

## INTEGRIRANO PRAĆENJE ŠTETNIKA ULJANE REPICE U CILJU PROIZVODNJE BIODIZELA

### Sažetak

Zbog visokog sadržaja ulja (35-44 %) uljana repica je važna industrijska kultura. U posljednje vrijeme posebno je aktualna proizvodnja biodizela. Naime, u zemljama EU proizvodnja biodizela dostigla je svoj optimum, no nažalost, u RH ono malo biodizela što se proizvede, proizvedeno je iz recikliranoga ulja. U radu će biti riječi o statističkim podacima u proizvodnji uljane repice, štetnicima uljane repice i prezentaciji projekta: „Integrirano praćenje štetnika uljane repice u cilju proizvodnje biodizela,,

**Ključne riječi:** uljana repica, biodizel, integrirano praćenje štetnika.

### Uvod

U tijeku je vrijeme žetve ozime uljane repice te vrlo često u javnosti čujemo podatak o zasijanih 15.000 ha u 2007./08.godini, premda prodavači sjemena uljane repice vrlo često iznose i puno veće površine od 15.000 ha. No, koliko je zasijano u stvarnosti - morat ćemo pričekati podatke Državnoga zavoda za statistiku.

**Tablica 1. Pregled površina i prinosa ozime uljane repice od 1991.-2007. godine, prema podacima DZZS - Objava TISUP.**

|                     |                  |           |
|---------------------|------------------|-----------|
| 1991. godina        | 9.004 ha         | 2,53 t/ha |
| 1994. godina        | 13.889 ha        | 2,04 t/ha |
| 1999. godina        | 16.234 ha        | 2,01 t/ha |
| <b>2005. godina</b> | <b>20.150 ha</b> | 2,05 t/ha |
| 2006. godina        | 8.413 ha         | 2,38 t/ha |
| 2007. godina        | 13.069 ha        | 3,01 t/ha |

Prema gore navedenim podacima (Tablica 1.), pod ozimom uljanom repicom najviše je bilo zasijano 2005. godine, nakon Domovinskog rata, ali pad cijene u 2005. godini uvjetovao je drastično smanjenje površina u 2006. godini. Kako se sada nalazimo u vrijeme žetve uljane repice, u obradi podataka pokusa gotovo su svi, a pogotovo na OPG Željka Trnka postigli prinose od 3,2 t/ha - 3,8 t/ha. Iako se očekivalo i više, velika količina oborina u lipnju odrazila se na nešto niže prinose od očekivanih. U idućem periodu posebno se mora raditi s OPG-ima koja su se odlučila za sjetvu ozime uljane

<sup>1</sup> Vesna Alasić, dipl. ing. agr.. Viši stručni savjetnik za industrijsko bilje, HZPSS, ispostava Nova Gradiška

---

repice, a još uvijek nisu svladala neke osnove u tehnologiji proizvodnje kako bi povećali prinose. Tako bi pri obradi statističkih podataka prinose mogao biti daleko viši od 3,01 t/ha.

### **Najznačajniji štetnici uljane repice**

Najznačajniji štetnici koji tijekom vegetacije prate uljanu repicu te bitno reduciraju prinose jesu:

REPIČIN SJAJNIK - *Meligethes aeneus*

CRVENOGLAVI REPIČIN BUHAČ - *Psylliodes chrysocephala*

PIPA TERMINALNOG PUPA - *Ceutorhynchus picitarsis*

REPIČINA PIPA KOMUŠARICA - *Ceutorhynchus assimilis*

VELIKA REPIČINA PIPA - *Ceutorhynchus napi*

MALA REPIČINA PIPA - *Ceutorhynchus quadridens*

OSA LISTARICA - *Athalia rosae* (*A. colibri*)

