- Tokom vegetacije njihovo prisustvo je evidentno na lišću i na plodovima, usled jakog napada, plodovi postaju sitni, lošeg ukusa, manje nutritivne vrednosti, jer su vaši iscrpele biljku.
- Osim direktnih šteta, ove vaši luče i dosta “medene rose” što je dobra podloga za stvaranje i gljiva čađavica. Zaražena biljka dobije tamni izgled, a smanjen je i asimilacijska sposobnost lišća.

Suzbijanje:

- Štitaste vaši se šire dalje prenošenjem sadnog materijala, plodova i delova biljaka. Intenzivno se razmnožavaju u toplim godinama ali isto tako dobro podnose i niske temperature.
- Štitaste vaši imaju brojne prirodne neprijatelja. Od predatora najvažnije su bubamare, zlatooke i stenice. Od parazita najvažniji su prirodni neprijatelji ose iz porodica Chalcididae, Pteromalidae, Braconidae i dr. Postoji i više bolesti štitastih vaši koje izazivaju uglavnom gljivice i bakterije.
- Ipak, najvažnije je hemijsko suzbijanje. S obzirom da voštane sekrecije čine štitaste vaši nedostupnim za delovanje većine insekticida, najefikasnija zaštita postiže se zimskim tretiranjem preparatima pred kretanje vegetacije. Suzbijanje u kasnijim fazama je mnogo teže.
- Za vreme vegetacije, kada se vaši nalaze u pokretnom stadijumu (maj-juni), najbolje je koristiti organofosfatne insekticide. Ovde je najvažnije odrediti tačno vreme prvog prskanja, pa se tako kod nekih štitastih vaši vrši početkom leta mužjaka, čime se sprečava oplođenje ženki i razvoj naredne generacije. Ipak, kod većine vrsta štitastih vaši, optimalno vreme za suzbijanje je pojava pokretnih larvi. Zbog dužine pilenja ili pojave pokretnih formi, moraju se izvesti 2-3 uzastopna prskanja. Voćke se moraju obilno prskati.
- Na štitaste vaši, ali i brojne druge štetnike koji prezimljuju na drvenastom bilju, vrlo dobro deluju uljana organofosforna sredstva koja se koriste za tzv. kasno zimsko prskanje u vreme bubrenja pupoljaka

Subordo Auchenorrhyncha – цврчци

- Инфраред Cicadomorpha

- Cicadellidae - мале цикаде,
- Cicadidae - цврчци или велике цикаде
- Cercopidae – пенушавци,
- Membracidae – грбави цврчци
- Инфраред Fulgoromorpha
- Cixiidae







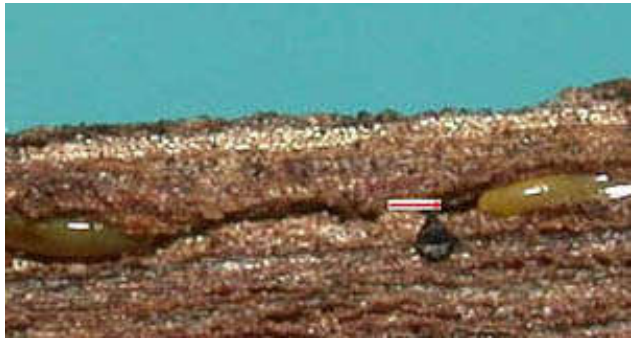
Familia Cicadellidae – патуљасти цврчци
Цикаде





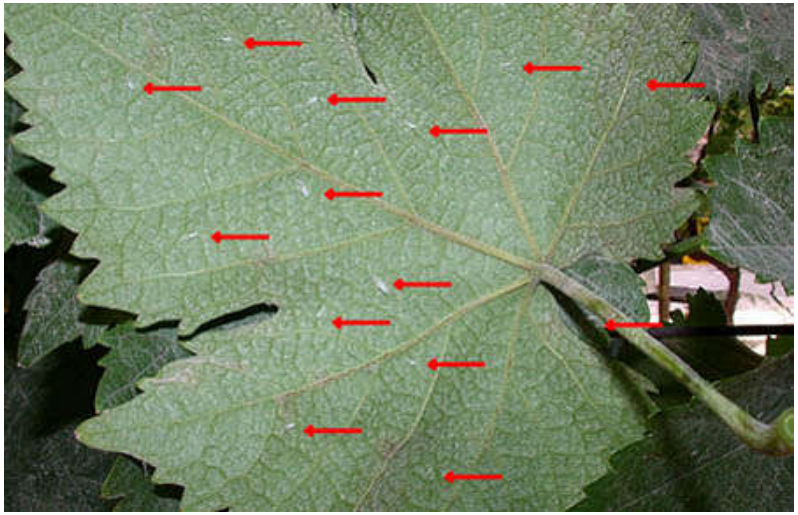
Scaphoideus titanus

Цикада винове лозе *Scaphoideus titanus*











Фитоплазма *Flavescence dorée*

Suzbijanje:

- Cikada vinove loze se hrani isključivo na vinovoj lozi zbog čega dolazi do jako brzog širenja fitoplazmi, međutim zbog monofagnosti suzbijanje je brzo i lako.
- Mere zaštite i prevencije podrazumevaju sledeće:
- Sanitarni pregledi zasada
- Uklanjanje zaraženih čokota
- Suzbijanje vektora (cikade Scaphoideus titanus)
- Uništavanje divlje loze u okruženju zasada
- Uništavanje korova
- Uništavanje napuštenih zasada
- spaljivanju orezanih lastara radi uništavanja jaja cikada u stadijumu prezimljavanja.

- Hemijsko suzbijanje vektora (cikada) vrši se 2 ili 3 puta, tretiraju se larveni stupnjevi *S. titanus*. Predvidjeni tretmani suzbijanja larvi, sprečavaju pojavu inficiranih imaga (krilate forme) unutar fitoplazmatičnog zasada vinove loze, kao i njihovo širenje na susedne biljke i vinograde. Suzbijanje *S. titanus* u stadijumu adulta (krilata forma) može izazvati efekat "indukovane disperzije", odnosno njihovo bekstvo iz vinograda koji se hemijski tretira.
- I tretman - cikade u trećem larvenom uzrastu (oko 5-10 juna)
- II tretman – 10 dana nakon prvog
- III tretman – izvodi se u veoma ugroženim područjima i u matičnim zasadima.
- Za suzbijanje cikade, mogu se koristiti insekticidi sa kontaktnim delovanjem iz grupe piretroida kao i insekticidi-regulatori rasta.
- Budući da je cikada poreklom iz Severne Amerike, u Evropi za sada nema prirodnih neprijatelja i stoga je biološko suzbijanje otežano.

Заштита

- Визуални преглед и Метод отресања од средине маја
- Ларве се прво хране и појављују на базалним младицама које расту из пања, па се прегледи врше на доњим листовима базалних младица.
- Имага се лове жутим лепљивим клопкама у марту на средњим арматурним жицама у редове (мењају се на 2-3 недеље)
- ПИС даје сигнал – два прскања законски обавезна. Прво третирање изводи се крајем маја или почетком јуна, а друго након 10-14 дана.
- Сузбијање презимљујућих јаја, новоиспиљених ларви и одраслих инсеката доказано је једина ефикасна хемијска мера заштите.
- За сузбијање цикада, могу се користити инсектициди са контактним деловањем из групе пиретроида као и инсектициди-регулатори раста.
- Будући да је цикада пореклом из Северне Америке, у Европи за сада нема природних непријатеља и стога је биолошко сузбијање отежано.

