

# Integrisana kontrola štetočina za maline

**Barbara H. Łabanowska,  
Małgorzata Tartanus  
Istraživački institut za hortikulturu  
Skierniewice, Poljska  
e-mail: [Barbara.Labanowska@inhort.pl](mailto:Barbara.Labanowska@inhort.pl)  
e-mail: [Malgorzata.Tartanus@inhort.pl](mailto:Malgorzata.Tartanus@inhort.pl)**

**InHort**  
SKIERNIEWICE 



# Integrirana zaštita (IZ)



- **Integrirana zaštita je obavezna od 1/1/2014.**
- **Osnovna pravila:**
  - **Upotreba metoda koje su sigurne za okoliš i korisne vrste (uglavnom nehemijske metode) i upotreba hemijskih metoda samo kada je to potrebno.**
  - **Izbor polja koje je slobodno od štetočina tla i bez korova.**
  - **Sadnja samo zdravog rasadničkog materijala/ biljaka na kojima nema štetočina, koje certifikovani rasadnici proizvode i prodaju (matične zasade visoke kvalitete).**
  - **Sistematski pregledi zasada su potrebni za određivanje prisustva i veličine populacije štetočina i vremena kontrole.**
  - **Također provjerite prisustvo korisne faune**



# Nehemijske metode i korisna fauna za smanjenje štetočina

Predatorske grinje (Phytoseiidae) se preporučuju za kontrolu paukovih grinja i eriofidne grinje



Phytoseiidae



*Tetranychus urticae*



*Neotetranychus rubi*



*Phyllocoptes gracilis*

# Nehemijske metode i korisna fauna za smanjenje štetočina

Larve of Chrysopidae (zeleni mrežokrilac), larve and bube bubamara, predatorske bube sa Anthocoridae, Syrphidae, uholade i druge su vrlo aktivne u smanjenju afida



**Aphididae**

# Nehemijske metode i korisna fauna za smanjenje štetočina

Predatorske Ichneumonidae, Trichogramma su vrlo aktivne u smanjenju savijača lista



**Tortricidae**

# Nehemijske metode i korisna fauna za smanjenje štetočina

Entomopatogenične nematode za kontrolu *Otiorhynchus* larve i bijele larve.



*Melolontha melolontha*



Elateridae



*Otiorhynchus sulcatus*

# Nehemijske metode i korisna fauna za smanjenje štetočina

Uvođenje predatorskih grinja (Phytoseiidae)



*Tetranychus urticae*



*Neotetranychus rubi*



*Phyllocoptes gracilis*

# Nehemijske metode i korisna fauna za smanjenje štetočina

Biološki proizvodi: sadrže bakterije (npr. *Bacillus thuringiensis*) ili biogenkog porijekla (npr. Spinosad).



**Tortricidae**



# Nehemijske metode i korisna fauna za smanjenje štetočina

Nehemijski proizvodi, kao što su polisaharidi - Afik, jedinjenja silicijuma - Siltac EC, camelina ulje - Emular '940 EC se može koristiti za kontrolu paukovih grinja.



**Tetranychidae**



**Aphididae**



**Eriophyoidea**

# Monitoring

Za potrebe praćenja štetočina može se koristiti sljedeća oprema:

- **Zamke sa feromonima** (delta ili tunelske zamke)

npr. for savijače, staklokrilce, mušice lista i stabljike, *Byturus tomentosus*, *Phyllopertha horticola*



Savijači



*Resseliella  
theobaldi*



*Byturus tomentosus*



*Phyllopertha horticola*

# Monitoring

- **ljepljive zamke**

Bijele: *Anthonomus rubi*, *B. tomentosus*,



Žute: tripsa



*Anthonomus rubi*



*Byturus tomentosus*



Tripsa

# Monitoring

- **zamke sa mamcem** - *Drosophila suzukii*



*Drosophila suzukii*

# Monitoring

- **Stresanje insekata sa cvijetova u široku posudu**  
npr. *Anthonomus rubi*, Otiiorhynchidae, *Lygus rugulipennis*



