KORISNI KUKCI U VOĆNJAKU

Jakobi, Ilonka

Undergraduate thesis / Završni rad

2013

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:847065

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek

Repository / Repozitorij:

Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek

zir.nsk.hr

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sadržaj :

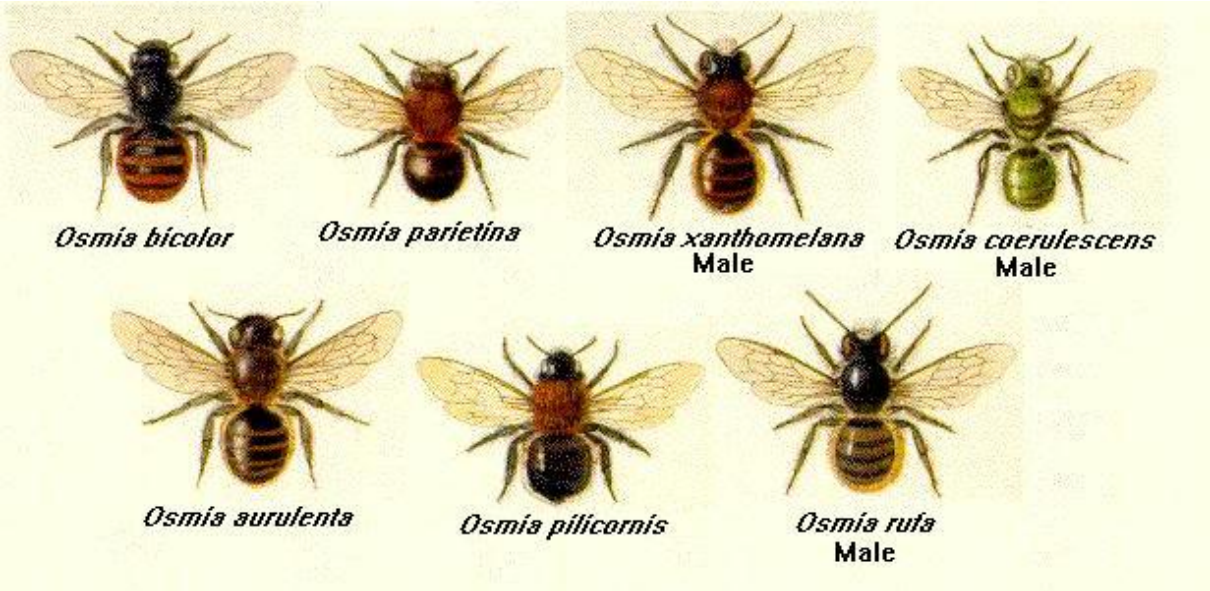
1. Uvod 4
2. Solitarne pčele – dobri oprašivači voćaka 5-7
   2.1. Pčela medarica 8-9
   2.2. Bumbari 9-10
3. Božje ovčice- bubamare 11
   3.1. Sedmotočkasta božja ovčica 11
   3.2. Dvotočkasta božja ovčica 11
   3.3. Crna dvotočkasta božja ovčica 11
   3.4. Desettočkasta božja ovčica 12
   3.5. Četrnaesttočkasta božja ovčica 12-13
4. Muhe cvjetare – osolike muhe 14-15
5. Uholaža, štriga ili škarica 16-17
6. Zlatooka ili mrežokrilka 18-19
7. Grabežljive stjenice 20
   7.1. Grabežljiva stjenica (*Orius insidiosus*) 20
   7.2. *Orius minutus* 21-22
8. Parazitske osice 22-23
9. Grabežljive grinje 23-24
   9.1. *Typhlodromus pyri* 24
10. Zaključak 25
11. Popis literature 26
12. Sažetak 27
13. Summary 28
14. Popis slika 29-30
15. Temeljna dokumentacijska kartica 31

1. Uvod :

O očuvanju biološke ravnoteže toliko se govori, ali ne čini dovoljno. Osim vrsta koje nestaju valja zaštititi i vrste koje su tu kraj nas, ali u nedostatnom broju. Razvojem poljoprivredne proizvodnje, povećanjem posjeda, nestajanjem remiza, staništa za korisne kukce i životinje, sadnjom ili sjetvom većih površina istog usjeva ugrožavamo biološku ravnotežu. Svjedoci smo i povećanog broja pojedinih vrsta štetočinja, a nažalost u rješavanju takvih problema često se rabe pesticidi. Boljim poznavanjem životnog ciklusa korisnih kukaca možemo pomoći njihovu očuvanju, ali i približiti ih ili unijeti u svoj vrt i voćnjak. Umjesto kemijskim sredstvima, voće i povrće može se zaštititi od nametnika i prirodnim putem, naseljavanjem korisnih kukaca-čistača u voćnjake i povrtnjake, a urod je moguće povećati naseljavanjem solitarnih pčela.

