

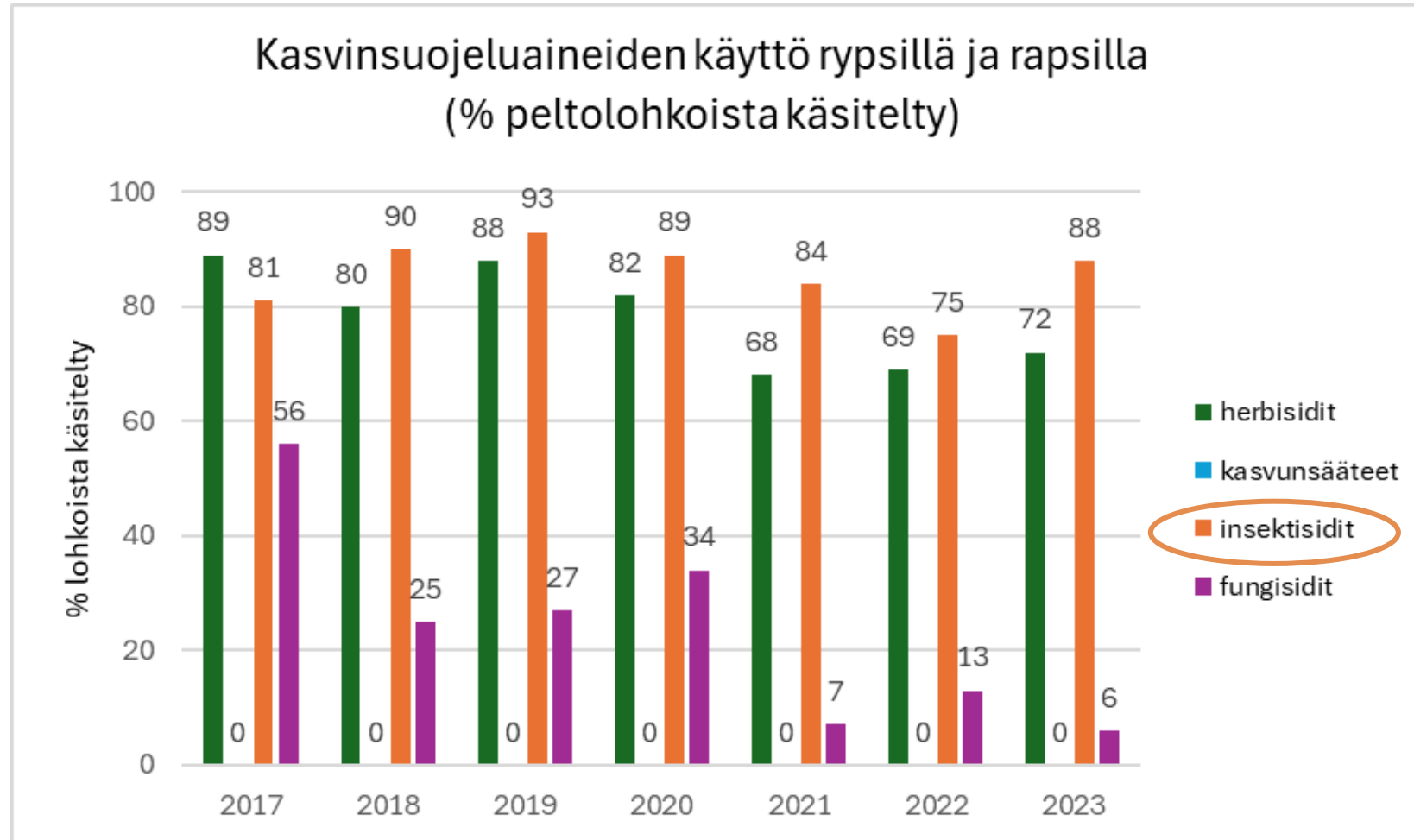
Tuholaisten torjunta öljykasvien viljelyssä kestävästi

Sari Peltonen

ProAgria Keskusten Liitto

9.4.2025

Rypsin ja rapsin tuholaistorjunnan yleisyys



Lähde: ProAgria Lohkotietopankki

Kemiallisen torjunnan vaihtoehdot ovat kaventuneet

Rypsin ja rapsin tuholaistorjunta-aineiden tilanne

Peittaus:

- **Buteo Start FS 480** poikkeuslupa saatu kevättrypsin ja -rapsin teolliseen peittaukseen kirppoja vastaan jo seitsemän vuoden ajan
 - pohjavesirajoitus
 - max. joka 5. vuosi samalle lohkolle
 - tehoaineryhmä 4D

Kasvustoruiuskutus:

A. Kirpat, (jos yli 1 kpl/sirkkataimi), luteet				
Aikainen taimiaste	Cyperkill 500 EC	sypermetriini	♦3A	0,05 l
	Decis Mega EW 50 (T)	deltametriini	♦3A	0,05-0,1 l
	Karate Zeon Hallmark Zeon	lambda-syhalotriini	♦3A	0,037 l
	Nexide CS	gamma-syhalotriini	♦3A	0,06 l
	Sumi Alpha 5 FW	esfenvaleraatti	♦3A	0,15-0,2 l

Poistuvat 9/2025 →



Rapsikuoriaisen kemialliset torjuntavaihtoehdot hupenevat

B. Rapsikuoriainen, rapsikärsäkäs, kaalikoi HUOM! Pyretroideja (3A-ryhmä) Mavrikia lukuun ottamatta ei suositella rapsikuoriaisen torjuntaan resistenssiriskin takia

Ei pyretroideja!

