

FEROMONI, FEROMONSKE KLOPKE I OBOJENE LEPLJIVE PLOČE



Andermatt Biocontrol AG

- Andermatt Biocontrol je švajcarska firma specijalizovana za proizvodnju i distribuciju proizvoda za kontrolu i praćenje štetnih insekata u poljoprivrednoj proizvodnji
- Andermatt Biocontrol proizvodi:
 1. REBELL - lepljive obojene ploče
 2. SUSBIN - Plastične klopke
 3. PHERO NORM – feromonski mamci

Proizvodi su razvijeni 90-ih godina od strane Swiss Federal Research Station Agroscope Changins-Wädenswil (ACW).

2003 ACW je prenela prava distribucije ovih proizvoda širom sveta na Andermatt Biocontrol AG Nevertheless. ACW i dalje učestvuje u procesu proizvodnje sa obezbeđivanjem specifičnih boja svake nove proizvodnje.



REBELL lepljive ploče

Specifičnost ovih ploča je njihova karakteristična i posebno proizvedena **boja**, koja je veoma privlačna za štetne insekte, ali ne i za ostale insekte (posebno ne za korisne).



Prednosti REBELL lepljivih ploča

- privlačnost ciljanih stetočina na određenu boju;
- lepak koji se koristi kod ovih ploča je veoma lepljiv i traje u toku dužeg vremenskog perioda, čak i u ekstremnim vremenskim uslovima (ploče kod kojih je lepak rasprskan nije više lepljiv);
- Izrađene su od veoma jakog polipropilena koji ih štiti od deformacije;
- sadrže UV-filter koji štiti boju u dužem vremenskom periodu da ne izbledi;
- ploče se mogu očistiti i ponovo koristiti za sledeću sezonu (lepak se može nabaviti odvojeno)
- ploče se proizvode u centru za hendikepirane osobe (BSZ Einsiedeln), što predstavlja značajan socialni element.



Vrste lepljivih ploča

- **REBELL GIALLO**
 - **REBELL BLUE**
- **REBELL BIANCO**
- **REBELL ORANGE**
 - **REBELL ROSSO**
- **REBELL AMARILLO**



Rebell giallo –žute ploče

Primena - protiv bele leptiraste vaši (Trialeurodes vaporariorum), lisnog minera (Liriomyza sp i druge Agromyzidae) i šampinjonske mušice (Sciaridae) u plastenicima. Koriste se za praćenje koncentracije štetočina, uspeh pesticida/ili uspeh antagonista.



- **Pozicioniranje** - u cilju da se zadrži konstantno stanje ploče, koliko je moguće, potrebno je da uvek budu pozicionirane sa istom ekspozicijom, na primer sever-jug, fiksirane pomoću žice ili ih treba postaviti na neko postolje. Udaljenost od useva ne sme da prelazi 10 cm.
- **Koncentracija ploča** - 1 ploča na 50 m² obradjene površine. Posle nekoliko nedelja, broj ploča može biti smanjen u zavisnosti od ulova, i produžiti sa postavljanjem ploča samo na mestima gde je broj štetočina još uvek visok. Gustina ne bi trebala da bude manja od 1 ploče na 250m².



Rebell blue – plave ploče

Primena - za trips u plastenicima (zapadno cvetni trips, *Frankliniella occidentalis*, trips luka, *Thrips tabaci*) i kod praziluka i luka na polju. Za praćenje koncentracije štetočina, uspeh pesticida i korišćenje antagonista.



- **Pozicioniranje** - ploče mogu biti postavljene na štap ili montirane horizontalno ili vertikalno na nekom postolju. Rastojanje od vrha biljke ne sme biti veće od 10cm.
- **Koncentracija ploča** - 1 ploča na 50 m² obradjene površine. Posle nekoliko nedelja, broj ploča može biti smanjen u zavisnosti od ulova, i produžiti sa postavljanjem ploča samo na mestima gde je broj još uvek visok. Gustina ne bi trebala da bude manja od 1 ploče na 250m².



Rebell bianco – bele ploče

Lisne ose veoma privlače bele površine, koje ne reflektiraju ultravioletne zrake. Ove bele površine se smatraju kao „super cvet”. Bele ploče su se takodje pokazale veoma atraktivne i za malininu bubu.