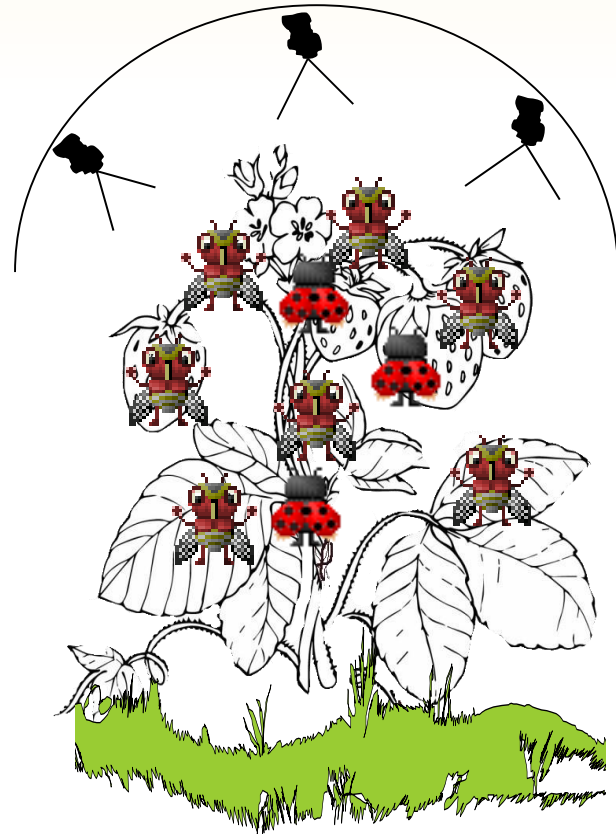
# Monitoring

- **Povećalo ili binokularni mikroskop:** paukove grinje, *Phyllocoptes gracilis* – grinja lista i pupoljka maline, lisne uši



# Integrirana zaštita (IZ)

Jedan od najvažnijih elemenata ovog sistema je praćenje u cilju **utvrđivanja prisutnosti i potreba za kontrolom štetočina, tačog datuma tretmana i pravilnog izbora mjera zaštite**



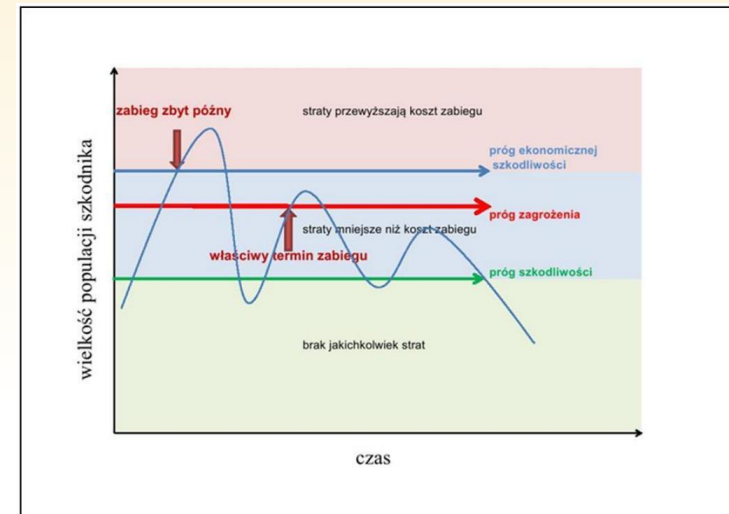
# Racionalna zaštita bilja

- Minimalni rezidualni aktivni sastojci u voću.
- Tretmani u rano proljeće - manji rizik da aktivni sastojci ostanu u voću.
- Maksimalno smanjenje štetočina prije i neposredno nakon pune cvatnje maline i nakon branja plodova.
- Formule sa dužim povlačenjem se preporučuju primijeniti ranije u sezoni i sa kraćim periodom čekanja - bliže berbi.
- Neki proizvodi - aktivne supstance, mogu se koristiti samo 1 ili 2 puta u sezoni (vidjeti etiketu).
- Prije prskanja, apsolutno je potrebno provjeriti aktuelnu etiketu proizvoda.