Ruusuke-nuppuasteella	Avaunt 150 EC	indoksakarbi	22		Varoaika 56 vrk	Poistunut 9/2022
	Cyperkill 500 EC	sypermetriini	3A	0,05 l	Varoaika 49 vrk; 3)	R
	Decis Mega EW50 (T)	deltametriini	3A	0,1-0,15 l	Varoaika 45 vrk; 3, 4)	R
	Karate Zeon Hallmark Zeon	lambda-syhalotriini	3A	0,037 l	Varoaika 14 vrk	Poistuvat 9/2025
	Kestac 50 EC (T) Fastac 50 EC (T)	alfa-sypermetriini	3A	0,2-0,4 l	Varoaika 7 vrk; 5)	R
	Nexide CS	gamma-syhalotriini	3A	0,06 l	Varoaika 28 vrk; 6)	
	Mavrik Evure Neo	tau-fluvalinaatti	3A	0,2 l	Varoaika 60 vrk; 1)	
	Mospilan	asetamipridi	4A	0,15 kg	Varoaika 45 vrk; 2)	R
	Sumi Alpha 5 FW	esfenvaleraatti	3A	0,2 l	Varoaika 42 vrk; 3)	

Poistuneet 31.7.2021

Vaihtoehtoja tuholaistorjuntaan öljykasveilla

Kemiallisen kasvinsuojelun rinnalle tarvitaan uusia ratkaisuja

Houkutuskasvit pääkasvin kanssa (seos)



Kuva: Patrik Erlund

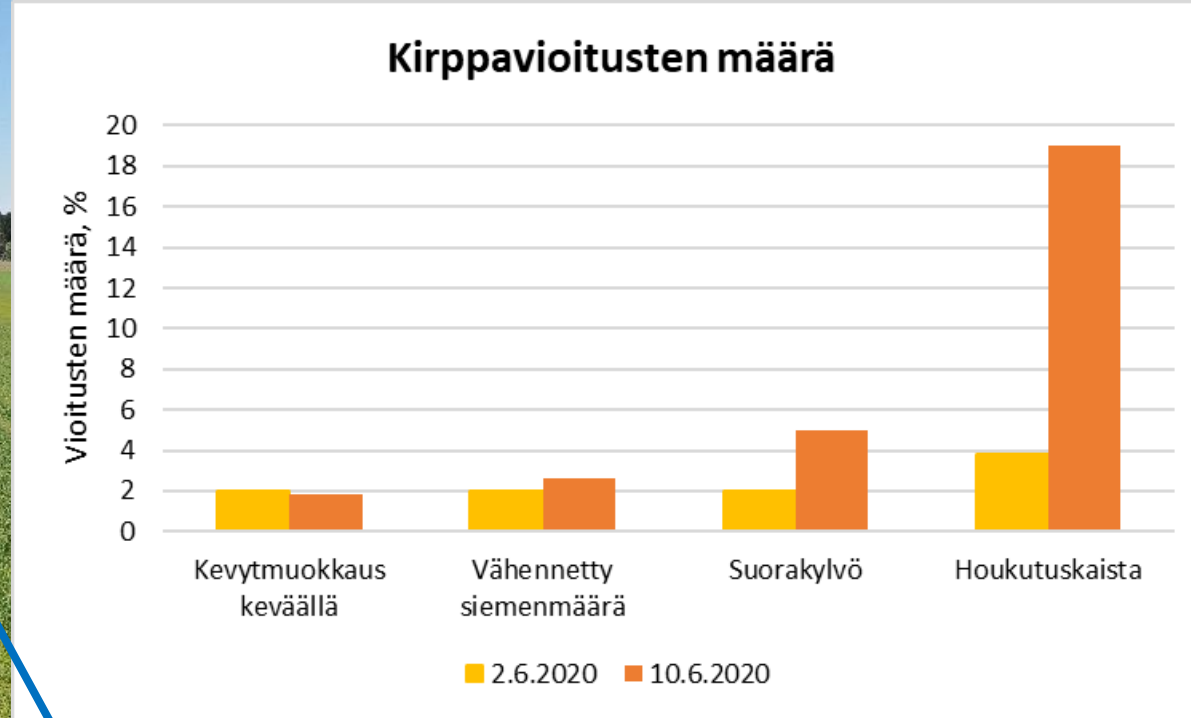


Kuva: Jussi Myyrinmaa

Rypsi houkutuskasvina
houkuttelee kirpat ja
jättää rapsin rauhaan

Houkutuskaistat tai -reunukset

Vuoden 2020-21 kokeissa:
toimiva kirpoille,
mutta teho riittämätön
rapsikuoriaispaineelle



Houkutuskaistat

Öljyretikan (kirpoille) sekä kevättrypsin (kuoriaisille) seos, tai vain kevättrypsiä.

Kevättrypsillä kylvö 1-2 vko ennen pääkasvia (kevättrypsiä), jotta taimettuminen ja kukinta ehtivät ennen pääkasvia.

Kevätrapsilla kevättrypsi houkutuskasvina, kylvö samaan aikaan, rypsi kehittyy nopeammin ja sen avulla nähdään tulossa oleva tuholaispaine.



*Rypsi houkutuskasvina rapsilohkon ympärillä
(Kuva: Rres/EcoStack)*



Kuva: Jenni Koski

Rapsikuoriaisen muita hallintakeinoja

Loispistiäisten suosiminen

Öljykasveilla olleet pellot jätetään muokkaamatta tai ainakin vältetään voimakasta muokkausta, etenkin lohkon reunaosissa

HUOM! Myös viljan kirvan/kirpantorjunnan välttäminen edellisvuonna öljykasveilla olleilta lohkoilta

Seosviljely?

Syysöljykasvien viljelyssä keväinen kirppa- ja kuoriaisongelma vähäisempi, mutta ongelmia on niilläkin.

Syys- ja kevätöljykasvien viljelyn alueellinen eriyttäminen?

Uudet tuholaishaasteet öljykasvien viljelyssä

Erja Huusela, Luke Kasvinterveys

Rypsin ja rapsin tuholaisten hallinta –webinaari 9.4.2025



Kuva: Erja Huusela

Uudet tuholaishaasteet öljykasvien viljelyssä

Esityksen sisällys

- Öljykasveilla paljon tuholaisia
- Ilmastonmuutos ja viljelyssä tapahtuvat muutokset
- Kevät- ja syysöljykasvit
- Lajistomuutoksista
- Nykyisin tärkeimmät tuholaiset
- Mahdollisia uusia tuholaisia



Kuva: Erja Huusela

Öljykasveilla tuholaisia kaikissa kasvuvaiheissa

Taimia vioittavat

- **Kirpat**
- Peltolude
- Etanat
- Rapsipistäinen

Kukintoja vioittavat

- **Rapsikuoriainen**

Lituja ja siemeniä vioittavat

- Rapsikärsäkäs
- Litusääski

Lehtiä, kukintoja ja lituja vioittavat

- **Kaalikoi**
- Piennarkaalikoisa
- Kaaliperhoset ym. perhostoukat
- Gammayökkönen