Prepoznavanje zarobljenih insekata

Lisne ose se lako mogu prepoznati. One imaju 2 para membranoznih krila, kompaktno sjajno telo i u odnosu na druge ose, pčele i mrave -nemaju suženje na dnu trbuha.



Malinina buba (*Byturus tomentosus*) je proizvedeno-ovalnog oblika oko 4-5 mm dužine. Sitno dlakave bube su na početku leta svetlo braon, a kasnije tamno braon do crne boje. Druge bube slične veličine i forme teško da će biti uhvaćene.



Kontrola leta lisnih osa

Postavljanje i kontrola ploča

- Dva elemenata su umetnuta jedan u drugi i pričvršćeni sa komadom žice za horizontalne grane.
- Vreme: nedelju dana pre početka cvetanja do jedne nedelje posle početka cvetanja.
- Pozicioniranje: u voćnjaku, na spoljne ivice stabla pri vrhu (ukoliko je moguće na južnoj strani) i obavezno podesiti ravno.
- Ukrštene bele ploče moraju biti udaljene 30m do 50m jedna od druge.
- Kontrola: minimum jednom nedeljno.



Tumačenje ulova

Let lisnih osa se prati pomoću ukrštenih belih ploča. Ove ploče se mogu koristiti za procenu potencijalnog rizika od polaganja jaja. Nivo tolerancije (nivo ispod koga nema značajne ekonomske štete) je:

- *Jabukina lisna osa*: kod osetljive sorte (npr Ajdared) 20-30 štetočina po ploči, a kod otpornih sorti (npr Zlatni delišes) 40-50 štetočina po ploči
- *Šljiva/ plod šljive, šljivina osa*: 80-100 štetočina po ploči (obe vrste zajedno *H. Flava*, *H. minuta*).



Kontrola leta malinine bube

Postavljanje i kontrola ploča

- Dva elementa su umetnuta jedan u drugi i pričvršćena sa komadom žice za horizontalnu žicu.
- Vreme postavljanja: sredina aprila do početka berbe.
- Pozicioniranje: prvo u visini od 0,5 m - 1 m, a kasnije između 1 m - 1,5m.
- Kontrola: minimum jednom nedeljno.



Tumačenje ulova

Pomoću belih ploča se može pratiti let (napad i otpornost). Oblast studije pokazuje određeni odnos između brojeva uhvaćenih i intenziteta napada.

Let počinje početkom cvetanja. Nivo tolerancije se kreće između 5 i 10 štetočina po ploči.

Čišćenje i ponovno korišćenje ploča

Ploče mogu biti ponovo korišćene nakon odstranjivanja lepka i insekata sa benzinom. Lepak se može nabaviti posebno.



Rebell orange - narandžaste ploče -



Primena: Kontrola mrkvine muve (*Psila rosae*)

Postavljanje ploča na terenu

Ploča se mora postaviti vertikalno iznad lišća (mrkve, celera, peršuna, paštrnaka). Ovo se postiže pomoću 80cm duge drvene motke sa pričvrćenom spojnicom. Može se koristiti i metalna šipka zajedno sa spojnicom kao što je prikazano na slici.



- Najmanje 2 ploče treba postaviti blizu ivice terena koji se graniči sa ogradom , drvećem ili “zaštitnim usevom” (kukuruz, krompir, itd).
- Ploče treba redovno menjati, minimum jednom nedeljno.
- U godinama sa prosečnim temperaturama prezimljavajuća prva generacija može se očekivati da leti tokom maja i juna, a druga generacija u avgustu i septembru.



Kontrola uhvaćenih insekata

Mrkvina muva na ploči se može prepoznati na osnovu sledećih karakteristika:

veličina - 5mm, žuta glava sa crvenim očima, crni grudni koš i trbuh, žute noge, prozračna krila. U slučaju poteškoće ploče mogu biti umotane u čist plastični ili celofanski list i tako se može poslati stručnjaku koji će označiti mrkvinu muvu direktno na listu.



Prag oštećenja na osnovu uhvaćenih mrkvinih muva

Ne treba očekivati ekonomske štete na mrkvi:

- kada koristimo granulisane insekticide protiv larvi:
1 muva po ploči na dan
- kada koristimo Pyrethroide protiv muva: 1 muva na ploči nedeljno
- Pošto se ozbiljna oštećenja nisu pojavila u prve 4 nedelje, zaštitini tretman useva nije potreban u vremenskom periodu od 4 nedelje pre berbe.