# Nivo praga

Prag rizika određuje broj štetočina koje su opasnost za rast, te je nakon postizanja ili prelaska tog nivoa, potrebno provesti kontrolni tretman.



Potreba za kontrolom štetočina se određuje na osnovu rezultata inspekcije plantaže.

Za najvažnije štetočine nivo praga je utvrđen i široko dostupan uzgajateljima voća.

## Važne štetočine za malinu

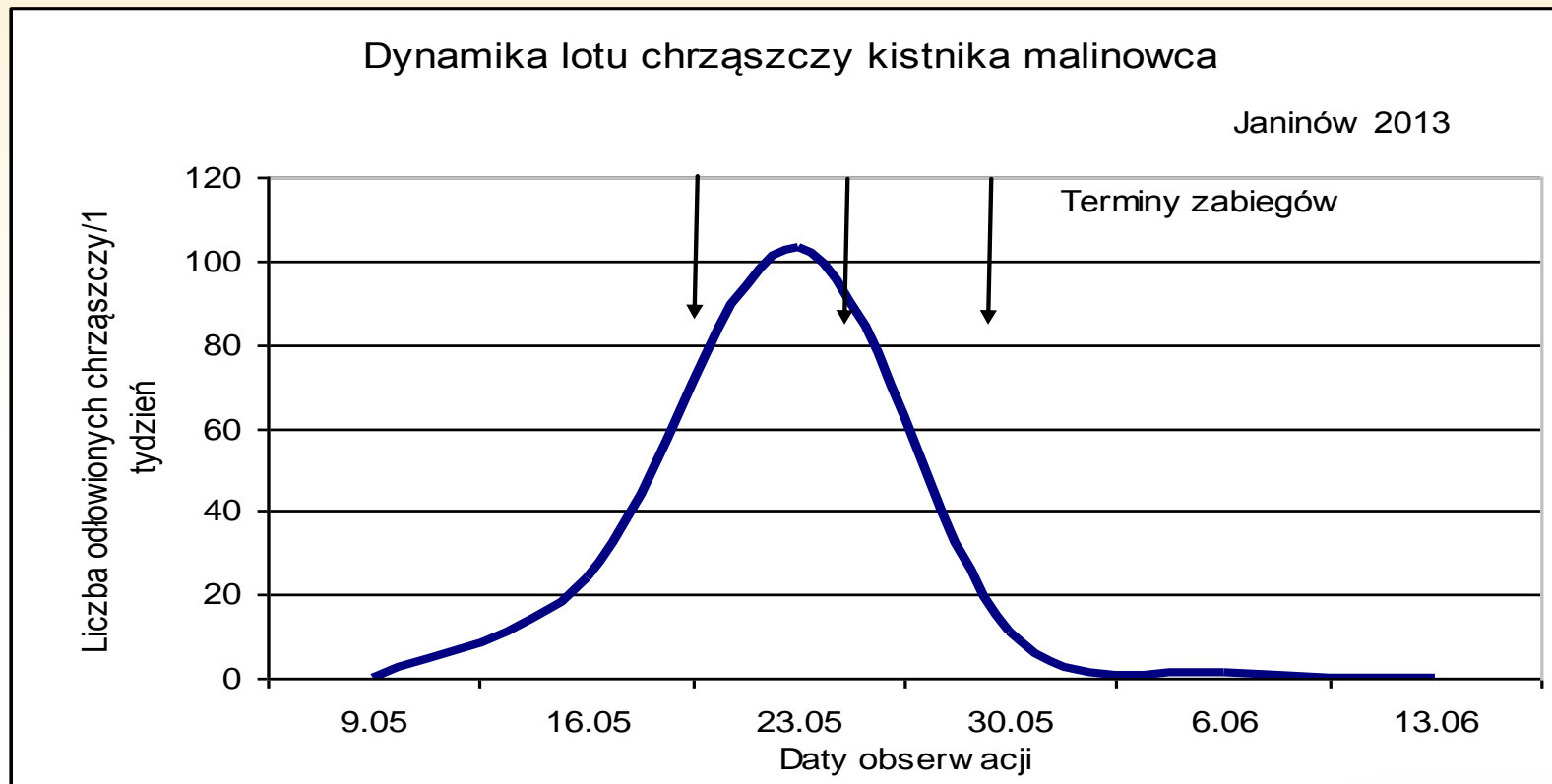


# Malinin pupar - *Byturus tomentosus*

- **Vrlo važna štetočina**
- U proljeće bube uništavaju listove, uništavanju cvjetove, a posljedica toga je smanjenje prinosa
- **Larve se hrane u plodovima, uništavaju tkivo, prinosi se ne mogu koristiti (diskvalifikacija prinosa)**



# *Byturus tomentosus* – monitoring, feromonske zamke



# Malinin pupar - *Byturus tomentosus*

## Nivo praga - 1 buba / 200 cvjetova

Prema Poljskom standardu PN-R-75 532 (1996):