Juuria vioittavat

- Kaalikärpänen



Kuva: Tuomo Vainio



Kuvat: Erja Huusela

Vartta vioittavat ·kärsäkkäät ja rapsikirppa vielä meiltä toistaiseksi puuttuvat

Ilmastonmuutos ja viljelyssä tapahtuvat muutokset voivat muuttaa tuholaislajistoa ja tuhoriskiä

- Lajistomuutokset
 - ajallinen ja paikallinen runsaudenvaihtelu
 - vanhat, uudet, uusvanhat - tuholaistalvi suuri
 - muualla jo esiintyvät, meille levittäytyvät tuhoojat
- Yleistyvät hyönteismigraatiot
 - kaalikoi, gammayökkönen
- Sään ääri-ilmiöt
- Fenologiamuutokset
 - tuholaishuippu vs. altis kasvuvaihe
- Pidempiaikaisten muutosten ja kannanvaihteluiden arviointi hankalaa
- Syysmuotoisten öljykasvien yleistymisen muuttaa tuholaistilannetta
- Nykyiselläänkin jo ongelmia hallinnan kanssa
 - kasvinsuojeluaineiden väheneminen
 - insektisidiresistenssi
 - vaihtoehtoisten hallintakeinojen puute



Kevät- ja syysöljykasveilla erilaiset tuholaispaineet ja päätuholaiset

- Syysöljykasveilla tuholaisriski ollut pienempi, mutta tilanne voi muuttua viljelyalan kasvun ja olosuhdemuutosten myötä
- Eri päätuholaiset
- Erilaiset tarkkailu- ja torjunta-ajankohdat
- Syysöljykasveilla loppukesän ja syksyn tuholaisriskit suuremmat
- Torjuntakynnys voi vaihdella esim. rapsikuoriainen
- Myös rypsin ja rapsin alttius tuholaisille ja tuhoille voi vaihdella



Öljykasvien kasvintuhoojapaineen muutokset

- **Kasvintuhoojien esiintymiseen vaikuttavat tekijät**
 - Öljykasvien viljelyalat
 - Viljelymenetelmien muutokset
 - Ilmastonmuutos ja sään ääri-ilmiöt
 - Olosuhteet (etenkin kasvukausi)
 - Kasvintuhoojan biologia
 - Vuorovaikutukset (isäntäkasvit, pedot ja loiset)
- **Tuhojen ilmaantumiseen ja tuholaislajien merkitykseen vaikuttavat tekijät**
 - Kasvintuhoojan runsaus
 - Esiintymisajankohta
 - Viljelykasvin kasvuvaihe
 - Talvehtiminen
 - Käytettävissä olevat hallintakeinot
 - Käytetyt hallintakeinot; sekundaariset tuholaiset

**Fenologia
Synkronia**



Kuva: Erja Huusela

**Juovakirpat
(*Phyllotreta* spp.)
ongelmana
kevätljykasvien
taimivaiheessa**



Yleisimmät kirppalajit öljykasveilla

Aaltojuovakirppa *Phyllotreta undulata*

Mutkajuovakirppa *Phyllotreta striolata*

Tasajuovakirppa *Phyllotreta nemorum*

Ohrakirppa *Phyllotreta vittula*



Kornjordloppa
(*P. vittula*)



Vågrandig jordloppa
(*P. undulata*)

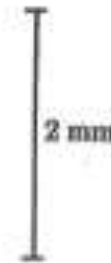


Krokrandig jordloppa
(*P. striolata*)

Tre vanligt förekommande arter av jordloppor inom släktet *Phyllotreta*.



Kuva: Eija Huusela



- kuperia mustia kovakuoriaisia, selässä keltaisia aaltojuovia
- vioittavat taimia syömällä niihin koloja ja reikiä
- moniruokaisia

SLU Faktablad om växtskydd 45 J

Kirpat kevätöljykasveilla yleisiä

- Tuhoriski suuri etenkin kuivina ja lämpiminä keväinä, jotka yleistymässä
- Tunnistettu sään ääri-ilmiöihin liittyvä tuhoeläinriski
- Peittaus vakio toimenpide tavanomaisessa viljelyssä ja torjuntaruiskutukset tarpeen pahoina kirppavuosina

Riski syysöljykasveilla ollut pieni

- Riski voi nousta myös uusilla syysöljykasveilla heinä-elokuussa lämpiminä vuosina
- Rapsikirppa *Psylliodes chrysocephala* tulevaisuudessa?



Rapsikuoriainen
Brassicogethes
aeneus
(*Meligethes aeneus*)



Rapsikuoriaiset vaikuttavat suoraan satoon

- Yleinen, säännöllisesti esiintyvä ja runsaslukuinen laajalla alueella
- **Kevätöljykasvien päätuholainen**
 - Säännöllisesti torjuttava
 - Torjuntakynnys kasvaa kasvin kehittyessä
 - Nuppuvaiheen vioitus merkittävin, koska vähentää pääverson satoa
- **Vioittaa myös syysöljykasveja lämpiminä keväinä,** jolloin ehtivät siirtyä varhain syysöljykasvipelloille
 - torjuntakynnys kevätoljykasveja suurempi
- [Rapsikuoriaisen ennakoiva hallinta -tietokortti](#)



Rapsipistiäinen öljykasveilla yleistymässä



Rapsipistiäinen

- Havaintoja runsaasti viime vuosina
- Vakiinnuttanut asemaansa öljykasvien tuholaisena
- Vioituksia etenkin syysrypsillä (myös syysrapsilla), mutta paikoin kevätöljykasveilla



Kuva: Hannes Höykälä



Kuva: Erja Huusela

Rapsipistiäinen

- Toukkien ravintokasveja öljy- ja kaalikasvien lisäksi sinapit, retikat ja ristikukkaïset rikkakasvit
- Aikuiset syövät mettä ja siitepölyä
- Kaksi sukupolvea vuodessa
- Toisen sukupolven toukat ongelmana taimettuvilla syysöljykasveilla
- Ongelmia etenkin luomusyysrypsillä
- Kasvustot palautuvat usein melko hyvin pahoistakin vioituksista
- [Rapsipistiäisen ennakoiva hallinta-tietokortti](#)