REBELL Rosso – crvene ploče



Biologija malog voćnog potkornjaka (*Xyleborus dispar*)

Let ženke malog voćnog potkornjaka počinje u martu/aprilu, čim dnevne temperature dostignu 18 C, i traje 3-6 nedelja, u zavisnosti od vremenskih uslova. Ženka buši u listopadno drvo(šuma), voćna stabla ili vinove loze i kreira ulaznu i silaznu galeriju legla. Sistem legla jedne ženke može dati utočište za 40 larvi u razvoju. Do kraja leta, ova sledeća generacija mužjaka (2mm dugačka, bez krila) i ženke (3,5mm dugačka) buba su potpuno odrasle. Bube ostaju u dijapauzi do sledećeg proleća a zatim se pare u galeriji. Ubrzo nakon toga mužjaci umiru, dok ženke izlaze u roju da bi nasle novo mesto. Ove bube privlači miris pogodnih oslabljenih stabala. Doseljavanje iz šuma ili zaraženih voćnjaka je moguć i do nekoliko stotina metara.



Namena crvenih lepljivih ploča

- Za praćenje leta (predviđanja) kao sredstvo za kontrolu u voćnjacima i vinogradima.
- Pažnja: Kontrola sa pločama neće biti adekvatna za drveće i vinovu lozu sa svežim oštećenjima od mraza, jer su posebno atraktivni za ženke malog voćnog potkornjaka.

Broj potrebnih ploča

- Jedna ploča je dovoljna za praćenje leta na 0,5 do 1 ha. Kao sredstvo za kontrolu, 8 ploča je potrebno po ha.



Korišćenje ploča i klopki

- Svaka klopka se sastoji od 2 dela: perforirana boca sadrži atraktant - supstancu koja privlači insekte-(tečni mamac) i dve crvene, u krst montirane ploče presvučene sa lepkom.
- pričvrstiti je pomoću žice blizu debla na visini lica(kod vinove loze 50-100cm od zemlje)
- obesiti bocu ispod ukrštene lepljive klopke
- sipati u bocu (popuniti 1/3)



Atraktant

Aktivna supstanca (tečni mamac) je etil-alkohol, dostupan kao jeftini komercijalni razredjeni denaturisani etil alkohol 94% sa 1% toluola. Koristite 94% etil-alkohol razredjen 1:1 sa vodom. Aktivne supstance se mogu nabaviti u apotekama ili drugim specijalizovanim ustanovama.

Održavanje klopki

Kada je vreme lepo i toplo treba menjati tečni mamac 2-3 puta nedeljno, a kada je hladno, vlažno vreme treba sačekati. Gornji deo klopke treba menjati (crveni, lepljivi plastični deo) svake 2-3 nedelje u zavisnosti od broja neciljanih insekata na površini.



Održavanje klopki

Kada je vreme lepo i toplo treba menjati tečni mamac 2-3 puta nedeljno, a kada je hladno, vlažno vreme treba sačekati. Gornji deo klopke treba menjati (crveni, lepljivi plastični deo) svake 2-3 nedelje u zavisnosti od broja ne-ciljanih insekata na površini.



Kontrola i tumačenje uhvaćenih insekata

- Više od 20 malog voćnog potkornjaka/ klopka na dan (povoljni vremenski uslovi) : ne bitne štete
- Manje od 20 malog voćnog potkornjaka/ klopka na dan (povoljni vremenski uslovi) :važne su intenzivne pretrage za bušotinama na kraju maja (kraj letenja)
- U zimskom periodu spaliti zaražena stabla i vinovu lozu. Planirati mere kontrole za sledeću sezonu.
- Bušotina malog voćnog potkornjaka u prečniku je oko 2mm, u deblo ili u deblje grane, često uz finu prašinu i biljni sok isteče iz otvora. Otvor kod vinove loze može biti pokriven sa korom. Otvori bez ikakvih znakova fine prašine su od raniih godina I nisu značajne.



Zabeleške

Blizu zaražene žive ograde i šumskog drveća ploče i klopke trebaju biti postavljene na granici vinograda/voćnjaka ili direktno na živoj ogradi /šumi. S vremena na vreme, malog voćnog potkornjaka koji je manje štetan (*Xyleborus saxeseni*) možemo naći u klopkama.