Мала зелена цикада
Cicadella viridis







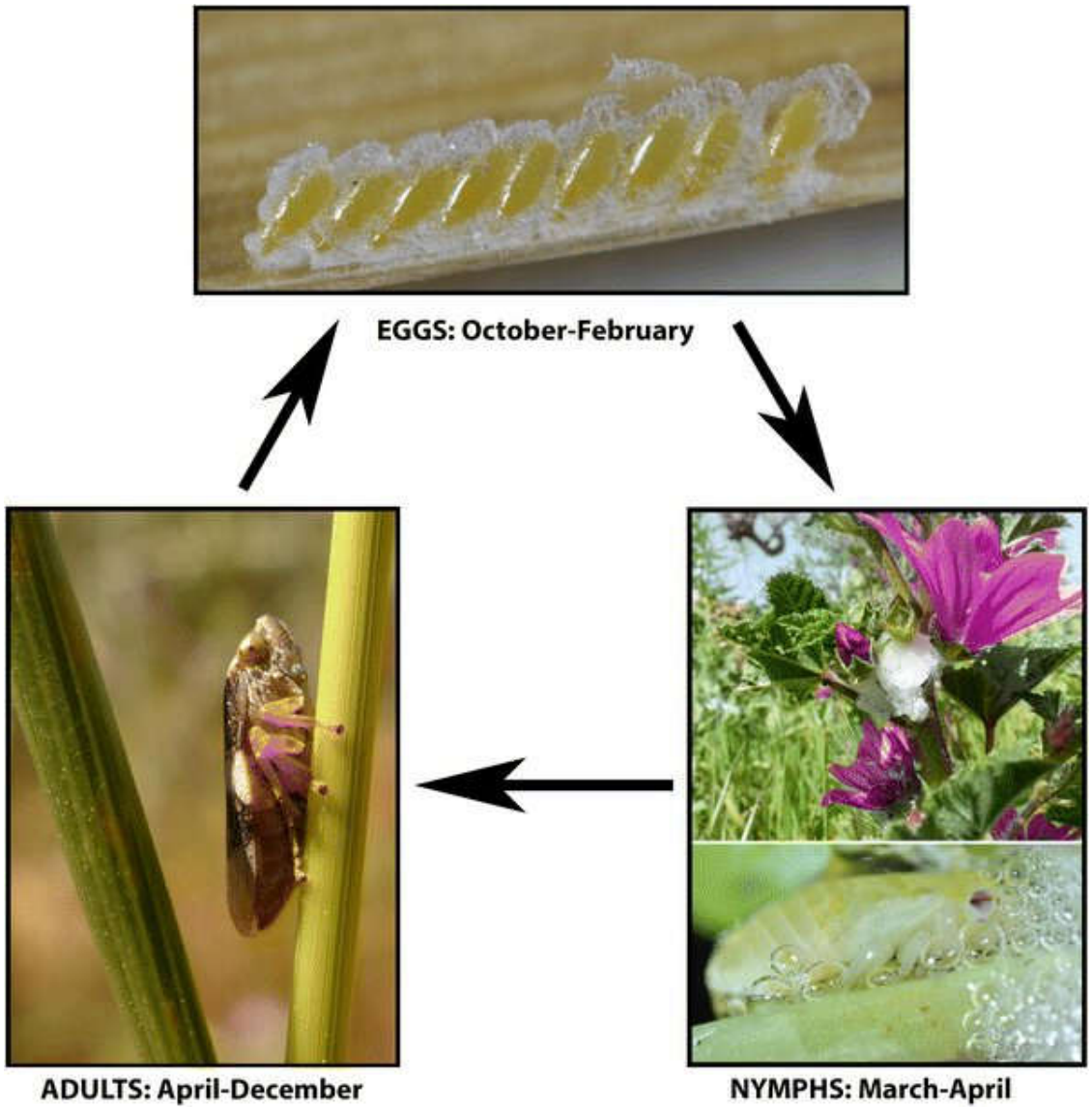


Familia Cercopidae – пенуше

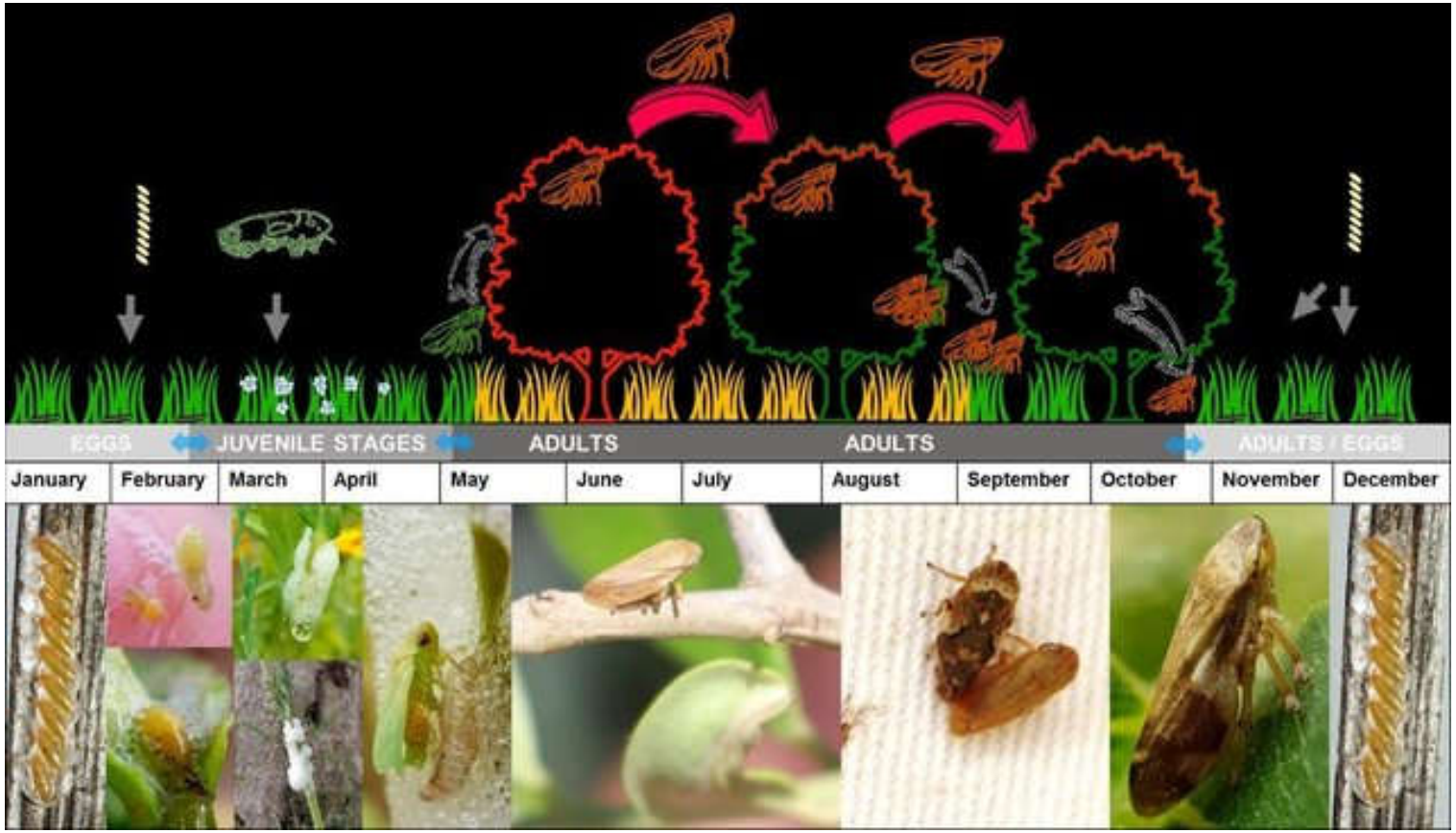




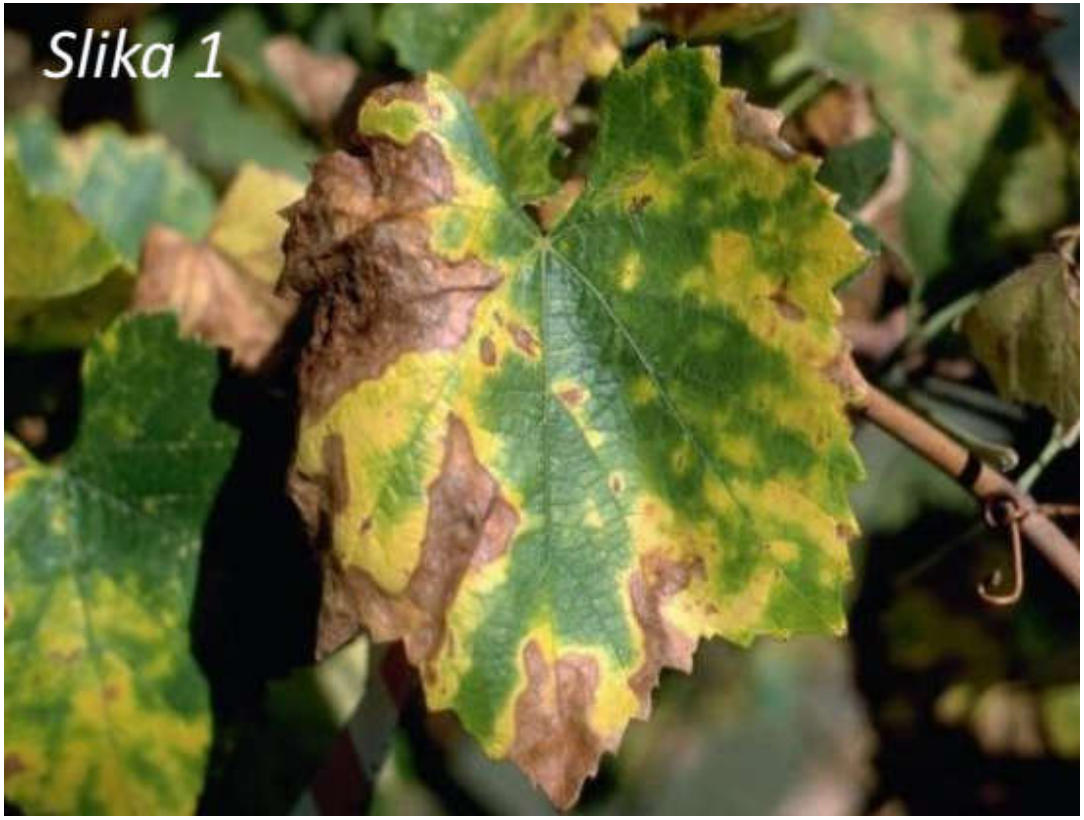
Ливадска пенуша *Philaenus spumarius* L



Philaenus spumarius L.


EGGS
JUVENILE STAGES
ADULTS
ADULTS
ADULTS / EGGS
January
February
March
April
May
June
July
August
September
October
November
December