2. Solitarne pčele – dobri oprašivači voćaka

Da bi voćke donijele plod moraju biti oprašene, a to se postiže kod različitih vrsta voćaka na različiti način. Jezgričave vrste i neke koštičave vrste same su po sebi neplodne, pa moraju biti oprašene peludom neke druge sorte. Uz pčele tomu mogu pridonijeti i drugi kukci : bumbari, ose, leptiri ili kornjaši. Solitarne pčele ili pčele samice ne prikupljaju veće količine meda u svoje nastambe. Žive same tako da svaka ženka radi svoje gnijezdo u tlu ili u nekom pogodnom mjestu u kojem gradi zemljane komore za polaganje jaja i odgajanje larvi. Gnijezda rade u barskoj trstici, izbušenu drvetu, građevinama od drva i blata. U tunelu naprave 6-15 ćelija pregrađenih blatom. Postupno ih samica puni nektarom, peludom, snese jaje, pa opet pregradi i na kraju tunel deblo zagradi blatom. Za voćare iz kontinentalnog područja su izuzetno korisne jer se pojavljuju u proljeće, najčešće s pojavom prvih cvjetova vrbe i voćaka. Aktivne su tijekom cvatnje voćaka već pri temperaturi od +8 C,čak i kod +5 C. Po nekim izvorima jedna solitarna pčela ima učinak oko 120 pčela medarica. Mužjak je sitniji od ženke, duljine 7-10 mm, a ženka postiže 8-16 mm duljine. Glava i grudni dio su crni, a trbušni dio smeđe žut. Tijelo je prekriveno gustim dlakama, pogotovo s trbušne strane. Pomoću dlaka solitarna pčela prenosi pelud s cvijeta na cvijet, a potom i u gnijezdo. To se događa od ožujka do svibnja, pa i u lipnju. Solitarne pčele ne preferiraju vrstu, bitno im je da je voćka blizu. Solitarne pčele *Osmia rufa* (slika 3.) i *Osmia cornuta* (slika 4.) ne žive u košnicama, zato nemaju maticu, niti radilice, već sve rade same. Stoga ih zovemo samotarke, solitarne ili pčele zidarice, jer svoja gnijezda pregrađuju i zatvaraju blatom. Gnijezda rade u šupljinama barske trstike (Phragmites australis), u šupljinama starog drveća, u pukotinama i otvorima drvenih te zidovima neožbukanih kuća. Njihova brojnost u prirodi ovisi o prisutnosti odgovarajućih materijala od kojih mogu oblikovati gnijezda. Korištenje novih građevinskih materijala ugrožava njihov životni prostor i opstanak. Njima također možemo pomoći postavljajući kućice gdje se mogu gnijezditi. U blizini voćnjaka dobro je postaviti natkrivena staništa od drveta, gdje treba postaviti barsku trstiku, zemlju, pijesak i vodu ili pak gotove kupljene kućice (slika 2.).



Slika 1. Solitarne pčele ili pčele samice,

izvor : http://www.pijanitvor.com/

Slika 2. Stanište pogodno za život solitarnih pčela,

Izvor : http://webcafe.net.hr/

Slika 3. Solitarna pčela *Osmia rufa*,

izvor : http://www.pijanitvor.com/

Slika 4. *Osmia cornuta*,

Izvor : http://www.pticica.com/slike/

2.1. Pčela medarica (*Apis mellifera)*

Pčela medarica živi u košnici (slika 6.). U prolijeće izlijeće kada su temperature zraka više od 12 stupnjeva, aktivna je na 15 stupnjeva, a najaktivnija na 20 stupnjeva. Letačice donose nektar – hranu za maticu i podmladak. Opskrbljene rezervom hrane pri nižim temperaturama ne moraju van iz košnice. Njihova se brojnost može regulirati brojem postavljenih košnica u voćnjaku. Unatoč lošim očima, pčele su uspjele razviti izvanredno osjetilo njuha. Pomoću mirisa pčele se međusobno razlikuju jer svaka zajednica ima drugačiji miris. Kao opći oprašivači, pčele posjećuju većinu cvatućih biljnih vrsta. Istovremeno su pčele specifični oprašivači te za vrijeme cvatnje određene biljne vrste ostaju pri istom izvoru hrane, što ih čini pouzdanim oprašivačima. Pčele medarice pretvaraju nektar u med (slika7.). Mana ili medun je naziv za slatke izlučevine insekata (lisne uši) koji se hrane biljnim sokom bjelogoričnih ili crnogoričnih biljaka. Za proizvodnju nekih vrsta meda pčele koriste i medun. Nektar i medun pčele sakupljaju u medni mjehur, mješaju ih sa slinom i tjelesnim izlučevinama, a nakon zgušnjavanja i fermentacije (laktobacili) odlažu u saće. Kad završi proces dozrijevanja saće se zatvara tankim slojem voska, što je znak da je med gotov. Med je sladak i gust sok što ga pčele medarice tvore od nektara koji skupljaju na cvjetovima ili slatkim izlučevinama (medene rose) nekih kukaca. Med je i najsavršeniji proizvod prirode, u njemu se nalaze gotovo svi sastojci koji grade ljudski organizam.