Čišćenje i ponovno korišćenje ploča i klopki

Ploče i klopke treba ukloniti pre berbe. Mogu ponovo koristiti posle uklanjanja lepka i insekata pomoću benzina ili razredjivača. Svež lepak se može nabaviti posebno.

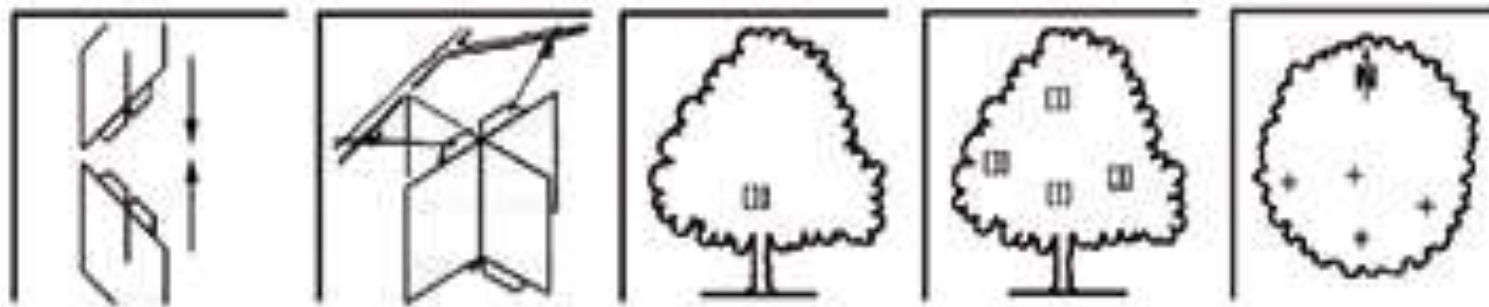


REBELL amarillo

Primena: direktna kontrola trešnjine muve (Rhagoletis cerasi) u organskoj proizvodnji trešnje i vrtovima



U zavisnosti od visine, pozicije i vremenskih uslova, ploče bi trebalo biti postavljene između 20. maja i 15. juna. Let pocinje kada prve trešnje menjaju boju od zeleno na žuto. Od 2-10 ukrstenih ploča, u zavisnosti od veličine drveta, trebalo bi postaviti od vrha ka dnu u zapadnom, južnom i istočnom delu svakog drveta. Više ploča je potrebno kada su prinosi niski.



Kontrola će biti moguća ako:

- ima dovoljno obesanih ploča,
- vreme - početak leta,
- naseljenost tršnje mušice i imigracija iz netretiranih susednih stabala nije prevelika,
- sve tršnje se beru u pravo vreme,
- kontrolne mere se ponavljaju svake godine.



Kontrola trešnjine mušice

- Sa jednim paketom ploča, obešenih na 40-80 drveća, treba doneti odluku da li treba ili ne prskati.
- U zatvorenim kulturama jedna REBELL ploča je pozicionirana na visinu lica na južnom delu svakog desetog drveta do kraja sezone sorte (početkom sezone tretman nije potreban). Kod manje homogenih zasada (visoka stabla drveća) ukrštene ploče treba obesiti na svakom petom drvetu.
- Tačno vreme: između 20.maja i 10. juna, u zavisnosti od visine, položaja i vremenskih uslova.



Sta je preostalo da se uradi?

- Pre svega, sačekajte da se boja trešnje promeni u sredini sezone. Ovo je ujedno i poslednji mogući datum za prskanje pre berbe. Sve ploče na ovim stablima moraju biti kontrolisane, izbrojiti i izracunati prosečni broj trešnjine mušice po ploči. Proveriti dobijene vrednosti sa prag vrednostima (vidi tabelu ispod). Ukoliko se izračunata vrednost nalazi unutar ili ispod štetnog praga, nisu potrebne mere predostrožnosti. Ukoliko broj štetočina prekoračuje prag mora se sprovesti prskanje.
- Isto to uraditi 10 dana kasnije sa kasnijim sortama.



