

Jauhiaisten biologinen torjunta

INTO-kurssi:
Jauhiaisten integroitu torjunta
15. ja 16.6.2006
Irene Vänninen
MTT



AGROPOLIS OY



Jauhiaisten torjuntaeliöt

Torjuntaeliö

Saalis

-
- | | |
|--|--------------------------------|
| • Loispistiäiset | • toukat |
| • Jauhiaislude <i>Macrolophus caliginosus</i> | • munat, toukat |
| • Petopunkki <i>Amblyseius swirskii</i> | • munat, 1. as-
teen toukat |
| • Sienet <i>Verticillium lecanii</i> ,
<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> | • toukat |

Jauhiaisten biotorjunnan mahdollisuudet, esimerkkejä

Onnistuu:

- joulutähti
- gerbera
- Fuchsia
- Hibiscus rosa-sinensis
- ryhmäkasvit
- Lantana camara
- Solanum pseudocapsicum
- Thunbergia alata
- Heliotropium arborescens, Achimenes (vähän jauhiaisongelmia)
- kasvitieteell.puutarhat

Haasteellisempaa:

- ruusu
- Geranium grandiflorum
- krysanteemi

biotorjuntaa haasteellisemmilla kasveilla opeteltaessa kannattaa torjua jauhaiset aluksi valikoivilla kemikaaleilla

Jauhiaisten loispistiäiset

	Encarsia formosa	Eretmocerus eremicus	Eretmocerus mundus
Ansarijauhiaisessa loisinta	++	++	-
Etelänjauhiaisessa loisinta	+	++	++
Toiminta < 20°C:ssa	++	+	+
Toiminta > 24-30 °C:ssa	+	++	++
Suosii isännän kehitysasteista	3. ja 4. toukka-aste	2. ja 3. toukka-aste	2. ja 3. toukka-aste
Loisintatapa	Sisälöinen	Munii isäntätoukan alle, loisen toukka tunkeutuu isäntään	Kuten eremicus
Ravinnonotto isännästä	Kyllä, poraa munanasettimella reiän ja imee isännän tyhjäksi. Suosii ansarijauhiaisen 2. toukka-astetta, mutta "syö" etelänjauhiaisen kaikkia nuoruusasteita	Kyllä, työntää munanasettimensa sisään jauhiaistoukan erityisaukosta (tylsä munanasetin ei läpäise ihoa)	Kuten eremicus
Munatuotannon dynamiikka	Suht. tasaista läpi elinajan	Keskittyy 1-2 ensimmäiseen vrk:een	Keskittyy 1-2 ensimmäiseen vrk:een
Erityistä huomioitavaa käytöstä	Soveltuu Eretmocerusta paremmin jauhiaiskannan pitämiseksi tasaisen alhaisena	Soveltuu Encarsiaa paremmin suureksi päässeeseen jauhiaiskannan nopeaan alentamiseen	Kuten eremicus
	Ansari- ja etelänjauhiaisten sekapopulaatioissa suosii ansarijauhiaisia, ei sovi yksinään sekapopulaatioiden biotorjuntaan	Soveltuu ansari- ja etelänjauhiaisten sekapopulaatioiden biotorjuntaan	Ei sovellu sekapopulaatioiden torjuntaan, käytettävä kahta eri kiilukaislajia
	Etelänjauhiaisen torjunnassa eremicuksen kanssa yhtä aikaa käytettynä häviää kilpailussa, mutta lämpötilaerojen takia yhteiskäyttö silti kannattaa	Etelänjauhiaisen torjunnassa Encarsian kanssa yhtä aikaa käytettynä voittaa kilpailussa, mutta lämpötilaerojen takia yhteiskäyttö silti kannattaa	

Encarsia hibiscus etelänjauhiaisen torjunnassa? Ranskasta lupaavia tuloksia kiinanruusulta 2005

Ansarijauhiaisen torjunta loiskiilukaisilla gerberalta

- ansarijauhiainen munii gerberalle 154 (15 °C), 238 (20°C) ja 207 (25°C) munaa: gerbera on jauhiaisille hyvä isäntäkasvi
- **biotorjunta onnistuu:**
 - jauhiaiskiilukaiset lisääntyvät jauhiaisia nopeammin gerberalla
 - leikkogerberan lehdillä sallitaan pieni määrä jauhiaisia
 - torjunnan onnistuminen kriittisempää ruukkugerberalla, mutta lyhyempi kasvukausi auttaa



leikkogerbera: tasapaino jauhiaisten ja kiilukaisten välillä



ruukkugerbera: kiilukaisia käytetään elävän torjunta-aineen tavoin

Ansarijauhiaisen biotorjunta leikkogerberalta jauhiaiskiilukaisilla (*Encarsia formosa*)