Slika 5. Pčela medarica (*Apis mellifera),*

Izvor : https://rusmirgadzo.files.wordpress.com/

Slika 6. Pletena košnica

Izvor : http://www.gorazdemedina.com/

Slika 7. Košnica s pčelinjom zajednicom

izvor : http://www.pcelarstvo-nahl.com/

2.2. Bumbari (*Bombus spp.)*

Postoji veliki broj vrsta : livadski, šumski, planinsko-šumski, vrtni, voćni i drugi. Pojedine vrste bumbara žive u tlu, druge vrste žive iznad površine tla. Imaju krupno tijelo prekriveno dlakama. U proljeće se javljaju pri temperaturi od +5 stupnjeva, što je od osobite važnosti za oprašivanje raznih vrsta voćaka. Danas se za oprašivanje većeg broja voćnih i povrtlarskih vrsta, vrlo često koriste bumbari i oni su u zaštićenom prostoru postali neizostavna agrotehnička mjera. Bumbari su vrlo efikasni u oprašivanju, a cvijeće obično pretražuju odozdo prema gore, te na taj način nikada ne posjete isti cvijet. U traženju cvijeta vodi ih osjetilo mirisa, a u jednoj minuti bumbari posjete 20-30 cvjetova. Na cvjetovima koji su oprašeni vide se smeđe točkice, te se na taj način može kontrolirati oprašivanje, a obojenje na cvijetu vidljivo je nekoliko sati nakon posjete bumbara. Dokazano je da bumbari pospješuju oprašivanje i time povećavaju prinos za najmanje 3 % u odnosu na ručno oprašivanje. Bumbari su aktivni na temperaturama od 10 – 30 °C, najaktivniji su na temperaturama od 15-25 °C, te ostaju aktivni i kada temperatura zraka padne na 5 °C kao i kada je slabo

osvjetljenje, ali je tada smanjen postotak oplodnje. Ovakav širok spektar djelovanja omogućava im građa tijela i mogućnost prilagodbe.

Bumbari spadaju u malobrojne kukce koji mogu kontrolirati vlastitu tjelesnu temperaturu, na način da tresu svoje letne mišiće proizvodeći toplinu, a njihovi čupavi kaputi, koji služe kao izolator im u tome svemu pomažu. Ova prilagodba omogućava im život u hladnijim podnebljima i na velikim visinama. Bumbari od cvijeta do cvijeta lete puno brže od pčela medarica, a lete čak i na niskim temperaturama (< 12 °C), te rade za oblačna i kišna vremena. Bumbar je svojim krupnim tijelom na kojemu se nalaze guste duge dlačice, sposoban prenijeti vrlo velike količine peluda s cvijeta na cvijet (slika 8,9.). Za razliku od pčela medarica, bumbar nema naviku skupljati hranu samo s atraktivnih cvjetova, već skuplja hranu sa cvijeća bližeg svojoj košnici, a radilice bumbara u odnosu na pčele medarice ostaju puno duže vani tijekom skupljanja hrane. Pčele medarice, oprašuju samo u određenom dijelu godine, dok su kolonije bumbara uzgojene u kontroliranim uvjetima, dostupne za oprašivanje tijekom cijele godine. Kolonije bumbara ne ugrožavaju nametnici, što nije slučaj kod pčela (akarinoza i varinoza pčela), te ih nije potrebno tretirati kemijskim sredstvima.

Slika 8. bumbar (*Bombus spp.)*,

izvor : http://www.borislavdopudja.net/

Slika 9. bumbar (*Bombus spp.)*,

izvor : http://www.radiobn.net/

3. Božje ovčice – bubamare (*Coccinelidae)*

Bubamare se hrane biljnim štetnicima (lisne uši), a njezine ličinke, čiji razvoj traje 3 do 5 tjedana, dnevno pojedu 20 do 30 lisnih ušiju. Iako žive posvuda u svijetu, najviše su zastupljene na područjima umjerene klime u Europi i Sjevernoj Americi. Mnogo su rjeđe u tropskim kišnim šumama, koje su domovina mnogih vrsta kukaca. U osobito velikom broju nalaze se na površinama koje je čovjek već promijenio, kao na primjer u zapuštenim vrtovima, zaštićenim nasadima i neobrađenim površinama, jer ondje u izobilju ima biljnih uši koje su bubamarama glavna hrana.