Kaalikoi

Plutella xylostella



Kuvat: Erja Huusela

Kaalikoi *Plutella xylostella*

- maailmanlaajuisesti erittäin merkittävä tuhoeläin
 - vaeltaja (>3000 km) (ennätyksellinen massavaellus 2016)
 - ei pysty kunnolla talvehtimaan Suomessa
 - vuosittaista vaihtelua paljon
 - kasvinsuojeluongelmat edellyttävät kaukokulkeumaa ulkomailta
 - tuhojen laajuus riippuu vaelluksen ajankohdasta ja vaelluksen suuruudesta
 - hyönteismigraatiot tunnistettu sään ääri-ilmiöihin liittyvä tuhoeläinriski
 - moniruokainen, ristikukkaiset viljely-, rikka- ja luonnonkasvit
 - voi olla hankala torjuttava
- todettu kestävyyttä lähes kaikkia tehoaineryhmiä vastaan



Kaalikoilla harmaanruskeat siivet, joissa vaalea aaltojuovakuvio, koko n. 1 cm



Kuvat: Erja Huusela

Kaalikoin ennätysellinen massavaellus 2016

- Varhain kasvukaudella
 - Toukokuun lopulla kaalikoin **ennätysellinen massavaellus** idästä
 - Muutamia vaelluksia jo aiemmin, myöhemmin vielä lisää
- Poikkeuksellisen suuria määriä
 - Määrät moninkertaisia edellisiin huippuvuosiin verrattuna
- Laajalle alueelle
 - käytännössä koko Suomeen
- Sääolot suosivat lisääntymistä alkukasvukaudella
- Kaalikoipaine ja tarkkailutarve jatkui pitkään



Gammayökkönen *Autographa gamma*

- Toukat aiheuttivat heinäkuussa 2018 ankaria tuhoja **etenkin härkäpavulla ja öljykasveilla**, myös herneellä, sokerijuurikkaalla, salaattilla, perunalla ja kylvövuoden kuminalla ym.
- Tuhot painottuivat Etelä- ja Kaakkois-Suomeen
- Tukes myönsi pikaisesti poikkeuslupia torjuntaan

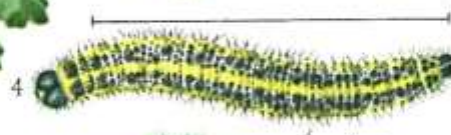
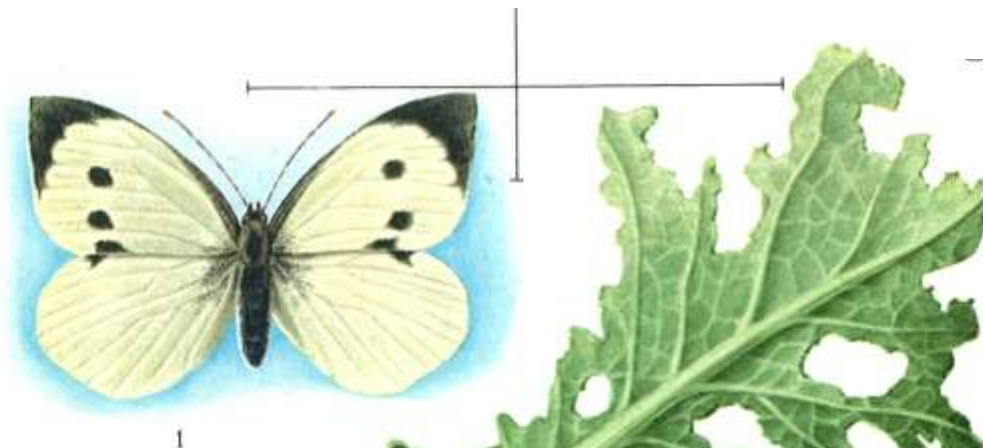
Gammayökkönen Suomessa

- yleinen vaeltajalaji
 - vaeltaa Suomeen alkukesästä
 - meillä kehittynyt sukupolvi vaeltaa Suomesta loppukesästä
 - ilmastonmuutos lisää migraatoriskiä
 - esiintyy koko Suomessa
 - suurta runsauden vaihtelua
 - Vappulan (1962) mukaan aiheuttanut tuhoja viljelykasveilla v. 1922 ja 1946
-
- moniruokainen, yli 300 isäntäkasvia; 2-sirkkaiset kasvit kelpaavat
 - pienet toukat lehden alapinnalla
 - isot toukat syövät lehtiin reikiä ja katkovat lehtiruoteja
 - kukkivat kasvustot voivat houkutella aikuisia
 - lämmin sää erityisen suosiollinen toukkien kehitykselle



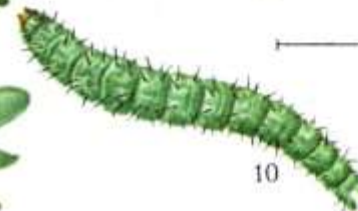
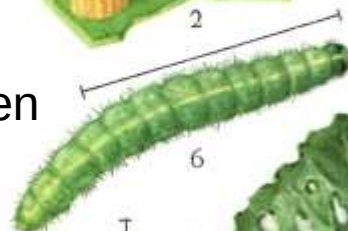
Kuvat: Erja Huusela

Kaaliperhonen



Kaaliperhonen

Naurisperhonen



Kaalikoi

Kaalikoi

Öljykasvien lituja vioittavat

Rapsikärsäkäs

Ceutorhynchus obstrictus (*C. assimilis*)

- munii lituihin, yhdessä lidussa vain yksi toukka
- jalattomat vaaleat max. 4 mm toukat, joilla ruskea pääkapseli
- toukat syövät siemeniä, aikuiset aiheuttavat nuppujen kuivumista ja litujen vähenemistä
- yksi sukupolvi vuodessa
- merkitys tavanomaisilla kevätöljykasveilla ollut vähäinen, koska tulee yleensä torjutuksi rapsikuoriaistorjunnan yhteydessä
- vioitus lisää litusääskiriskiä

Litusääski

Dasineura brassicae

- munii rapsikärsäkkään tekemien reikien kautta lituihin tyyninä lämpiminä päivinä
- yhden lidun sisällä monta toukkaa
- toukat syövät litujen sisäpintaa ja siemeniä
- vioituksen seurauksena lidut aukeavat helposti ja siemenet varisevat maahan
- talvehtii toukkana kotelokopassa maan pintakerroksessa (jopa useita vuosia)
- hyötyy syys- ja kevätöljykasvien viljelystä samalla alueella



Kuva: Erja Huusela



Öljykasvien lituja vioittavat

piennarkaalikoisa
Evergestis extimalis



kirpat
Phyllotreta spp.