- Za Extra izbor – NITI JEDAN plod ne može biti oštećen
- Za izbor 1. klase – maksimalno 2% oštećenih plodova je dozvoljeno

## Hemijska kontrola

Prije cvjetanja, nakon punog cvata: **tiacloprid**,  
**acetamiprid**

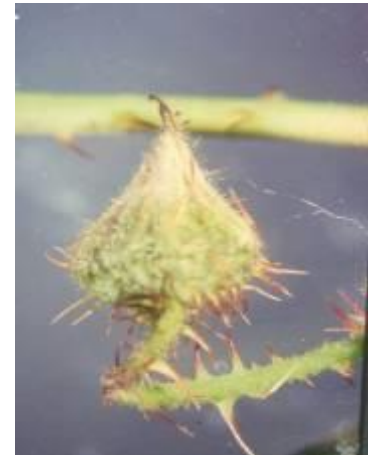


# *Anthonomus rubi* – Malinin cvjetar

## Važna štetočina

Buba može uništiti do 30% pupoljaka, uzrokovati smanjenje prinosa

Oštećeni pupoljci uvenu i otpadnu. Larva se hrani u pupoljku.



# *Anthonomus rubi* – Malinin cvjetar

Nivo praga - 2 bube / 200 cvatova

**Hemijska kontrola:**

Zajedno sa ***Byturus tomentosus***

Prije cvatnje – **tiacloprid, acetamiprid**



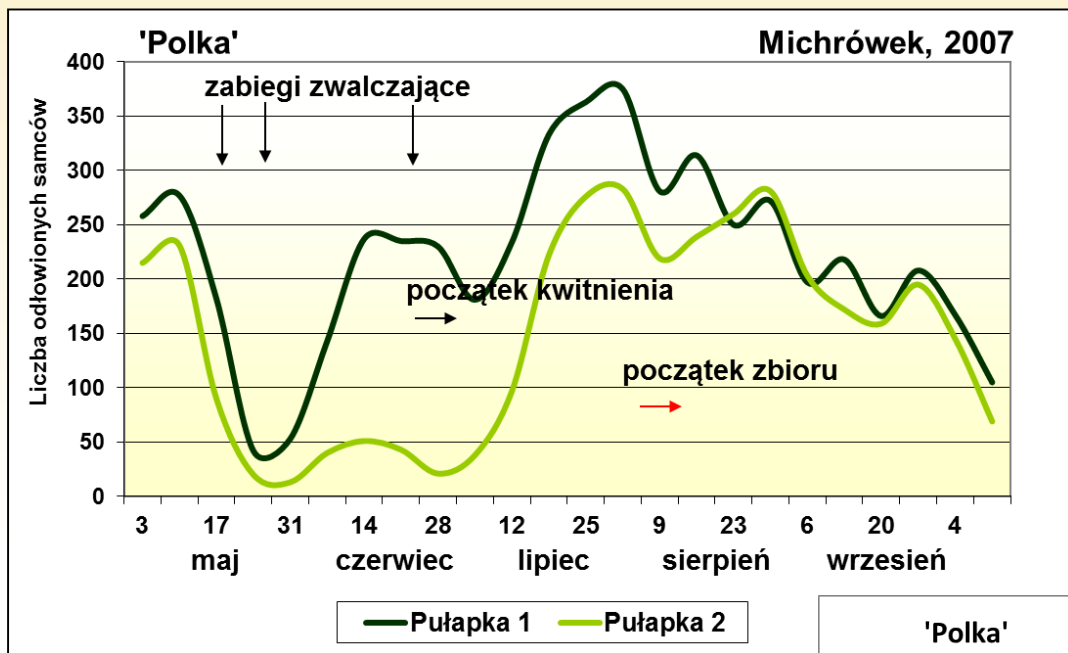
# *Resseliella theobaldi* – Malinina mušica