3.1. Sedamtočkasta božja ovčica – (*Coccinella septempunctata L.)*

Najćešce ima jednu generaciju godišnje. Prosječno je duga 5-8 mm, ima crvena pokrilca sa sedam crnih točaka. Korisna je vrsta, odrasli oblik (imago) i ličinka hrane se biljnim i štitastim ušima, grinjama te jajima i ličinkama drugih kukaca (slika 10,11.). Odrasli insekti pojedu 40-50 biljnih uši dnevno, odnosno do 3000 tijekom svog života, a ličinka pojede i do 600 biljnih uši. Odrasla božja ovcica pojede 30-40 grinja na dan, 90 odraslih štitastih uši i do 300 ličinki štitastih uši. Prezimi odrasli oblik ispod otpalog lišća na mjestima gdje nema opasnosti od mraza, ispod kore drveta ili u praznim poljskim zgradama. U proljeće ženka nakon parenja odlaže 400 do 600 jaja u hrpicama od po 10 do 30 jaja na naličje lista, ali uvijek u blizini kolonija biljnih uši. Jaja su ovalna, svijetlih boja, mliječno bijela ili žuta, a pred izlazak ličinki jaja mijenjaju boju i postaju zelena. Nakon 10 dana iz jaja izlaze ličinke. Kompletan razvoj od jaja, pa preko četiri stadija ličinke do odraslog oblika traje oko dva mjeseca. Ličinke su produljenog oblika, tamnozelene, a na tijelu imaju bradavičaste nastavke žute i crne boje. Izrazito su proždrljive te se kreću u svim smjerovima tražeći hranu. Brzo rastu, pa se presvlače više puta tijekom života. Ličinke se hrane biljnim ušima. Ličinke božje ovčice često postaju plijenom ptica i nekih kukaca. Na smanjenje broja jedinki utječu niske temperature tijekom zime, ali i nedostatak hrane (biljnih uši i dr.) u proljeće. Da bismo spriječili takvu pojavu, dobro je postaviti kućice za njihovo uspješnije preživljavanje.

3.2. Dvotočkasta božja ovčica (*Adalia bipunctata)* – hrani se biljnim ušima na višegodišnjim nasadima. Crvene je boje s dvije crne točke. Noge i donja strana tijela su crni. Duga je 3-5 mm. Dnevno pojede i do 60 biljnih uši. Prezimi odrasli oblik.

3.3. Crna dvotočkasta božja ovčica (*Chilocorus renipustulatus)* - živi na ukrasnom grmlju i hrani se štitastim ušima. Crne je boje s dvije crvene točke i s karakterističnim obrubom oko tijela. Tijelo je dugo do 5 mm.

3.4.Desettočkasta božja ovčica *(Adalia decempunctata L.)* hrani se biljnim ušima. Crvene je boje sa 10 crnih točaka.

3.5.Četrnaesttočkasta božja ovčica(*Propylea quatuordecimpunctata L.*) živi u grmlju i niskom drveću i hrani se biljnim ušima. Odrasli oblik dug je 3-4 mm. Pokrilje je žuto s crnim točkama. Ženka odlaže jaja u legla biljnih uši.

Postoji još ***Stethorus punctillum*** (slika 12.) koja je crne boje, 1-1,5 mm i predator je crvenog pauka. Nalazimo je u intenzivnim voćnjacima, a u ekstenzivnim se gotovo i ne pojavljuje. Hrani se grinjama, preferira koprivinu grinju.

Slika 10. Božja ovčica (*Coccinellidae),*

izvor : http://durmitor.files.wordpress.com/

Slika 11. Božja ovčica (*Coccinellidae)*,

izvor : http://s2.pticica.com/

Slika 12. *Stethorus punctillum*,

izvor : http://commons.wikimedia.org/

4. Muhe cvjetare – osolike muhe

Muhe cvjetare sreću se najčešće na cvijeću i cvijetnim livadama, gdje se hrane nektarom, cvijetnim prahom i mednom rosom. Imaju izduženo i zdepasto tijelo 3-25 mm, često prekrivene dlakama, uočljivih boja. Iako izgledom slične osama, letom oponašaju pčele, ose i druge vrste kukaca da bi se zaštitile od grabežljivaca. Let im je osobit. Pokretima krila lebde iznad cvijeta, poput leta u jednom mjestu. Nakon sparivanja ženka odlaže jaja pojedinačno na biljke, uvijek pored kolonije biljnih uši. Jaja su duguljasta, bijela, dužine 0,5-1 mm. Ličinke su grabežljivci bez nogu. Hrane se biljnim ušima koje nalaze na voćnim vrstama i cvijeću. Ličinke prvog stupnja su prozirne, a ličinke drugog i trećeg stupnja mijenjaju boju (zelena, siva, crna) ovisno o vrsti biljnih uši kojom se hrane. Ovisno o vrsti, jedna ličinka muhe cvjetare isiše dnevno 40-150 biljnih uši, a tijekom svog razvoja 500. Među brojnim vrstama u nas su poznate : *Episyrphus balteatus* (slika 13.), *Eupeodes* (slika 15.) vrste (susrećemo ih na cvjetovima voća, povrća i cvijeća) i *Syrphus ribesii* (slika 14.).