Xylella fastidiosa





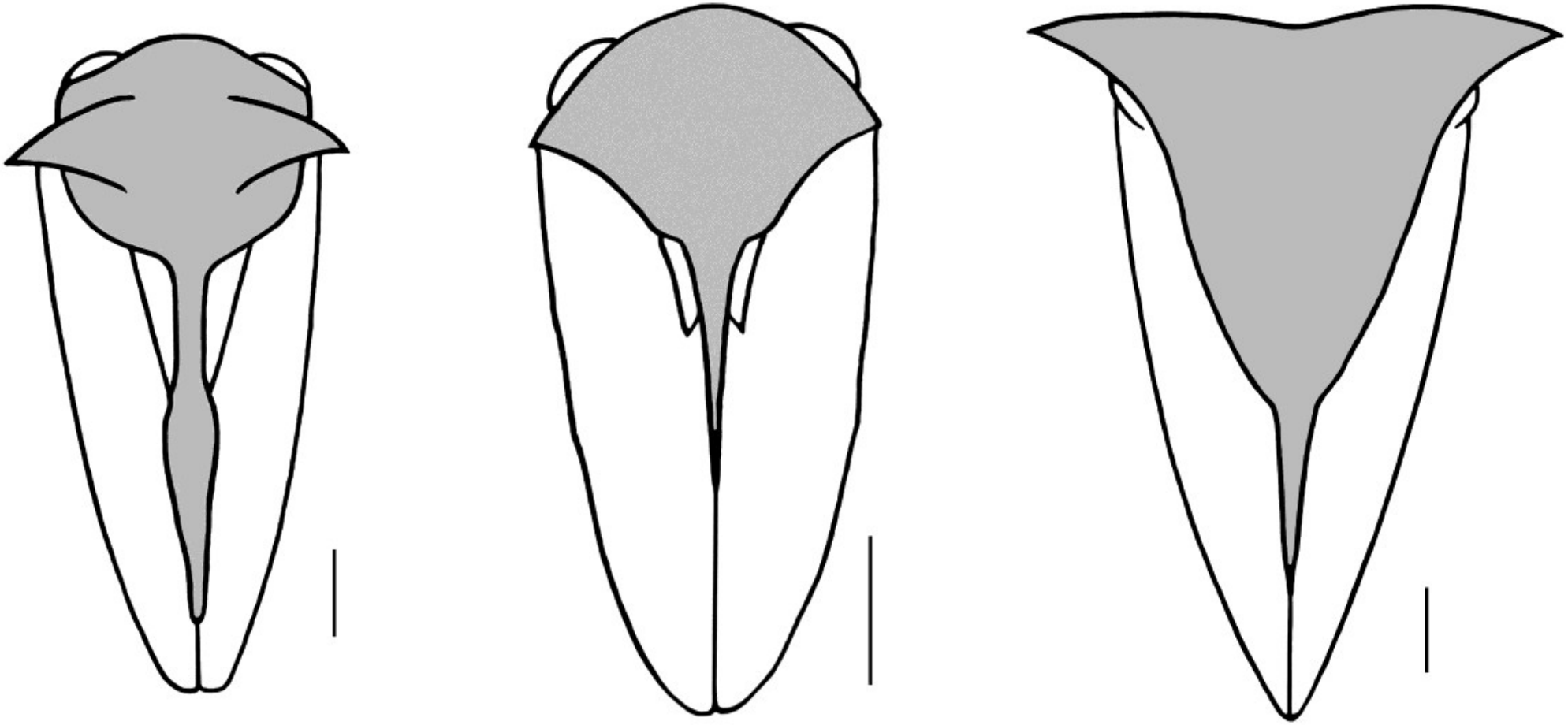
Fam. Membracidae – грбави цврчци





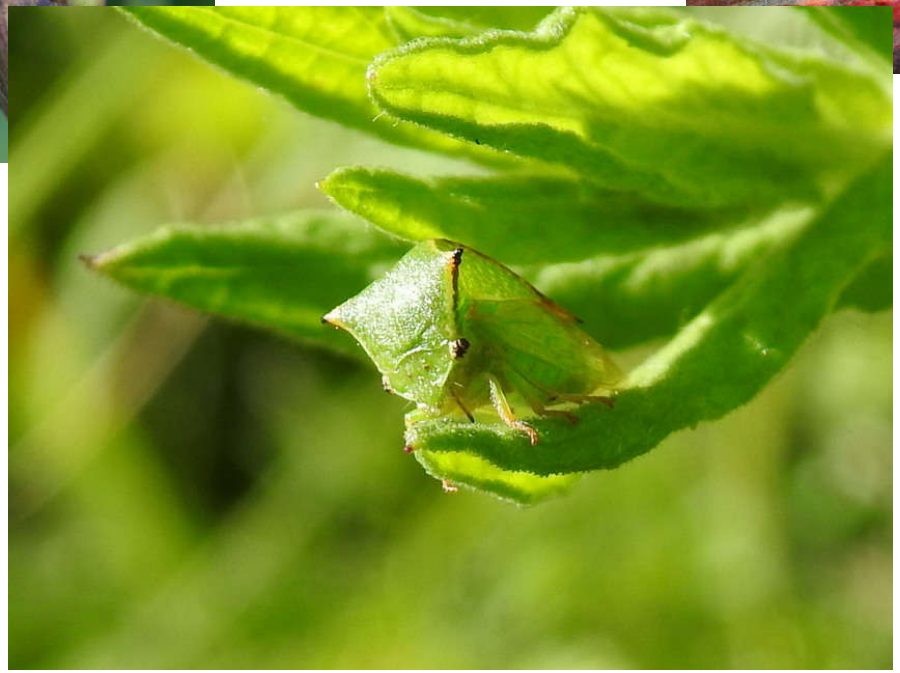


Рогати цврчак *Stictocephala bisonia*









Štetnost i Zaštita:

- Sa porastom drveta, zarezi pucaju, izdužuju se i otvaraju put sekundarnim parazitima, prouzrokovačima truleži. Grane se lakše lome. Pojavljuje se i smolotečina.
- Suzbijanje se može vršiti prirodnim neprijateljm, osicom Polynema striaticorne Gir. koja parazitira jaja rogatog cvrčka. Treba nabavljati nezaraženi sadni materijal. U voćnjaku ne valja uzgajati mahunarke kao potkulture. Prilikom zimskog reza treba odstranjivati grane nakojima su odložena jaja.

Familia Cicadidae – прави, велики цврчци, цикаде





Cicadetta montana

Infraordo Fulgoromorpha





Hyalesthes obsoletus
(Cixiidae)



Metcalfa pruinosa
(Flatidae)



Dictyophara europaea
(Dictyopharidae)



Damage on *Ligustrum vulgare*



Damage on *Philadelphus coronarius*



Damage on *Juglans nigra*



Damage on *Acer saccharinum*



Damage on *Vitis vinifera*



Damage on *Buxus sempervirens*

- Štetnost: Sa porastom drveta, zarezi pucaju, izdužuju se i otvaraju put sekundarnim parazitima, prouzrokovačima truleži. Grane se lakše lome. Pojavljuje se i smolotečina.
- Zaštita: Suzbijanje se može vršiti prirodnim neprijateljm, osicom Polynema striaticorne Gir. koja parazitira jaja rogatog cvrčka. Treba nabavljati nezaraženi sadni materijal. U voćnjaku ne valja uzgajati mahunarke kao potkulture. Prilikom zimskog reza treba odstranjivati grane nakojima su odložena jaja.