KUPUSNA MUHA KOMUŠARICA - *Dasyneura brassicae*

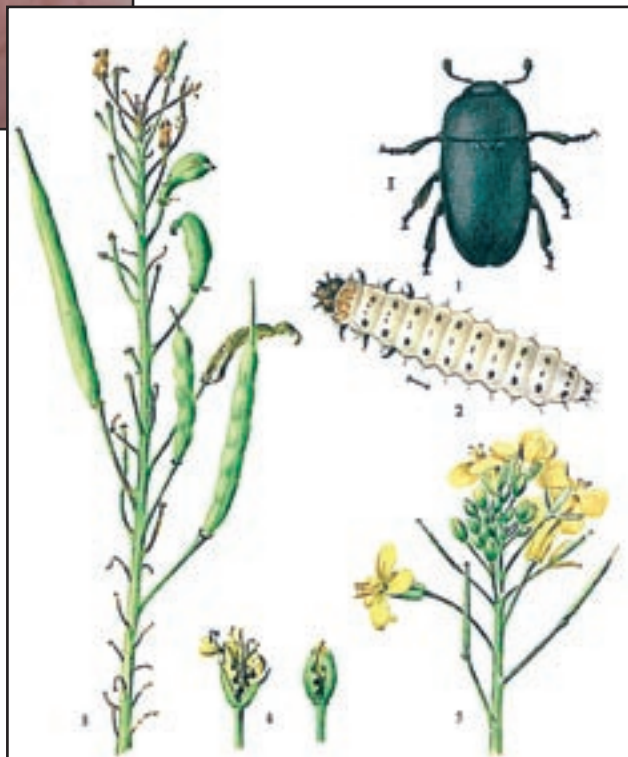
### **1. *Meligethes aeneus* - REPIČIN SJAJNIK**

OPIS ŠTETNIKA: Najvažniji je štetnik uljane repice, redovito se javlja i suzbija. Odrasli kukac je oko 2-2,5 mm dug kornjaš tamnozeleno do tamnoplave boje metalnoga sjaja. Ličinka 3,5-4 mm duga žućkasto-bijele boje s tamnim pjegama (Slika 1. i 2.). **Sjajnik ima jednu generaciju godišnje.**

BIOLOGIJA I EKOLOGIJA ŠTETNIKA: Kornjaš prezimi u zemlji na rubovima polja i šuma. Čim temperatura tla prijeđe 8 °C, a zraka 12 °C, kornjaši izlaze iz zemlje te se mogu naći na cvjetovima maslačka, a i nekih drugih biljaka. Na uljanu repicu prelaze čim se počnu formirati cvjetni pupovi. Do intenzivnog napada dolazi kada temperatura prelazi 15 °C. Prave štete hraneći se pupovima koje buše i katkada ulaze u njih i izgrizaju ih iznutra. Napadnuti pupovi se većinom ne otvaraju. Kada se cvjetovi otvore, na njima više ne dolazi do šteta jer se tada kornjaši zadovolje peludom. Kornjaši odlaze jaja u pupove, nakon 5-7 dana iz njih se razvije ličinka koja se hrani dijelovima cvijeta. Razvoj ličinke traje 20-ak dana, nakon čega se spušta u tlo gdje se kukulji. Mladi kornjaši javljaju se krajem svibnja i lipnja te se hrane cvjetovima raznih biljaka. U kolovozu odlaze na prezimljenje. Poznavanje biologije i ekologije štetnika od presudne je važnosti za signalizaciju i potrebu suzbijanja. Potreba i rok suzbijanja utvrđuju se na osnovu broja sjajnika, stadija razvoja biljke, prognoze do prve cvatnje i regeneracije svake pojedine biljke na dotičnom polju, dakle za svaku veću parcelu posebno. Na potrebu pregleda polja ukazuju žute posude, porast temperature iznad 12 °C ili početak pojave cvjetnih pupova. Kritične brojke su: od 0,8 sjajnika po terminalnom cvatu, sakrivenih pod listovima u početku formiranja cvjetnih pupova (D1), 1-1,5 sjajnika po cvatu u vrijeme dok su pupovi još nediferencirani i zbijeni (D2) i 2-3 sjajnika po cvatu u vrijeme kada su se pupovi počeli diferencirati (Slika 3.). Kada je cvatnja počela (stadij F1), naglo opada korist suzbijanja pa kada je otvoreno više od 50 % cvjetova, suzbijanje ne