Slika 13. *Episyrphus balteatus,*

izvor : http://www.biovrt.com/

Slika 14. *Syrphus ribesii*, izvor : http://www.gwydir.demon.co.uk/

Slika 15. *Eupeodes corollae*, izvor : http://www.entomart.be/

5. Uholaža, štriga ili škarica (*Forticula auricularia L.)*

Uholaža (slika 16,17.) pripada redu kožaša (*Dermaptera).* Tijelo je malo i spljošteno i prilično izduženo, 10-16 mm, tamnosmeđe do crne boje, sa sjajnim hitinskim omotačem, koji sliči koži. Tijekom dana obitava u mračnim i vlažnim staništima u voćnjaku ili vrtu, te se rijetko može vidjeti, osim ako se ne potraži ispod kamenja, trule kor, lišća ili među otpacima. Aktivna je tijekom noći, kada se i hrani. Uholaža se često može naći na grožđu, plodovima jabuke, kruške, ali i u plodu breskve. Osim plodovima voća hrani se i nježnim dijelovima nekih biljaka, primjerice cvijeća i povrća. Smatraju je stoga štetnom. Ipak, hrani se i hranom životinjskog podrijetla : biljnim ušima, krvavim ušima, grinjama i jajima leptira te je zbog toga od osobite važnosti njezina prisutnost u voćnjaku i vrtu. Korisna je jer regulira brojnost štetnih kukaca. Budući da voli mračna i vlažna staništa, na stablo u vrtu ili voćnjaku možemo postaviti staništa u kojima će uholaža obitavati. To može biti : obrnuto postavljena glinena lončanica ispunjena suhim sijenom ili slamom, dio starog vatrogasnog crijeva duljine 30 cm, tkanina kružnog oblika u sredini svezana i obješena na granu. Staništa treba tako postaviti da donjim dijelom dodiruju granu voćke,radi lakšeg kretanja uholaže (slika 18.).

Slika 16. uholaža (*Forticula auricularia L.)*

izvor : http://beatrica.bloger.index.hr/

Slika 17. uholaža na jabuci

izvor : http://dobarvocar.com/

Slika 18. obrnuto postavljena glinena lončanica na grani

izvor : http://www.pijanitvor.com/

6. Zlatooka ili mrežokrilka (*Crysoperla carnea)*

Prava je ljepotica među kukcima jer ima vitko, zeleno tijelo, dva para mrežastih krila, velike, zlatne, sjajne oči i duga ticala (slika 19,20.). Odrasle jedinke hrane se peludom, nektarom i mednom rosom. Ženka zlatooke polaže do 350 jaja, koja na dugim nosačima uvijek postavi na naličje lista, najčešće u blizini kolonije biljnih uši. Iz jaja se razviju ličinke, osobito korisne u vrtu jer se hrane biljnim ušima, jajima leptira i grinja, te štitastim ušima i resičarima. Ličinka se intenzivno hrani i jača tijekom dva tjedna svog razvoja te pojede između 200 do 500 biljnih uši, 500 jaja leptira ili 12 000 jaja grinja. Obitavaju u živicama, odakle polijeću u povrtanjak ili voćnjak. Privlači ih crvena boja pa tako treba obojati kućice koje ćemo postaviti.

Slika 19. zlatooka (*Crysoperla carnea)*

izvor : http://blog.dnevnik.hr/

U proljeće se može dogoditi da nedostatna brojnost lisnih uši ugrozi opstanak zlatooka. Zbog toga u vrtu treba njegovati bilje koje pomaže opstanku zlatooke : kamilicu, stolisnik, kopar i druge cvijetne vrste koje biljne uši rado nastanjuju.

Slika 20. zlatooka (*Crysoperla carnea)*

izvor : http://www.pticica.com/

Kućicu treba izgraditi od dasaka, oblika kocke s povišenom prednjom stranom. Unutrašnjost kućice treba ispuniti slamom: pšenicom, ječmom, sijenom ili pak suhim lišćem (slika 21.). Kućica se postavlja sredinom rujna uz rub livade ili neobrađenog zemljišta.

Slika 21. Kućica za zlatooke

izvor : http://picasaweb.google.com/

7. Grabežljive stjenice

Ubrajaju se u najvažnije prirodne neprijatelje štetnika. Veći je broj korisnih nego štetnih vrsta. U našim je voćnjacima utvrđena prisutnost dvadesetak vrsta grabežljivih stjenica, a dominantne su vrste *Orius minutus L., Deaecoris lutensces Schl., Malacocoris chlorizans Pz.* Te su vrste posebno važni neprijatelji crvenog voćnog pauka.