- tarkkailu kelta-ansoista viikoittain. Ansoja väh. 1 kpl/500 m², mieluummin 1 kpl/250 m² (saastunnan paikantaminen varmempaa)
- ennakkotorjunta: **1,5 *Encarsia formosa*/m² viikoittain**
- korjaava torjunta (jauhiaisia on havaittu kasvus-tossa): väh. **3 *Encarsia*/m² viikoittain** kunnes 80-90 % jauhiaisen koteloista on loisittu
- levitä pahimpiin jauhiaispesäkkeisiin **5-10 *Encarsia*/m²** viikottain kunnes 80-90 % koteloista loisittu (mustat kotelot)

Itävalta: yht. **45 *Encarsi-aa*/m²** TAI 37 kpl/m² +bup-rofetsiinikäsittely: riittävä torjuntatuloks (Blümel 1992)

Italia: 3-6 levitystä à 6 kpl/m² (= **18-36 kpl/m² yht.**) tuotti riittävän torjuntatuloksen, kunhan keskilämpötila yli 20°C (del Bene 1990)

Ansarijauhiaisen biotorjunta leikkogerberalta kaliforniankiilukaisilla (*Eretmocerus eremicus*)

- tarkkailu kelta-ansoista viikoittain. Ansoja väh. 1 kpl/500 m², mieluummin 1 kpl/250 m² (saastunnan paikantaminen varmempaa)
- helmi-maaliskuusta lähtien (ts. keskilämpötilan pitäisi olla 20-24 °C)
- väh. 4 perättäisenä viikkona 3 kpl/m² kunnes 80-90 % koteloista loisittu

Ansarijauhiaisen biotorjunta leikkogerberalta kalifornian ja jauhiaiskiilukaisten sekoituksella

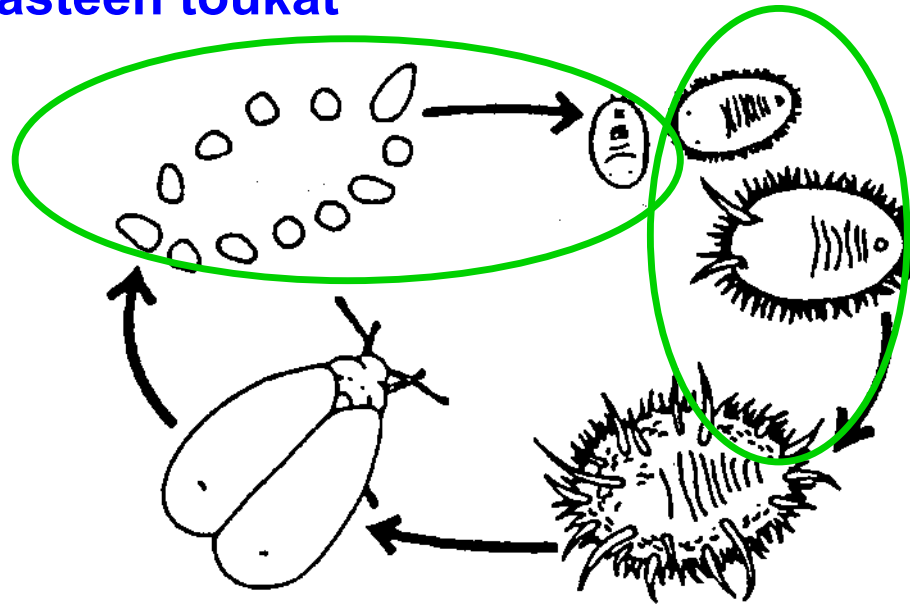
- tarkkailu kelta-ansoista viikoittain.
Ansoja väh. 1 kpl/500 m², mieluummin 1 kpl/250 m² (saastunnan paikantaminen varmempaa)
- helmi-maaliskuusta lähtien (ts. keskilämpötilan pitäisi olla väh. 20-24 °C)
- väh. 4 perättäisenä viikkona 3-4 kpl/m² kunnes 80-90 % koteloista loisittu

ohjeet www.biobest.be

Amblyseius swirskii –petopunkki täydentävänä torjuntaeliönä:

Lisää torjuntaeliöiden yhdistelyä:

Amblyseius swirskii –petopunkki:
munat ja 1. asteen toukat



**Kiilukaiset: 3.-4.
toukka-asteiden
loisinta ja ravin-
nonotto 2. asteen
toukista**

petokärpäset (Coenosia)
aikuisten saalistajina??
(luontaiset populaatiot)

Jauhiaistilannetta korjaavat valikoivat kemikaalit



Munat:

- **Admiral 7C**
- **(Vertimec 6)**
- **Pride Ultra 21**

haitallista, varoaika 1-2 viikkoa

Toukat:

- **Applaud 16**
- **Admiral 7C**
- **Pride Ultra 21**
- **(Vertimec 6)**
- **(Bioruiskute S)**
- **Saippuat**

Aikuiset:

- **Plenum 16**
- **Pride Ultra 21**
- **(Vertimec 6)**

haitallista, varoaika 5-7 vrk

Jos annat Confidoria kasteluna, pilaat viikoiksi mahdollisuutesi biotorjuntaan

Ansarijauhiaisten biotorjunta joulutähdiltä

- ohjeisto www.agropolis.fi/into Tietopankki,
IPM-ohjeistot

Ansarijauhiaisten biotorjunta joulutähdiltä

1. Taimien tarkastus: 20-50 tainta/erä, munat, toukat, aikuiset

- < 2 jauhiaista/kasvi keskimäärin → aloita suoraan biotorjunnalla
- > 2 jauhiaista/kasvi keskimäärin → korjaava käsittely valikoivalla aineella, sen jälkeen biotorjunta

2. Ansatarkkailu:

- jos ei ennakkotorjuntaa eikä taimien tarkastusta, aloita biotorjunta kun per ansa 5-10 jauhiaista
- ansoja 1 kpl/250-500 m², miel. tiheämmässä (1 kpl/2000 kasvia= 1 per 100-150 m²:n tarkkailualue)
- ajan säästämiseksi laske jauhiaiset vain yhdestä ansasta per 250-500 m², muut ansat ovat saastunnan tarkennettuun paikallistamiseen
- **kynnysarvo**: > 10 jauhiaista/ansa/vko → korjaava kemiallinen käsittely valikoivalla aineella

Ansarijauhiaisten biotorjunta joulutähdiltä

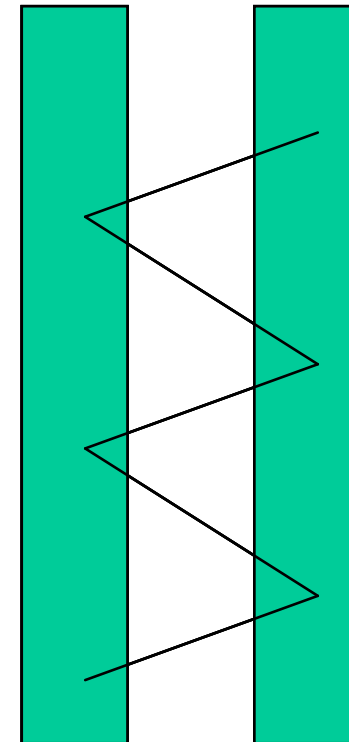
3. Kasvien tarkastus

Kasvustotarkkailu antaa tarkan kuvan kasvuston tauti- ja jauhiaistilanteesta ja auttaa kohdentamaan torjuntaa sekä valitsemaan oikeat aineet korjaavia kemiallisia käsittelyjä varten.

Tarkkailualue = noin 2000 kasvin ryhmä

Tarkasta satunnaisesti valitut kasvit kultakin tarkkailualueelta siksak-kulutusapaa noudattaen (vier. kuva). **Älä tarkasta samoja kasveja eri kerroilla!**

Jauhiaistoukkien laskemiseksi tarkasta 6 lehteä/
näytekasvi: 2 lehteä ylä-, 2 keski- ja 2 alaosasta



Ansarijauhiaisten biotorjunta joulutähdiltä

3. Kasvien tarkastus

summaa löytyneet toukat perättäisiltä kasveilta ja merkkää **kynnysarvotaulukkoon**

jokaisen kasvin jälkeen vertaa summaa kynnysarvotaulukkoon:

- jos ala- ja ylärajan välissä (rajat ml.) → jatka tarkastamista
- jos menee alle alarajan → tilanne hallinnassa, ei toimenpiteitä
- jos menee yli ylärajan → tee korjaava käsittely valikoivalla aineella

Korjaavien käsittelyjen kynnyksarvot jauhaisille joulutähdellä

Kpl tark. kasveja	Alhainen kynnyksarvo (lopputuotteessa kork. 0,1 toukkaa /lehti) ¹			Keskimääräinen kynnyksarvo (lopputuotteessa kork. 0,6 toukkaa/lehti) ²			Korkea kynnyksarvo (lopputuotteessa kork.3 toukkaa/ lehti) ³		
	Yläraja	Oma summa	Alaraja	Yläraja	Oma summa	Alaraja	Yläraja	Oma summa	Alaraja
2	0		-	3		-	15		-
4	1		-	5		-	25		-
6	1		-	7		-	34		2
8	1		-	9		-	42		6
10	2		-	11		1	50		10
12	2		-	12		2	58		14
14	2		1	14		3	66		18
16	3		1	16		4	74		22
18	3		1	17		4	81		27
20	3		1	19		5	89		31
22	3		1	20		6	96		36
24	4		1	22		7	104		40
26	4		1	23		8	111		45
28	4		1	25		9	118		50
30	4		2	27		9	125		55
35	5		2	30		12	143		67
40	6		2	34		14	161		79
45	6		3	38		16	179		91
50	7		3	41		19	196		104

Ansarijauhiaisten biotorjunta joulutähdiltä

4. Jauhiaiskiilukaisten käyttömäärät:

- **0,3-0,6 kpl/kasvi (6-12 kpl/m²) viikoittain kork. lokakuun lopulle saakka**
- aloita 0,3 kpl/kasvi, nosta 0,6:een/kasvi jos jauhiaismäärät lähtevät lievään nousuun (ei enempää kuin 10 jauhiaista per ansa)
- kemiallinen korjaava käsittely valikoivalla aineella, jos > 10 jauhiaista per ansa viikossa
- nyk. saatavana myös aikuisia jauhiaiskiilukaisia, joita voidaan käyttää korjaavina biologisina käsittelyinä, jos jauhiaismäärä lähtee nousuun

Ansarijauhiaisten biotorjunta joulutähdiltä

4. Kaliforniankiilukaisten (*Eretmocerus eremicus*) käyttömäärät:

- **3 kpl/m² viikoittain väh. 4 viikon ajan** kunnes loisittuja 80-90 % (tarkkailtava indikaattorikasveilta tai kasvustotarkkailuna)
- etelänkiilukainen toimii parhaiten kun keskilämpötila 24°C tai yli; **sopii parhaiten käytettäväksi elo-syyskuussa**
- loisii yhtä mielellään ansari- ja etelänjauhiaista

Etelänjauhiaisten biotorjunta joulutähdiltä

1. Jauhiaiskiilukaisten (*Encarsia formosa*) käyttömäärät

- **1 jauhiaiskiilukainen /kasvi** viikoittain lokakuun lopulle saakka
- kemiallinen korjaava käsittely valikoivalla aineella, jos > 10 jauhiaista per ansa viikossa
- nyk. saatavana myös aikuisia jauhiaiskiilukaisia, joita voidaan käyttää alentamaan jauhiaismääriä nopeammin
- laji tunnettava: jos ansarijauhiaisen ja etelänjauhiaisen sekapopulaatio, jauhiaiskiilukainen suosii ansarijauhiaista
- valtio korvaa myös biotorjunnan kustannukset etelänjauhiaista hävitettäessä

Etelänjauhiaisten biotorjunta joulutähdiltä

2. Etelänkiilukaisen (*Eretmocerus mundus*) käyttömäärät

- **3 kpl/m² väh. 5 viikon ajan**
- kemiallinen korjaava käsittely valikoivalla aineella, jos > 10 jauhiaista per ansa viikossa
- jauhiaislaji tunnettava: **mundus loisii vain etelänjauhiaista**
- **jos etelänjauhiaisia tulee vielä ansoihin tai löytyy kasveilta lokakuun kuluessa, siirry kemialliseen torjuntaan (valo- ja lämpöolot alkavat rajoittaa kiilukaisten toimintaa)**

Etelänjauhiaisen kemiallisesta torjunnasta oma esitelmänsä