donosi nikakvu korist. U posljednjih nekoliko godina suzbijanje se počelo vršiti u fazi D1 upravo zahvaljujući djelatnicima zaštite bilja, ali i ratarima HZPSS- u. Dakle, u RH se provodi u pravilu jedno suzbijanje, a u nekim zemljama EU i više tretiranja: u Poljskoj 2-3 tretiranja, u Estoniji 1-2 tretiranja, a u Njemačkoj više od 50 % poljoprivrednika provodi 3 tretiranja. Tako je u pojedinim zemljama EU već prisutna rezistentnost štetnika, a pogotovo na preparate iz skupine sintetskih piretroida. Prema podacima prof. dr. Wolfganga Buchsa s Instituta - Julius Kuhn, Federal Research Centre for Cultivated Plants, Njemačka, vrlo je važno primjenjivati i istraživati druge metode zaštite bilja u cilju suzbijanja navedenoga štetnika - naročito istraživanje pojedinih predatorskih vrsta.

**Slika 1. *Meligethes aeneus* (Vesna Alasić, 28.2.2007.)**



**Slika 2. Prikaz štetnika *Meligethes aeneus* i štete koje čini**

## 2. *Psylliodes chrysocephala* - **REPIČIN CRVENOGLAVI BUHAČ**

OPIS ŠTETNIKA: Odrasli kukac je crno-plave ili zelenkasto-plave sjajne boje, dugačak 3,2-4,5 mm. Prednji dio glave i prednje noge su hrđasto-crvene boje. Jaja su blijedo narančaste boje. Ličinka je bijela sa smeđom glavom, pokrivena finim dlačicama, s 3 para dobro vidljivih nogu. Naraste 7-8 mm.

BIOLOGIJA I EKOLOGIJA ŠTETNIKA: Odrasli buhači postaju aktivni krajem kolovoza i početkom rujna te oštećuju kotiledone i mlade listiće tek iznikle repice. Obično nakon prvoga kišnog perioda u kolovozu dolazi do jačeg napada. Već 10-15 dana nakon početka napada ženka odlaže jaja. Jaja odlažu u tlo ili pukotine tla blizu biljaka. Ovipozicija može trajati do sljedećeg proljeća, a samoj ovipoziciji pogoduje temperatura između 4 do 14 °C, dok kod nižih temperatura, ispod 2 °C, ovipozicija prestaje.

Prema nekim autorima, ženka može odložiti i do 1000 jaja. Jajima položenim u jesen, za razvoj do ličinke potrebna je suma od 160 °C (prosječne dnevne temperature oko 7 °C). Iz jaja izlaze ličinke koje se ubušuju u peteljke.

Prve se ličinke nalaze u biljkama od kraja rujna. Iz peteljki one dopiru do terminalnog pupa. Rastom biljaka neke ličinke dolaze i do viših dijelova biljaka, pa i cvata. **Ličinke čitav život provode unutar repice**, gdje ostaju i tijekom zime, a u proljeće se, kada završe svoj razvoj, spuštaju u tlo i tamo se kukulje. Krajem veljače prve kukuljice se nalaze u tlu, mladi imago već se pojavljuje u svibnju; hrane se lišćem i komuškama a da ne prave štete, ali nam simptomi njihove ishrane mogu pomoći u prognozi jesenskog napada. U tijeku ljeta su u dijapauzi. Na pojavu buhača nepovoljno djeluje hladno vrijeme ili dulji kišni ili sušni period u rujnu i listopadu. **Do najvećih šteta dolazi kada je jesen nakon nicanja**



Slika 3. Terminalni cvatni pup uljane repice (Vesna Alasić, 28.2.2007.)