7.1. Grabežljiva stjenica (*Orius insidiosus*)

Spada u podred *Heteroptera*, red *Hemiptera*, stjenice. Poznat i kao podmukli cvjetni kukac, najtemeljitiji je predator među resičarima. Taj kukac sposoban je očistiti veliko područje koje su okupirali nametnici, a pri pravim uvjetima može održavati to područje čistim. Osim što napada resičare, ovaj grabežljivac napada i gusjenice, jajašca različitih kukaca, te razne druge kukce poput lisnih uši, grinja, i štitastih moljaca, a crveni voćni pauk (*Panonychus ulmi*) od njega bježi glavom bez obzira. Ženke polažu preko 100 jajašaca u biljno tkivo, a čim se izlegu ličinke započinju prehranu biljnim tkivom, ali ne rade ozbiljna oštećenja na samoj biljci. Kada se ličinke razviju u svoj drugi stadij (od ukupno pet ličinačkih stadija) spremne su navaliti na meso. Oko dva tjedna provedu u ličinačkom stadiju te 3 – 4 tjedna kao odrasle jedinke. U nekoj populaciji mogu biti prisutne i ličinke i odrasli oblici, a nekad i samo ličinke. Za razliku od odraslih oblika, ličinke ne mogu letjeti. Tijekom svog razvoja mogu uništiti 100 – 200 ličinki biljnih ušiju, te 300 – 600 crvenih paukova. Odrasla jedinka dnevno može isisati i do 100 jedinki crvenih paukova. Najpovoljnija temperatura za uzgoj *Orius insidiosus* je između 16 – 29°C uz vlažnost zraka od 60 - 85%. Grabežljive stjenice imaju stadij mirovanja (hibernacije) ako je fotoperiod manji od 10 sati. Potrebna je temperatura viša od 22 °C ili fotoperiod duži od 14 sati da bi se stjenica ponovno aktivirala. Da bi se izbjegla hibernbacija potrebno je držati temperaturu (npr. u staklenicima) iznad 22°C. Druga opcija je održavati temperaturu iznad 10 °C, ali tada je potreban dodatni izvor svjetla tijekom dijela godine kada nema dovoljno sunčevog svjetla.

Slika 22. Grabežljiva stjenica, izvor : http://www.bius.hr/

Slika 23. Grabežljiva stjenica, izvor : http://leptiri.net/

7.2. *Orius minutus*

Hrani se gusjenicama, resičarima, lisnim ušima i drugim štetnicima. Za vrijeme razvoja ličinke unište 300-600 crvenih pauka, a odrasli stotinjak dnevno.

Slika 24. *Orius minutus,* izvor : http://micropics.org.uk

8. Parazitske osice

Tri najznačajnije vrste parazitskih osica za biološku kontrolu lisnih uši su ***Aphidius colemani***, ***Aphidius ervi*** (slika 26.) i ***Aphelinus abdominalis***. Ženke ovih parazitskih osica odlože svoje jaje u lisnu uš, nakon čega iz jaja izlazi ličinka osice koja se hrani unutar lisne uši. Kada završi svoj razvoj, odrasla parazitska osica izlazi iz svog uginulog domaćina kroz okrugli otvor na leđnoj strani lisne uši. Zbog parazitacije lisna uš nabubri, promijeni boju i postaje poput papira -"mumija". Ako je lisna uš parazitirana od parazitskih osica vrste *Aphidius colemani* ili *Aphidius ervi*, tada ona mijenja boju u žutosmeđu, a ako je parazitirana od vrste *Aphelinus abdominalis*, onda postaje crna. "Mumije" parazitiranih lisnih uši vrlo se lako mogu uočiti u nasadu, što omogućava procjenu uspješnosti parazitacije. Parazitske osice *Aphidius colemani* i *Aphidius ervi* vrlo su slične. Sitni su crni insekti, tankog tijela sa smeđim nogama i dugim ticalima. Dužina tijela kod vrste *Aphidius colemani* je oko 2 mm, a parazitska osica *Aphidius ervi* dvostruko je veća. Razlika u veličini je povezana s vrstama lisnih uši koje ove parazitske osice parazitiraju. Vrsta *Aphidius colemani* parazitira zelenu breskvinu lisnu uš, pamukovu lisnu uš i duhanovu lisnu uš, a parazitska osica *Aphidius ervi* parazitira vrste većih lisnih uši - mlječikinu lisnu uš i krumpirovu lisnu uš. Stoga, ovisno o vrsti lisne uši koja je prisutna u nasadu, odabire se i odgovarajuća vrsta parazitske osice za njezino biološko suzbijanje. Parazitska osica vrste *Aphelinus abdominalis* crne je boje sa žutim stražnjim dijelom tijela, dužine oko 3 mm i za razliku od prethodnih dviju vrsta ima kratke noge i ticala i slabiji je letač. Zbog toga, ženka ove osice traži lisne uši u koje će odložiti svoja jaja

hodajući po listu. Parazitska osica *Aphelinus abdominalis* kao i vrsta *Aphidius ervi* parazitira vrste većih lisnih uši (mlječikina i krumpirova lisna uš).