- **Vrlo važna štetočina** za sve kulture koje se uzgajaju
- Larve se hrane ispod kore izdanaka, uništavaju ih  
Gubitak u prinosu je proporcionaln broju oštećenih izdanaka





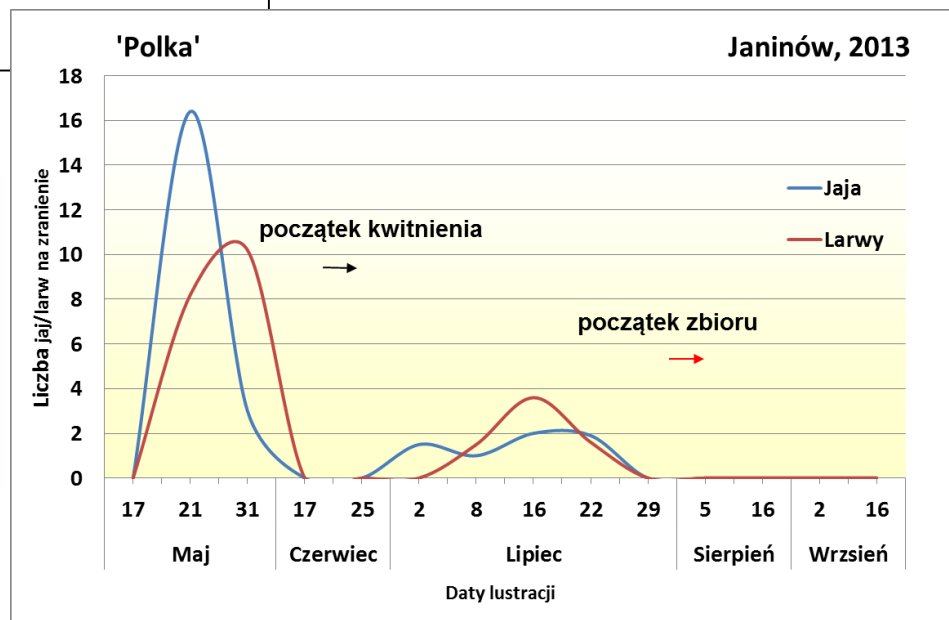
# Resseliella theobaldi – monitoring, feromoni



Odrasle na feromonskiej zamci



Oštećenja na izdancima



# *Resseliella theobaldi* – Malinina mušica

Nivo praga > 5% oštećenih izdanaka

## Hemijska kontrola

Prije cvjetanja, nakon punog cvata, nakon berbe  
(samo cv. plodovi na izdancima starim 2 godine):