**repice topla (suma temperatura preko 290 °C, računajući samo one preko 7 °C), što omogućuje da prije zime bude odložen veliki broj jaja i da ličinke uđu u zimu u kasnijem razvojnom stadiju. Povoljne su i izmjene toplog vremena preko 20 °C i kiše u to vrijeme. Najjače su napadnuti usjevi**

**u blizini prošlogodišnjeg usjeva, bez obzira na činjenicu da buhač može letjeti do 4 km.** Za agronome na terenu to je veliko upozorenje jer se uistinu moraju pratiti klimatske prilike.

**OCJENA INTENZITETA I ŠTETNOST:** Intenzitet napada utvrđuje se brojem buhača na 50 m duljine reda repice unutar polja ili hvatanjem kečerom. Kako se buhači hrane noću, svi se pregledi vrše pomoću svjetiljke ili ulovom u žute posude (Slika 4.), koje se ukopavaju u tlo 1 cm iznad zemlje. Stupanj zaraze ličinkama utvrđuje se pregledom 50 biljaka, uzetih dijagonalno u tijeku ožujka, i izražava se postotkom zaraženih biljaka s prosječnim brojem ličinki po biljci.

Danas se zaštita sjemena vrši pomoću insekticida te je vrlo važno postaviti tretirane i netretirane parcele u cilju utvrđivanja postotka šteta od buhača.

*Slika 4. Pokus  
uljane repice, 2008.  
godina, žute posude  
postavljene za  
praćenje štetnika -  
repičin sjajnik - faza  
D1 (Vesna Alasić,  
početak proljeća 2008.  
godine)*



### **3. Pipa terminalnog pupa - *Ceutorhynchus picitarsis***

**OPIS ŠTETNIKA:** Odrasla pipa (surlaš) je crne boje i brončanoga sjaja duljine 2,3 - 3,5 mm. Ličinke bjelkaste, savinuta tijela bez nogu, duge do 5 mm.

**BIOLOGIJA I EKOLOGIJA ŠTETNIKA:** Pipe se odmah pojavljuju na tek malom izniklom usjevu te izgrizaju lišće, no ne nanose veće štete. Od rujna na dalje, čak i za toplih zimskih dana, sve do ožujka odlažu jaja u udubine napravljene ispod epiderme na bazi peteljke s gornje strane lista ili u vratu korijena. Odlazu jaja pojedinačno ili u skupinama od 2-5 zajedno. U listopadu se već nalaze prve ličinke koje se razvijaju i hrane u peteljci i glavnoj žili lista, odnosno uništavaju terminalni pup. Razvoj traje do proljeća, i to sukcesivnom ovipozicijom. Poklapa se pojava ličinki tijekom jeseni, dok iz kasnije odloženih jaja ličinke izlaze tek u ožujku.

---

**BILJKE HRANITELJICE I ŠTETNOST:** najveće štete nanose ličinke tek u jesen, štete se sastoje u sprečavanju razvoja glavne stabljike, sušenju lišća i pucanju zaražene stabljike. Ocjena intenziteta i štetnost utvrđuje se brojem pipa ulovljenih u žute posude ili kečerom uz određeni broj zahvata kečerom. Vršiti se pregled 50 biljaka na parceli dijagonalno po površini i to u 3. mjesecu, a svakako prije pojave ličinki „proljetnih repičinih pipa,,.

#### **4. REPIČINA PIPA KOMUŠARICA - *Ceutorhynchus assimilis***

**OPIS ŠTETNIKA:** Tijelo pipe dugo 2,3 - 3 mm, sjajno-crne boje, pokriveno sivkastim dlačicama. Ličinke narastu do 6 mm, bjelkaste su boje sa smeđom glavom i bez nogu (apodne) (Slika 5.). Na uljanoj repici u nas zabilježene su štete oko 2,6 %, dok su u Njemačkoj štete do 17 % oštećenih komuški u kojima su izgrizene 2-3 sjemenke. Napada uljanu repicu i većinu drugih kultura i divljih krstašica. Štete nanose odrasle pipe ishranom na pupovima i komuškama te odlaganjem jaja. **Glavne štete čini ličinka**, tako da 1 ličinka ošteti 2-6 sjemenki. Izlazni otvori i grizotine imaga olakšavaju nekim gljivicama, pa i kupusnoj muhi komušarici, ulaz u komuške. Pipe se love u žute posude te se njihovim dnevnim ulovom može izraziti intenzitet pojave. Štete se određuju vizualnim pregledom generativnih organa, tj. otvaranjem 200 komuški po polju, uzetih dijagonalno, brojem zaraženih komuški, brojem nađenih ličinki u njima te brojem uništenih sjemenki.