Prag vrednosti za predviđanje napada trešnjine mušice

(maksimalan broj trešnjine mušice koji se toleriše po ploči za vreme prskanja, odnosno tri nedelje pre berbe)

	PRINOS		
VRSTA	VISOK	SREDNJI	NISKI
Srednjekasna sorta	2	1	0
Kasna sorta	1	0,5	0

Postavljanje ploča na stablo trešnje

- prekrstiti dva elemenata
- pričvrstiti žicom
- za predviđanje napada pozicionirati ploče na visini lica na južnoj strani na svakom 5-10 drvetu
- za kontrolu tresnjine musice (bez insekticida) postaviti 2-10 ploča po drvetu
- ploče postavljati na zapadnoj, južnoj i istočnoj strani drveta



Intervali kontrole

Dva do tri puta nedeljno treba brojati štetočine. Kada je broj štetočina veoma visok onda ploče treba zameniti. Ukoliko je broj štetočina nizak, ploča se može ostaviti za sledeću nedelju i smanjiti broj ploča potrebnih za monitoring.

Kod skupljanja ploče, one mogu biti stavljene u transparentne plastične vreće adekvatne veličine. U tom slučaju rukovanje i ispitivanje ploča je lako. Plastična vrećica treba glatko da leži na ploči da bi se olakšalo brojanje različitih štetočina.



Analiza

Ulov na svakoj individualnoj ploči u plasteniku se beleži u zapisnik, i izračunava se zbir svih ulova iz svih plastenika. Da bi se omogućila precizna kontrola gustine štetočina, ova forma nadgledanja takođe omogućava kontrolu uspeha pesticida ili nekih korišćenih antagonista.



Ciscenje i ponovno koriscenje ploča

Ploče treba ukloniti pre berbe. Ploče se mogu ponovo koristiti posle uklanjanja lepka i insekata pomocu benzina ili razredjivaca. Svez lepak se moze nabaviti posebno.

Deklaracija proizvoda

Polistirol baz pigmenata kadmijuma, oblozen sa TANGLE-TRAP lepak za insekte.