**tiaclopid, acetamiprid, deltametrin**



# *Lasioptera rubi* - Kupinnina mušica galica

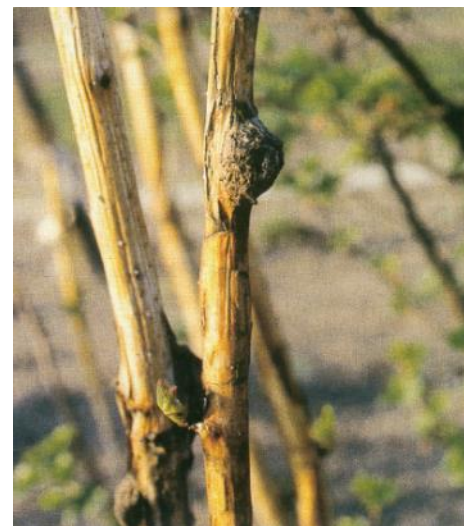
**Lokalno važna štetočina**

**Nivo praga - >5% oštećenih izdanaka**

Kontrola – rezanje i paljenje stabljika sa oštećenim mjestima - nakon berbe plodova i tokom zime ili u rano proljeće, prije početka leta odraslih štetočina

**Hemijska kontrola:**

nema registrovanih  
insekticida



# *Pennisetia hylaeiformis* – Malinin staklokrilac

Lokalno važna štetočina

Nivo praga - >5% oštećeni izdanci

Hemijska kontrola u julu, nakon berbe

(samo na cv. Plodovima na izdancima  
starim 2 godine):

**tiacloprid, acetamiprid**



# *Phyllocoptes gracilis* – Eriofidna grinja lista maline

- **Vrlo važna štetočina**
- Eriofid se hrani na donjoj strani lista, uzrokuje svijetlo zelenu – žućkastu diskoloraciju na listovima
- **Vektor virusa** (RLBV) - virus zamrljanosti maline brzo se širi na zdrave plantaže



# *Phyllocoptes gracilis* – Eriofidna grinja lista maline

**Nivo praga: prisustvo i samo jedne erioidne grinje**

**Hemijska kontrola:**

**Sumpor u rano proljeće ili u jesen**

(opadanje lišća)

**'Glen Ample' – kontrola nakon berbe**



'Glen Ample'



# *Tetranychus urticae* – obični paučinar

## *Neotetranychus rubi* – paučna grinja

- **Vrlo važne štetočine**
- Prezimljene ženke (0.5 mm). Štetočina se hrani sa donje strane lista.
- Sisanje soka ćelija uzrokuje diskoloraciju i uvenulost listova ili čak izdanaka.
- *T. urticae* pravi delikatnu paučinu, što je čini teškom za kontrolu



***Tetranychus urticae* – obični paučinar**  
***Neotetranychus rubi* – paučna grinja**

**Nivo praga:**

**Prije i nakon cvjetanja – > 2 štetočine/list**

**Nakon berbe – > 5 štetočina/list**

**Na sorti plodova na jednogodišnjim izdancima - > 1 štetočina/list**

**Hemijska kontrola:**

**fenpiroksimat** – (jednom u sezoni), **spirodiclofen**, **abamectin**





# Biljne uši

*Amphorophora idaei* – velika malinina vaš

*Aphis idaei* – mala malinina vaš

*Sitobion fragariae* – lisna vaš

**Vrlo važne štetočine, vektor virusa bolesti**

Siše sokove ćelije, oštećuje i

uzrokuje deformacije listova, vrhova izdanaka,

cvati.



# Biljne uši na malini

**Nivo praga - 5 % oštećeni izdanci**

## **Hemijska kontrola:**

prije cvjetanja, nakon punog cvjetanja,  
nakon berbe, nakon otkrivanja biljnih  
**thiacloprid, acetamiprida** (max. dva  
puta u sezoni), deltametrin