**SUZBIJANJE:** Smatra se potrebnim ako se utvrdi 0,5-1 pipa po biljci ili 2-4 pipe po jednom zamahu kečerom. Niže se brojke odnose na ranu pojavu i slabiji razvoj biljaka. Prilikom suzbijanja repičinog sjajnika uništava se i dio pipa koje se ranije pojave.

#### **5. i 6. PROLJETNE PIPE ULJANE REPICE:**

##### **VELIKA REPIČINA PIPA - *Ceutorhynchus napi***

##### **MALA REPIČINA PIPA - *Ceutorhynchus quadridens***

**OPIS ŠTETNIKA:** **Velika repičina pipa** duga je 3-4 mm, a mala repičina pipa 2,5-3,5 mm. Sive su boje tijela. Velika repičina pipa ima crne noge, dok su tarsusi i tibije male repičine pipe (kao i pipe terminalnog pupa) hrđe boje (Slika 6.). Ličinke tih vrsta su bjelkaste boje, savinuta tijela, smeđe boje glave, apodne, dakle bez nogu.

Ličinke velike repičine pipe narastu do 7 mm, a male pipe do 5 mm. Ličinke velike repičine pipe čine veće štete od ličinki male repičine pipe. Već kod 40 % zaraženih biljaka velikom pipom, zabilježen je gubitak prinosa i do 20 %. Smatra se da takve štete mogu nanijeti 6-12 ličinki po m<sup>2</sup>.

**BIOLOGIJA I EKOLOGIJA:** Odrasli oblici prezime ispod lišća te izlaze iz tla vrlo rano, čim temperatura pređe 9-10 °C. Velika pipa leti iznad 9 °C, a mala iznad 12 °C. Čim

dolete na repicu, počinje ishrana grizući rubove listova, te žile na naličju i peteljku lista. Ovipozicija počinje obično 10-12 dana nakon izlaska odraslih pipa s mjesta prezimljenja. Nakon 5-8 dana izlaze ličinke koje buše hodnike u stabljici krećući se prema gore ili dolje u peteljkama i žilama listova.

Razvoj ličinke traje 30-40 dana, nakon čega se spuštaju u tlo i kukulje. Odrasli oblici ostaju u tlu gdje prezime (velika repina pipa), a mala pipa javlja se krajem lipnja te odlazi na prezimljenje. Na veći napad u proljeće utječe vlažno vrijeme.

**Glavne štete čine ličinke.** Ličinke velike pipe nanose znatno veće štete te već nakon 24 h nakon ovipozicije biljke reagiraju histološkim promjenama, a kasnije dolazi do usporavanja razvoja biljke iznad napadnutog mjesta, deformacije stabljike koja se savija i postaje spiralna oblika.

SUZBIJANJE VELIKE REPIČINE PIPE - Potrebno je izvršiti kada se u lovnoj posudi (žutoj) u više uzastopnih dana ulovi od 10-20 pipa na dan ili se utvrdi više od 1 pipe na 5 biljaka. Proljetne repičine pipe suzbijaju se zajedno s primjenom insekticida protiv repičinog sjajnika, pogotovo kod ranih rokova primjene (stadij D1 i D2)

### **7. REPIČINA OSA LISTARICA - *Athalia rosae* (A. colibri)**

OPIS ŠTETNIKA: Odrasla osa ima zdepasto tijelo žuto-narančaste boje dugo 6-8 mm te 2 para opnenastih krila (slika 6.). Leti tromo i lako se zamjećuje. Ličinke su crnosive boje: tamnije na leđima, a svjetlije na truhu. Mlade ličinke su zelenkaste boje, imaju 11 pari nogu, mekana su tijela, narastu do 20 mm. Zbog sličnosti s gusjenicama nazvane su pagusjenice. Repičina osa listarica može nanijeti totalne štete uljanoj repici te je postala redovit štetnik koji treba obavezno suzbijati.