Slika 25. Parazitska osica

izvor : http://www.gospodarski.hr/

Slika 26. Osica ***Aphidius ervi*** napada lisnu uš

izvor : http://www.colic-trade.com/

9. Grabežljive grinje *(Phytoseiulus persimilis)*

Grabežljive grinje *(Phytoseiulus persimilis)* (slika 27.) koriste se za suzbijanje običnog crvenog pauka (*Tetranychus urticae*). Odrasli oblik pojede sedam pauka ili dvadesetak jaja dnevno. Obično se unose dvije grabežljive grinje po biljci, a na biljkama s velikim lišćem 2 grinje po listu. Ipak, najvažniji je omjer grabežljive grinje prema štetnom crvenom pauku, pa se grabežljivci trebaju unositi u samom početku napada crvenog pauka, čim se on primjeti. U voćnjake se također mogu unijeti grabežljive grinje *Typhlodromus pyri* (slika 28.) i *Kampimodromus aberrans* (slika 29.), kao neprijatelje voćnog crvenog pauka. Unošenje ove grinje je, primjerice u Austriji, dokaz i uvjet priznavanja proizvodnje jabuka "sukladno prirodi", za integrirani način proizvodnje. Grinje imaju kruškoliko tijelo i duge noge. Najčešće su bijelkaste, no mogu biti i crvenkaste i drugih boja, ovisno o hrani i drugim uvjetima.

Slika 27. Grabežljive grinje *(Phytoseiulus persimilis)*

izvor : http://www.omafra.gov.on.ca/

Slika 28. *Typhlodromus pyri*

izvor : http://www.biohelp.at/

Slika 29. *Kampimodromus aberrans*

izvor : http://www.dowagro.com/

9.1. *Typhlodromus pyri*

Odrasli oblik dug je 0,25-0,35 mm, jajolika oblika, žućkaste ili crvenkastožute boje. Ima 3-4 generacije godišnje. Vrsta se uspješno koristi za biološko suzbijanje voćnog crvenog pauka u brojnim zemljama Europe. Jedna grabežljiva grinja može dnevno uništiti dvadesetak fitofaga.

10. Zaključak :

Oko nas mnoštvo korisnih kukaca koji su jako bitni u uspostavljanju prirodne ravnoteže, te je korisno bolje upoznati svijet oko nas, kako ne bismo iz neznanja učinili veliku štetu biosustavu. Nijedan insekticid ne djeluje selektivno, pa se primjenom insekticida ubija i mnoštvo korisnih kukaca. Mnogi od tih kukaca su predatori koji će sami riješiti najezdu nametnika ako pustimo stvari nek idu svojim prirodnim tokom, dok su mnogi jako bitni oprašivači.

11. Popis literature :

Brošura - Hrvatski zavod za poljoprivrednu savjetodavnu službu, mr. Sc. Marija Ševar, dipl. ing. agr.

Maceljski M., Poljoprivredna entomologija. Zrinski, Čakovec, 2002

http://www.crofan.org/

http://www.biovrt.com/

http://www.agroklub.com/

http://www.horti-kultura.hr/

http://www.pdbistra.hr/

http://www.savjetodavna.org/

http://bayerveterina.hr/

http://kozjanski-park.si/

http://www.gospodarski.hr/

12. Sažetak :

Kukci su velika grupa člankonožaca. Postoje štetni i korisni kukci. Oko nas je mnoštvo korisnih kukaca, za koje mi ni sami ne znamo pa ih ubijamo. Često korištenje herbicida na cijeloj površini pogoduje razvoju neželjenih vrsta kukaca jer se tretiranjem uništavaju svi korisni kukci. Mnogi su predatori koji će sami riješiti najezdu nekih nametnika, to su bubamare, osolike muhe, zlatooke, grabežljive grinje i stjenice i druge. Bumbari i solitarne pčele su jako dobri oprašivači voćaka pa ih treba što više zadržavati u svome voćnjaku. Biološko suzbijanje možemo provesti na tri načina: očuvanje ili stvaranje pogodnih uvjeta autohtonim vrstama grabežljivaca (razna skloništa, vlažna mjesta itd...), uzgojem, razmnožavanjem autohtonih prirodnih neprijatelja, te unosom prirodnih neprijatelja iz njihovog prirodnog staništa.

13. Summary :

Insects are a large group of arthropods. There are harmful and beneficial insects. Around us is a lot of useful insects for which we do not know and we not intentionally kill them. Often the use of herbicides on the entire surface favors the development of unwanted insects because treatment destroys all beneficial insects. Many are predators who will rid of some pest infestation, are ladybugs, syrphid flies, predatory mites and bedbugs, and others. Bumblebees and solitary bees are very good pollinators of fruit trees, so we should hold them as much as we can in ours orchard. Biological control can be carried out in three ways: preserving or creating conditions suitable indigenous species of predators (various shelters, humid, etc. ..), cultivation, propagation of native natural enemies, and intake of natural enemies from their natural habitat.