# *Thrips fuscipennis* – Ružin trips

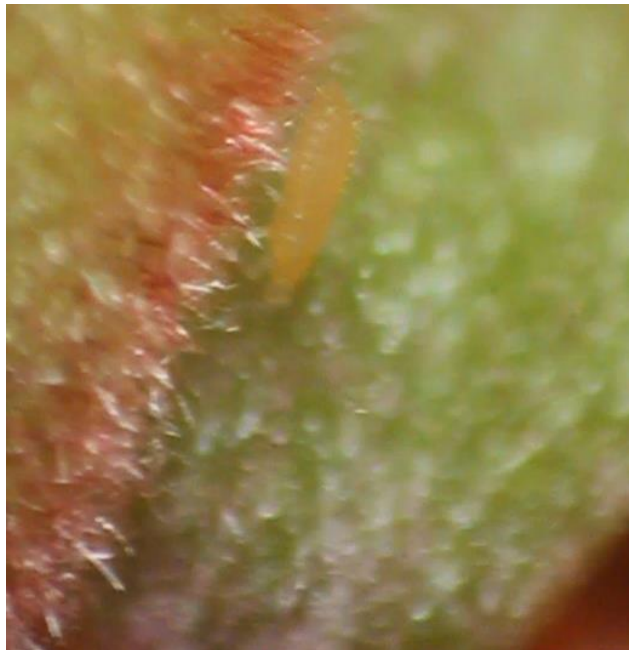
## Lokalna štetočina, kadkad vrlo važna

Na malinama se najčešće javlja u maju, hrani se uglavnom na cvjetovima, oštećujući ih. Ponekad se hrani prodovima, pogotovo u ljetnim mjesecima.

## Hemijska kontrola:

Trips se limitira tokom kontrole za *A. rubi* i *B. tomentosus* i biljne vaši.

## spinosad



# Savijači - Tortricidae

## Lokalno vrlo važne štetočine

U proljeće gusjenice mogu uništiti vrhove izdanaka, savijati lišće i plesti svilenu nit oko njih (one se hrane i učauriti unutra), smanjuju intenzitet rasta ili zaustavljaju rast potpuno, te smanjuju plodove. Savijači lista mogu oštetiti pupoljke i cvat.



# Savijači - Tortricidae

## Nivo praga:

20 oštećenih izdanaka / 200 izdanaka (10% oštećenih izdanaka)



## **Hemijska kontrola:**

prije cvjetanja ili kasnije, nakon otkrivenih larva, prije nego što saviju lišće

**acetamiprid** (max. dva puta u sezoni)



# Štetočine tla

Kontrola tla prije sadnje na prisustvo štetočina rođenih u tlu, npr. bijele larve, žičnjaci, Otiorhynchus larve. Bijele larve oštećuju mlade biljke mnogih vrsta: jagode, trešnje, jabuke, maline, borovnice.



# Štetočine tla

Nivo praga - 1 bijela larva/2m<sup>2</sup>  
površine polja

**Hemijska kontrola** – nema registrovanih  
pesticida



# *Drosophila suzukii*

**Nova, invazivna vrsta** zabilježena u Poljskoj od 2014. godine.

**Monitoring:** specialne zamke mamci

Do sada larve štetocine nisu zabilježene na malinama (u plodovima)

**Hemijska kontrola: tiacloprid, deltametrin, Spinosad**





# Hemikalije dozvoljene za zaštitu maline

## Hemijski proizvodi:

***Tiacloprid:*** Calypso 480 SC;

***Acetamiprid:*** Acetamip 20 SP, Acetamip New 20 SP, Acetamipryd 20 SP, Miros 20 SP, Mospilan 20 SP, Stonkat 20 SP (2x tokom sezone);

***Fenpiroksmat:*** Ortus 05 SC (1x tokom sezone);

***Spirodiclofen:*** Envidor 240 SC

***Abamectin:*** Acaramik 018 EC

***Deltametrin:*** Patriot 100 EC

***Spinosad:*** SpinTor 240 SC

## Nehemijski proizvodi:

***silikonska jedinjenja:*** Siltac EC,

***camelina ulje:*** Emulpar '940 EC,

***polisaharidi:*** Afik.

# *Acalitus essigi* – Malinin pupar



## **Vrlo važna štetočina kupina**

Eriofoid se hrani lišćem, pupoljcima, cvjetovima i plodovima kupina.

Uzrokuju gubitak boje lišća, plodovi ne sazrijevaju: ostaju crveni i tvrdi

**Hemijska kontrola - Nema registrovanih proizvoda**  
**Sumpor u rano proljeće** ili u jesen (opadanje lišća)



**Hvala Vam na pažnji**



**InHort**  
SKIERNIEWICE