BIOLOGIJA I EKOLOGIJA ŠTETNIKA - ima 2-3 generacije godišnje. Vrlo rijetko, gotovo iznimno, štete nanosi proljetna generacija, i to na jaroj gorušici ili drugim kupusnjačama. **Redovitim štetnikom smatra se jesenska generacija.** Ose ljetne generacije lete u rujnu - tada se masovno koncentriraju na usjeve uljane repice, na koja odlažu jaja, pojedinačno ili na rubovima lista. Jedna osica odloži 50-300 jaja, a nakon 6-12 dana izlaze pagusjenice koje se hrane lišćem. Proždrljivost naglo raste sa svakim novim stadijem razvoja pagusjenice. Razvoj pagusjenice traje 12-20 dana. Najveće štete u nas nastaju u listopadu. Odrasle pagusjenice odlaze na tlo na prezimljenje.

Do najvećih šteta dolazi kada je u rujnu i listopadu toplo i suho vrijeme. Hladno i vlažno vrijeme može potpuno spriječiti pojavu štetnika. Naročito treba istaknuti pojavu šteta jer dok gusjenice prvih stadija prave jedva zamjetne štete, one odraslije su vrlo proždrljive. Proždrljivost pagusjenica raste geometrijskom progresijom. Njihova težina udvostručuje se svakih 1-1,5 dana. Za 24 h poždere jedna pagusjenica dvostruku težinu hrane od težine tijela na početku toga perioda.

---

Međutim 75 % sve hrane uzmu pagusjenice u zadnja 3 dana svoga razvoja.

**OCJENA INTENZITETA NAPADA I ŠTETNOST:** Utvrđuje se broj osa u žutoj lovnoj posudi ili ulovljenih kečerom ili se vizualno procjenjuje broj osa na m<sup>2</sup> izgriženog usjeva. Broj pagusjenica ocjenjuje se detaljnim pregledom 50-100 biljaka na svakoj parceli. Pregled počinje tjedan dana nakon masovnog leta ose i ponavlja se svaka 3 dana do tjedan dana nakon završetka leta.

Znak za suzbijanje daje se čim se po biljci uljane repice ujesen nađe 0,5 pagusjenica, odnosno 50 pagusjenica m<sup>2</sup>. Suzbijanje se provodi dok su pagusjenice 10 mm, a svakako prije nego počine veće štete.

### **8. KUPUSNA MUHA KOMUŠARICA - *Dasyneura brassicae***

**OPIS ŠTETNIKA:** Duga 1-1,5 mm pa se teško identificira. Jaja su crvenkaste boje 0,3 mm duga. Ličinka je mliječno-bijele boje, izdužena oblika, bez vidljive glave, bez nogu naraste do 2 mm (slika 5.).