14. Popis slika :

Slika 1 : Solitarne pčele ili pčele samice, izvor : http://www.pijanitvor.com/

Slika 2. Stanište pogodno za život solitarnih pčela, izvor : http://webcafe.net.hr/

Slika 3. Solitarna pčela *Osmia rufa,* izvor : http://www.pijanitvor.com/

Slika 4. *Osmia cornuta,* izvor : http://www.pticica.com/slike/

Slika 5. Pčela medarica (*Apis mellifera),* izvor : https://rusmirgadzo.files.wordpress.com/

Slika 6. Pletena košnica, izvor : http://www.gorazdemedina.com/

Slika 7. Košnica s pčelinjom zajednicom, izvor : http://www.pcelarstvo-nahl.com/

Slika 8. bumbar (*Bombus spp.),* izvor : http://www.borislavdopudja.net/

Slika 9. bumbar (*Bombus spp.),* izvor : http://www.radiobn.net/

Slika 10. Božja ovčica (*Coccinellidae),* izvor : http://durmitor.files.wordpress.com/

Slika 11. Božja ovčica (*Coccinellidae),* izvor : http://s2.pticica.com/

Slika 12. *Stethorus punctillum,* izvor : http://commons.wikimedia.org/

Slika 13. *Episyrphus balteatus,* izvor : http://www.biovrt.com/

Slika 14. *Syrphus ribesii,* izvor : http://www.gwydir.demon.co.uk/

Slika 15. *Eupeodes corollae,* izvor : http://www.entomart.be/

Slika 16. uholaža (*Forticula auricularia L.),* izvor : http://beatrica.bloger.index.hr/

Slika 17. uholaža na jabuci, izvor : http://dobarvocar.com/

Slika 18. obrnuto postavljena glinena lončanica na grani,izvor : http://www.pijanitvor.com/

Slika 19. zlatooka (*Crysoperla carnea),* izvor : http://blog.dnevnik.hr/

Slika 20. zlatooka (*Crysoperla carnea),* izvor : http://www.pticica.com/

Slika 21. Kućica za zlatooke, izvor : http://picasaweb.google.com/

Slika 22. Grabežljiva stjenica, izvor : http://www.bius.hr/

Slika 23. Grabežljiva stjenica, izvor : http://leptiri.net/

Slika 24. *Orius minutus,* izvor : http://micropics.org.uk

Slika 25. Parazitska osica, izvor : http://www.gospodarski.hr/

Slika 26. Osica *Aphidius ervi* napada lisna uš, izvor : http://www.colic-trade.com/

Slika 27. Grabežljive grinje *(Phytoseiulus persimilis)*, izvor : http://www.omafra.gov.on.ca/

Slika 28. *Typhlodromus pyri*, izvor : http://www.biohelp.at/

Slika 29. *Kampimodromus aberrans*, izvor : http://www.dowagro.com/

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Završni rad

KORISNI KUKCI U VOĆNJAKU

BENEFICIAL INSECTS IN THE ORCHARD

Ilonka Jakobi

Sažetak : Kukci su velika grupa člankonožaca. Postoje štetni i korisni kukci. Oko nas je mnoštvo korisnih kukaca, za koje mi ni sami ne znamo pa ih ubijamo. Često korištenje herbicida na cijeloj površini pogoduje razvoju neželjenih vrsta kukaca jer se tretiranjem uništavaju svi korisni kukci. Mnogi su predatori koji će sami riješiti najezdu nekih nametnika, to su bubamare, osolike muhe, zlatooke, grabežljive grinje i stjenice i druge. Bumbari i solitarne pčele su jako dobri oprašivači voćaka pa ih treba što više zadržavati u svome voćnjaku. Biološko suzbijanje možemo provesti na tri načina: očuvanje ili stvaranje pogodnih uvjeta autohtonim vrstama grabežljivaca (razna skloništa, vlažna mjesta itd...), uzgojem, razmnožavanjem autohtonih prirodnih neprijatelja, te unosom prirodnih neprijatelja iz njihovog prirodnog staništa.

Ključne riječi: solitarne pčele, bumbari, božje ovčice, osolike muhe, grabežljive stjenice i grinje

Abstract: Insects are a large group of arthropods. There are harmful and beneficial insects. Around us is a lot of useful insects for which we do not know and we not intentionally kill them. Often the use of herbicides on the entire surface favors the development of unwanted insects because treatment destroys all beneficial insects. Many are predators who will rid of some pest infestation, are ladybugs, syrphid flies, predatory mites and bedbugs, and others. Bumblebees and solitary bees are very good pollinators of fruit trees, so we should hold them as much as we can in ours orchard. Biological control can be carried out in three ways: preserving or creating conditions suitable indigenous species of predators (various shelters, humid, etc. ..), cultivation, propagation of native natural enemies, and intake of natural enemies from their natural habitat

Key words: solitary bees, bumblebees, ladybirds, syrphid flies, predatory bugs and mites

Datum obrane : 18.7.2013.