Andermatt Biocontrol AG

SUSBIN – Plastične klopke



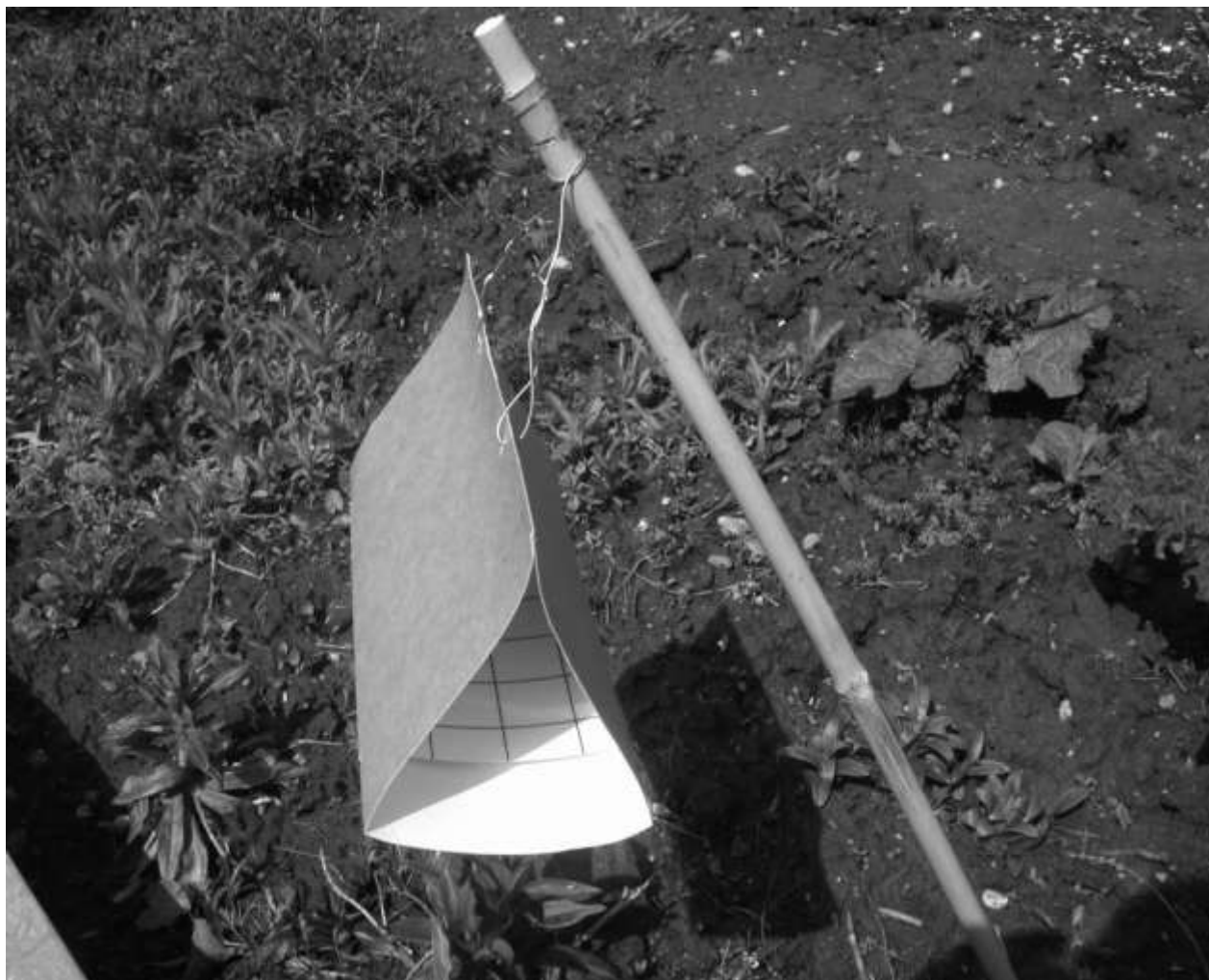
SUSBIN – Delta klopka



SUSBIN – Plastične klopke



SUSBIN – Tetra klopka



Kombinacija lepljiva ploča i feromonski mamac

(Rebell amarillo + TMA card). Koristi se za hvatanje Trešnjine muve (*Rhagoletis cerasi*)



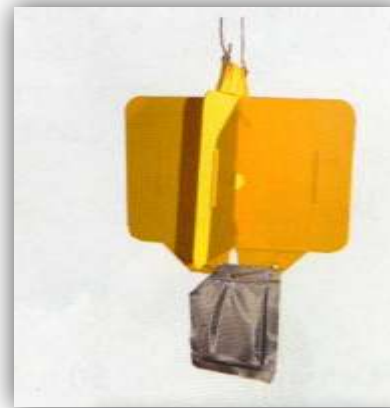
PheroNorm - feromonski mamac

PheroNorm je brend Andermatt Biocontrol AG visokog kvaliteta koji je u stvari specifičan mamac i klopka i pruža korisnicima visok nivo pouzdanosti. Pored toga može se koristiti za monitoring, kao i za masovno hvatanje štetnih insekata.



Phero norm

- Feromonski mamci mogu biti u obliku:
- Čepova-depozitora (*Cydia pomonella*)
- U obliku pločica (*Rhagoletis cerasi*)
- U tečnom obliku (*Ceratitis capitata*)



Phero norm



naziv	Tip klopke
<i>(Agrotis segetum)</i> Podgrizajuća sovica	FUNNEL (pl. Klopka)
<i>(Anarsia lineatella)</i> Breskvin moljac	DELTA
<i>(Cameraria ohridella)</i> Miner kestena	DELTA
<i>(Cydia nigricana)</i> Graškov smotavac	DELTA
<i>(Cydia pomonella)</i> Jabukin smotavac	DELTA
<i>(Diabrotica virgifera)</i> kukuruzna zlatica	PALs
<i>(Eupoecilia ambiguella)</i> žuti grozdov smotavac	DELTA
<i>(Grapholita funebrana)</i> Šljivin smotavac	DELTA
<i>(Grapholita molesta)</i> Breskvin smotavac	DELTA
<i>(Helicoverpa armigera)</i> Pamukova sovica	FUNNEL
<i>(Lobesia botrana)</i> Pepeljavi grozdov smotavac	DELTA
<i>(Lymantria dispar)</i> Gubar	FUNNEL
<i>(Mamestra brassicae)</i> Kupusna sovica	FUNNEL
<i>(Synthedon tipuliformis)</i> Staklokrilac	FUNNEL
<i>(Spodoptera exigua)</i> Sovice	FUNNEL
<i>(Spodoptera littoralis)</i> Sovice	FUNNEL