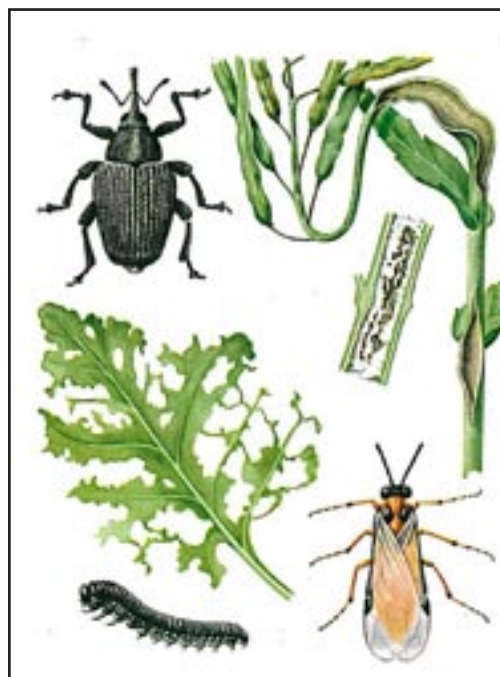
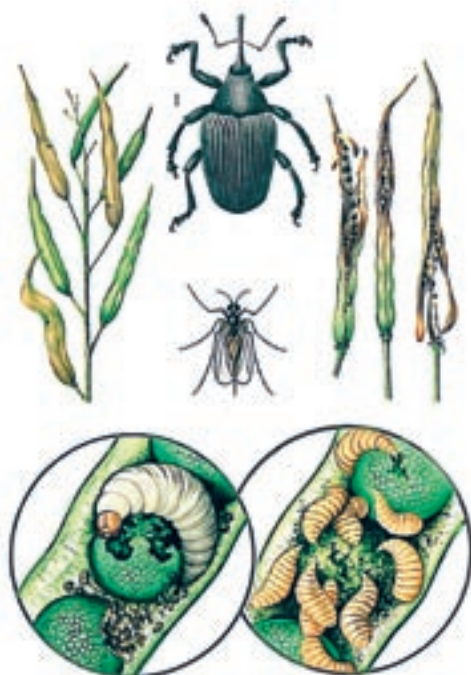
**BIOLOGIJA I EKOLOGIJA:** Ličinka prezimi u tlu gdje se kukulji. Početkom cvatnje uljane repice izlijeću prve muhe kada temperatura pređe 13 °C. Izlijetanje s mjesta prezimljenja traje i do 30 dana. Ženke odlažu jaja u skupinama od 8-10, u svaku komušku. U jednu komušku može biti odloženo 140 jaja. Jedna ženka odlaže jaja i do 60 dana, ličinke se hrane na unutrašnjoj stjenci komuške, a ne sjemenkama. Komuške žute, zatim posmeđe, suše se i pucaju te sjemenke ispadaju. Do tih posljedica dolazi već 14 dana nakon odlaganja jaja. Ličinke padaju na tlo u koje se zavlače, kukulje i daju muhe nove generacije koje žive slično muhama prve generacije. Štetnik ima 3-4 generacije, štetniku pogoduje toplo i suho vrijeme za vrijeme perioda leta i ovipozicije. Intenzitet pojave muha podvrgnut je velikim oscilacijama.

Pregled biljaka treba početi za vrijeme formiranja prvih komuški, brojnost se izražava po biljci ili po m<sup>2</sup>. Šteta se ocjenjuje postotkom zaraženih komuški i postotkom raspucalih komuški na osnovi pregleda 200 komuški.

**SUZBIJANJE:** Potrebno izvršiti kada se po jednoj biljci nađe 1 ženka ili 20 ženki po m<sup>2</sup> ili se u 10 zamaha kečerom ulove 2 muhe. Ako se u 5 pregleda nađe svaki puta 0,2 muhe po biljci, smatra se da je dosegnuta kritična brojka budući da se zbog kratkog života muhe uvijek radi o drugoj jedinki. Zbog doleta muhe sa strane i znatno jače zaraze rubova može se suzbijanje provesti samo na rubovima parcele do 50 m dubine.



*Slika 5. a) Ceutorhynchus assimilis, imago (gore u sredini); štete (lijevo), štete koje čini ličinka (dolje lijevo)  
b) Dasyneura brassicae, imago (sredina), štete (desno), štete koje čini ličinka (dolje desno)*



*Slika 6. a) Ceutorhynchus napi, imago (gore lijevo), štete koje čini (gore desno)  
b) Athalia rosae, imago (dolje lijevo), štete koje čini na listu (dolje lijevo), ličinka (dolje lijevo)*