Kuvat: Erja Huusela

Etanat syysöljykasveilla

- vioitusten ilmeneminen: risareunaiset, epäsäännöllisen muotoiset reiät
- limajäljet



Kuvat: Erja Huusela

- syyskylvöisillä kasveilla
 - seuranta jo etukäteen
 - märkä säkki tai laudanpala, alle lesettä
 - tarkastus mielellään aamulla
 - jos etanoita runsaasti ja olosuhteet otolliset, syyskylvöjä kannattaa välttää
 - torjuntaan ryhdyttävä heti, jos vioituksia ilmenee
 - tietyillä lohkoilla riski suurempi
 - pitkät syksyt ja leudot talvet lisäävät riskiä

Mahdollisia uusia/uusvanhoja öljykasvien tuholaisia tulevaisuudessa

Varsia vioittavat:

- Sinirypsikärsäkäs *Ceutorhynchus sulcicollis*
- Nystykärsäkäs *Ceutorhynchus pallidactylus*
- Rapsikirppa *Psylliodes chrysocephala*

Juuria vioittavat:

- Kaalikärpänen *Delia radicum*

Kirvat virusvektoreina:

- Kaalikirva *Brevicoryne brassicae* ym. kirvat & TuYV (Turnip Yellow Virus)



Kuva: Peder Waern /
Jordbruksverket: Skadegörare i jordbruksgrödor

Varsia vioittava: **Sinirypsikärsäkäs *Ceutorrhynchus sulcicollis***

- Syysöljykasveilla, toukka varren sisällä
- Ruotsissa jo ongelma vuosittain , vaikka voimakkaat tuhot harvinaisia.
- Vioitus voi lisätä kasvitautiongelmia
- Aikuinen 2-3 mm kiiltävänmusta kärsäkäs
- Aikuiset siirtyvät syysöljykasveille talvehtimaan syyskuussa
- Munii keväällä lehdelle, josta toukka porautuu lehtiruotiin ja lopulta varteen
- Vioitus ja toukat varren sisällä
- Jalattomat vaaleat max. 5 mm toukat, joilla kellertävä pääkapseli
- Voi olla samaan aikaan myös nystykärsäkkään toukkia (lajien erottaminen hankalaa)



Kuvat: Louis Vimarlund & Peder Waern /
Jordbruksverket: Skadegörare i jordbruksgrödor

Varsia vioittava:

Nystykärsäkäs *Ceutorhynchus pallidactylus* (*C. quadridens*)

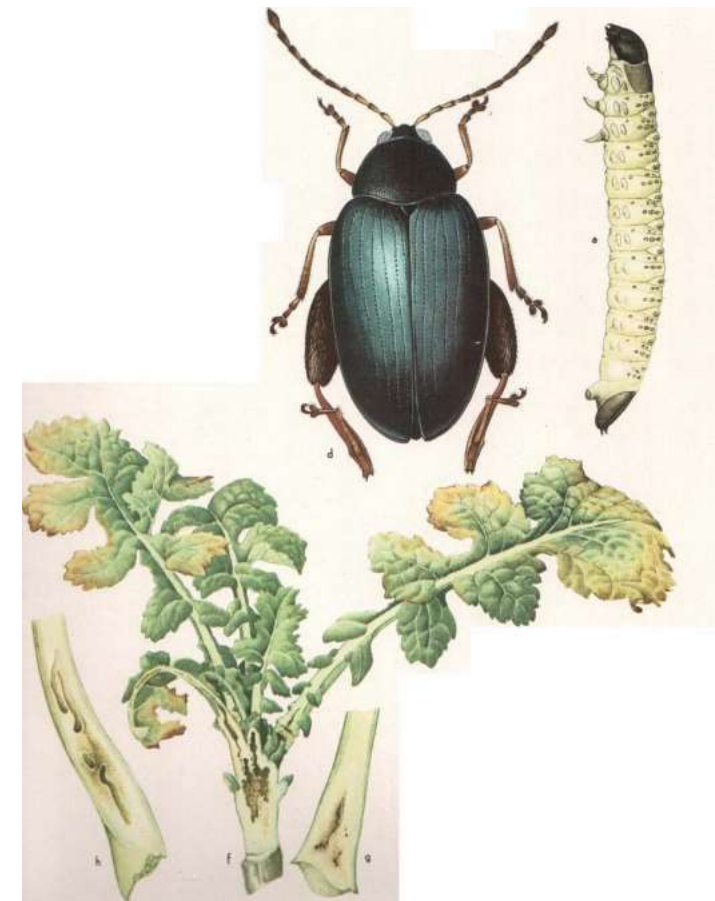
- Sekä kevät- että syysöljykasveilla, toukka varren sisällä
- Vioitus voi lisätä kasvitautiongelmia
- Aikuinen 2,5-3,5 mm ruskehtava kärsäkäs
- Aikuinen talvehtii pellon ulkopuolella
- Siirtyy pellolle sään lämmitessä munimaan
- Kuoriutunut toukka hakeutuu varren sisään
- Vioitus ja toukat varren sisällä
- Jalattomat vaaleat max. 5 mm toukat, joilla kellertävä pääkapseli
- Voi olla samaan aikaan myös sinirypsikärsäkkään toukkia (lajien erottaminen hankalaa)
- Koteloituu maahan



Varsia vioittava:

Rapsikirppa *Psylliodes chrysocephala*

- "Cabbage stem flea beetle"
- K-Euroopassa ja Ruotsissakin jo ongelma syysöljykasveilla ja muilla ristikukkaisilla
- **Aikuinen** juovakirppoja suurempi, n. 4 mm
- kiiltävän sinimusta, pää ja jalat punaruskeat
- kuoriutuu alkukesästä, mutta siirtyy kesälepoon
- aikuinen vioittaa syksyllä sirkkataimia juovakirppojen tapaan
- munii loppukesällä/syksyllä maahan syysöljykasvin viereen
- kellanvaalea max. 7 mm **toukka**, jolla tumma pää
- toukka syö lehtiruotia ja siirtyy keväällä kasvin varren sisään
- voi lisätä talvituhoa, pääverson vioitus voi tuhota kasvin



Juuria vioittava: **Kaalikärpänen *Delia radicum***

- ristikukkaisilla erityisesti kaalilla, mutta myös öljykasveilla
- kevätöljykasveilla kuivissa olosuhteissa
- lämpimät syksyt voivat lisätä riskiä syysöljykasveilla
- toukat vioittavat juuria



Miten varautua öljykasvien tuholaisiin nyt?

- Viime kasvukausi lämmin, talvi leuto ja tulossa aikainen kevät?
 - Tuholaisia aikaisemmin ja entistä runsaammin?
- Kirppariskiin kevätöljykasveilla varauduttava
 - paikalliset vaihtelut; ei ennustetta
 - talven ja alkukevään sääolot vaikuttavat
 - peitattu siemen, kylvöaika, alkukehitys & kasvuun lähtö
 - tehostettu tarkkailu heti kylvön jälkeen taimivaiheessa, jos sää lämmin ja kuiva
- Tarkkuutta rapsikuoriaisen tarkkailuun ja torjuntaan
- Huomio myös rapsipistiäiseen ja syysöljykasveihin
- Kaalikoi- ja gammayökkösmigraatiot mahdollisia
- **Kasvustojen tuhoeläintarkkailu sekä kevät- että syysöljykasveilla**
- Tietoa tuholaistilanteesta kasvukaudella:
Lukekaskas ja Kasvinterveyden ajankohtaistiedotteet



Kuvat: Erja Huusela

Kuva: Sari Himanen

Miten varautua öljykasvien tuholaisiin tulevaisuudessa?

- Varauduttava myös syksyn tuholaisriskeihin
- Kevät- ja syysmuotoisten öljykasvien viljely samalla alueella voi lisätä tuholaisriskiä
 - Rapsikärsäkäs ja litusääski
 - Luo jatkuvan vihreän sillan tuholaisille
 - Rapsipistiäinen
 - Rapsikuoriainen
 - Lisää rapsikuoriaisen insektisidiresistenssiriskiä
- **Alueellinen viljelykierto öljykasveilla (huomioitava myös muut ristikukkaiset)**
 - Vuoden tauko öljykasvien viljelyssä laajemmalla alueella vähentää tuholaiskantoja
 - Riittävä etäisyys edellisvuoden kasvustoon voi vähentää tuholaisriskiä
 - Toisaalta voi vähentää myös luontaisten vihollisten, kuten loisten, siirtymistä uuteen kasvustoon



Kiitos!



Rapsikuoriaisen torjunta ja resistenssitilanne Suomessa

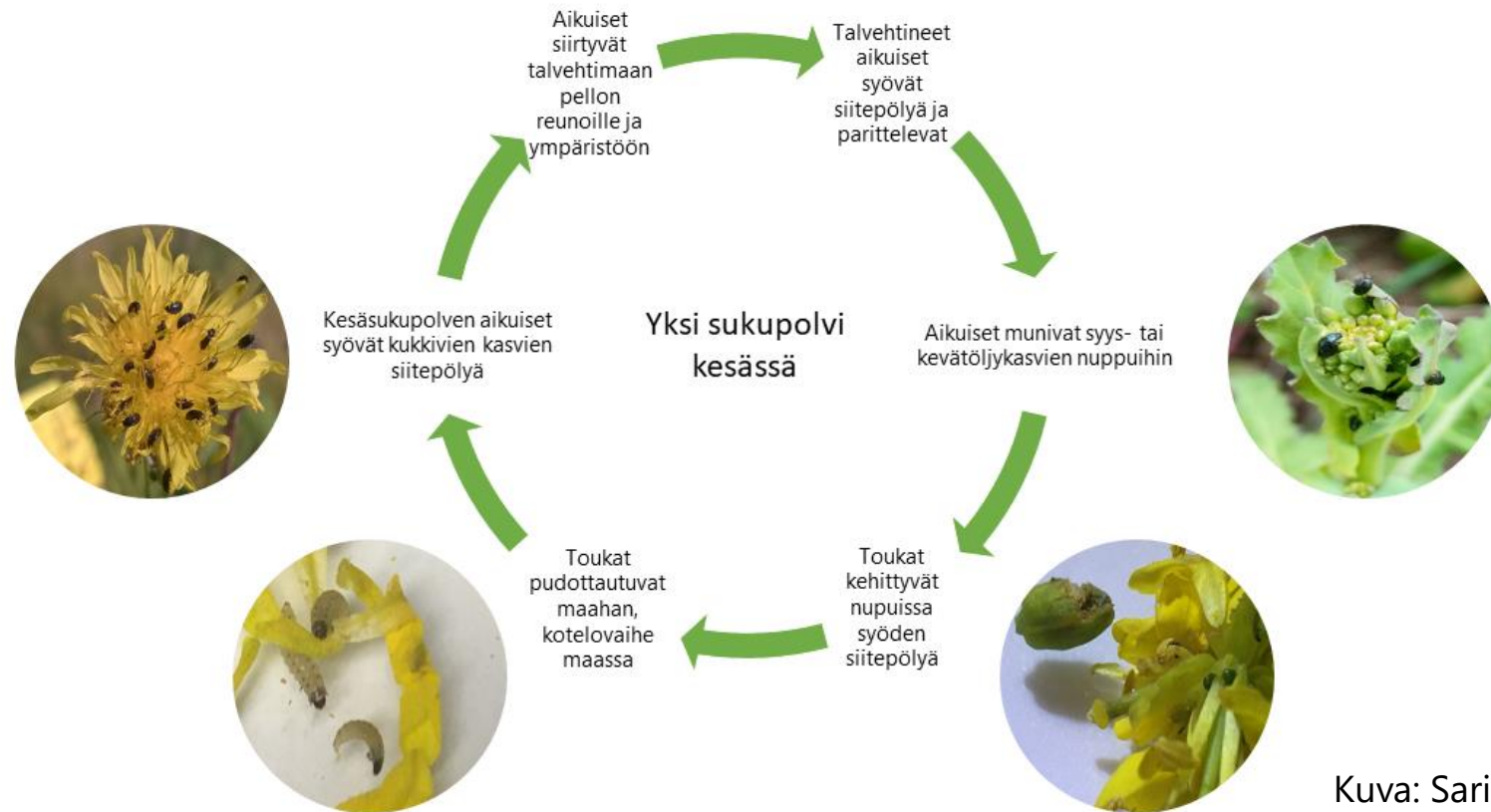
Jarmo Ketola, Luke



Rapsikuoriaisen torjunta ja resistenssitilanne Suomessa



Rapsikuoriaisen torjunta ja resistenssitilanne Suomessa



Kuva: Sari Himanen,
Luke

Lähde: Rapsikuoriaisen ennakoiva hallinta -tietokortti. Tietokortti on tuotettu "Tietotaitoa ennakoivaan kasvinsuojeluun Etelä-Savon maa- ja puutarhatiloille (ENSKA)" -hankkeessa. <https://www.luke.fi/fi/projektit/enska>