### **Integrirano praćenje štetnika uljane repice za potrebe proizvodnje biodizela**

U N. Gradiški 23.4.2008. godine održana je radionica na temu "INTEGRIRANO PRAĆENJE ŠTETNIKA ULJANE REPICE ZA POTREBE PROIZVODNJE BIODIZELA". To je u protekle dvije godine bio znanstveni projekt. Nosilac projekta bio je Agronomski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Zavod za zoologiju. Pokusi su bili postavljeni na različitim lokalitetima (Slika 7. i 8.), a u praćenje pokusa aktivno su bili uključeni neki savjetnici ratarstva i zaštite bilja HZPSS. Upravo stoga je i održana radionica, najprije savjetnicima radne skupine za biodizel HZPS, ratarima i zaštitarima iste, te svim kolegama koji ugovaraju proizvodnju uljane repice. Predavači na radionici bili su: prof. dr. Wolfgang Buch s Julius Kuhn Instituta, Federal Research for Cultivated Plants, Institut for Plant Protection in Field Crops and Grassland, mr. sc. Siniša Jelovčan, Zavod za zoologiju, Agronomski fakultet, Zagreb, Vesna Alasić, dipl.

ing. agr., viši stručni savjetnik za industrijsko bilje HZPSS, ispostava Nova Gradiška (slika 9.). Mr. sc. Siniša Jelovčan sumirao je rezultate istraživanja u 2006./07. godini te prikupljene rezultate do travnja 2008. godine. Prof. Wolfgang osvrnuo se na biologiju i životne cikluse štetnika uljane repice, posebno repičinog sjajnika *Meligethes aeneus* te na životni ciklus pojedinih predatorskih vrsta koje služe u suzbijanju sjajnika.

Istaknuo je da u rodu *Meligethes*, osim vrste *Meligethes aeneus*, na ozimoj uljanoj repici ima još 9 vrsta te je pokazao područja u Njemačkoj gdje su pojedine vrste zastupljene. Isto tako, interesantno je bilo pratiti pokuse koji se provode kod njihovih poljoprivrednika s usijavanjem ogrštice po rubovima usjeva uljane repice jer ogrštica prije dolazi u cvatnju te se sjajnik na njoj prije javlja (Slika 10. i 11.). Na predavanju prezentiran je čitav niz novih dostignuća i sve ono što je novo treba prihvatiti i primijeniti u praksi.

**Slika 7. Pokus, uljana repica u cvatnji**  
(Vesna Alasić)



**Slika 8. Pokus na lokaciji Dragalić**  
(Vesna Alasić, 11.4.2008.)



**Slika 9. PREZENTACIJA PROJEKTA:**  
**“INTEGRIRANO PRAĆENJE ŠTETNIKA**  
**ULJANE REPICE“ - NOVA GRADIŠKA**  
(Vesna Alasić, 23.4.2008.)

### **Zaključak**

Da bi se ostvarili ciljevi selekcije te da bi se pravilno iskoristio genetski potencijal rodosti pojedinih sorata i hibrida, trebamo se pridržavati svih agrotehničkih operacija. Naročitu pozornost moramo obratiti na količinu sjemena u sjetvi - bitno kod hibrida,



Slika 10. i 11. Ogrštica u cvatnji (Vesna Alasić, 2.3.2007.)

gnojidbi. Osim praćenja i pravilnog i pravovremenog suzbijanja štetnika, posebnu pozornost treba posvetiti suzbijanju bolesti i korova.

### Literatura

*Grupa autora (1983.)* Priručnik izvještajne i prognozne službe zaštite poljoprivrednih kultura. Savez društava za zaštitu bilja Jugoslavije. Beograd, 682 + 16 pp.

### Surveying study

## INTEGRATED PESTS MONITORING OF OILSEED RAPE IN MEANS OF BIODIESEL MANUFACTURE

### Summary

*Because of its high oil content (35 - 44 %) oilseed rape is an important industrial culture. Recently, biodiesel manufacture is especially active. In fact, in the countries of the EU, manufacture of biodiesel has reached its optimum, but sadly, in Republic of Croatia that small amount of biodiesel that is manufactured is obtained from recycled oil. This paper writes about the statistic data in manufacture of oilseed rape, pests of oilseed rape and about presentation of the project: "Integrated monitoring of oilseed rape pests in means of biodiesel manufacture".*

**Key words:** *oilseed rape, biodiesel, integrated pests monitoring.*