Rapsikuoriaisen torjunta ja resistenssitilanne Suomessa.

Torjuntateho:



Estä! Harkitse vaikutuksia:

- Viljelykierto
- Kasvinvalinta
- Lajikevalinta
- Kylvöaika



Arvioi torjuntatarve

- Seuraa torjuntakynnyksiä
- Valitse tehokas valmiste
- Vaihtele tehoaineita

Käytä valmisteita optimaalisesti

- Tehokas annostus
- Oikea ajoitus
- Hyvät olosuhteet



Tehojen havainnointi!

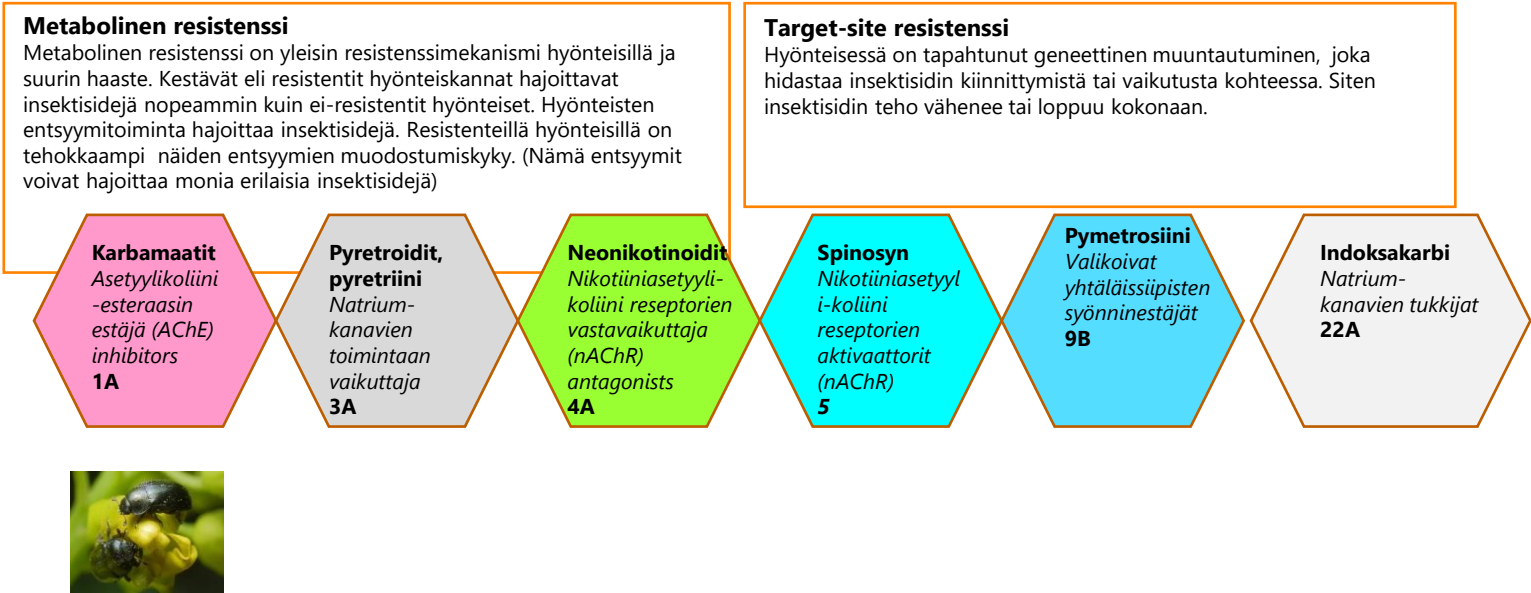
Rapsikuoriaisen torjunta ja resistenssitilanne Suomessa
Käytettävissä olevat valmisteet. Lähteet: 1) Peltonen, S. Peltokasvien kasvinsuojelu 2025.
ProAgria Keskusten Liitto 2) Kasvinsuojeluainerekisteri: www.kemidigi.fi

Rypsin ja rapsin tuhoeläimet

Käsittelyaika	Kauppavalmiste	Tehoaineet ja resistenssiryhmät	Käyttömäärä, kg, l/ha	Ainekustannus, €/ha	Huomautuksia
A. Kirpat, (jos yli 1 kpl/sirkkataimi), luteet					
Aikainen taimiaste	Cyperkill 500 EC	sypermetriini ♦3A	0,05 l	4	3)
	Decis Mega EW 50 (T)	deltametriini ♦3A	0,05-0,1 l	3	R
	Karate Zeon Hallmark Zeon	lambda-syhalotriini ♦3A	0,037 l	5	6) R
	Nexide CS	gamma-syhalotriini ♦3A	0,06 l	6	5)
	Sumi Alpha 5 FW	esfenvaleraatti ♦3A	0,15-0,2 l	..	3)
B. Rapsikuoriainen, rapsikärsäkäs, kaalikoi HUOM! Pyrethroideja (♦3A -ryhmä) Mavrikia lukuunottamatta ei suositella rapsikuoriaisen torjuntaan resistenssiriskin takia					
Ruusukenuppuasteella	Cyperkill 500 EC	sypermetriini ♦3A	0,05 l	4	Varoaika 49 vrk; 3)
	Decis Mega EW 50 (T)	deltametriini ♦3A	0,1-0,15 l	6	Varoaika 45 vrk; 3, 4) R
	Karate Zeon Hallmark Zeon	lambda-syhalotriini ♦3A	0,037 l	5	Varoaika 14 vrk; 6) R
	Nexide CS	gamma-syhalotriini ♦3A	0,06 l	6	Varoaika 28 vrk; 5)
	Mavrik Evure Neo	tau-fluvalinaatti ♦3A	0,2 l	10	Varoaika 60 vrk; 1) R
	Mospilan	asetamipridi ♦4A	0,15 kg	16	Varoaika 45 vrk; 2) R
	Sumi Alpha 5 FW	esfenvaleraatti ♦3A	0,2 l	..	Varoaika 42 vrk; 3)

Rypsi/rapsi



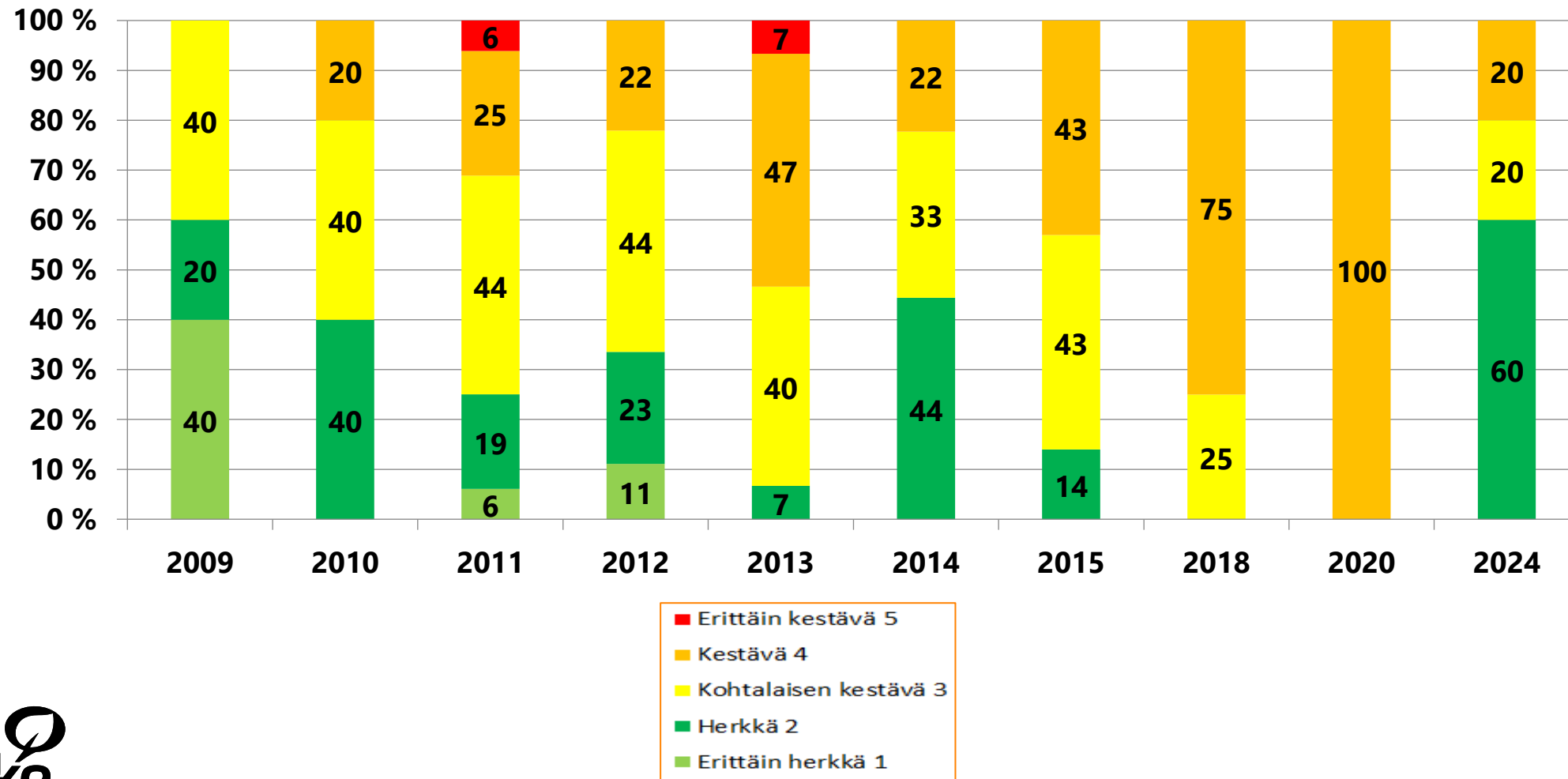


Muista! Sinä itse voit tehdä paljon: ●Torju kun torjuntakynnys ylittyy ● Käytä ja vaihtele valmisteita joilla on erilainen vaikutustapa!

IRAC ryhmä	Ryhmä	Vaikutustapa	Esimerkkejä tehoaineista	Esimerkkejä valmisteista
3A	Pyretroidit, pyretriini	Natriumkanavien toimintaan vaikuttaja	Gamma-syhalotriini	Nexide CS
			Deltametriini	Decis Mega EW 50
			Esfenvaleraatti	Sumi Alpha 5 FW
			Lambda-syhalotriini	Hallmark Zeon, Karate Zeon
			Sypermetriini	Cyperkill 500 EC
			Tau-fluvalinaatti	Mavrik, Evure Neo
4A	Neonikotinoidit	Nikotiini – asetyleenikoliini – reseptorien vastavaikuttaja	Asetamipridi	Mospilan

Rapsikuoriaisen torjunta ja resistenssitilanne Suomessa

Testiaine lamda-syhalotriini (pyretroidi)



Rapsikuoriaisen torjunta ja resistenssitilanne Suomessa.

Using the following 'susceptibility rating scheme' evaluate the test population as being in one of the following categories: highly susceptible, susceptible, moderately resistant, resistant and highly resistant.

Concentration (% of label rate)	Affected	Classification	Code
100%	100%	Highly Susceptible	1
20%	100%		
100%	100%	Susceptible	2
20%	< 100%		
100%	<100% to $\geq$ 90%	Moderately Resistant	3
100%	< 90% to $\geq$ 50%	Resistant	4
100%	< 50%	Highly Resistant	5

Rapsikuoriaisen torjunta ja resistenssitilanne Suomessa

Testiaine tiaklopridi

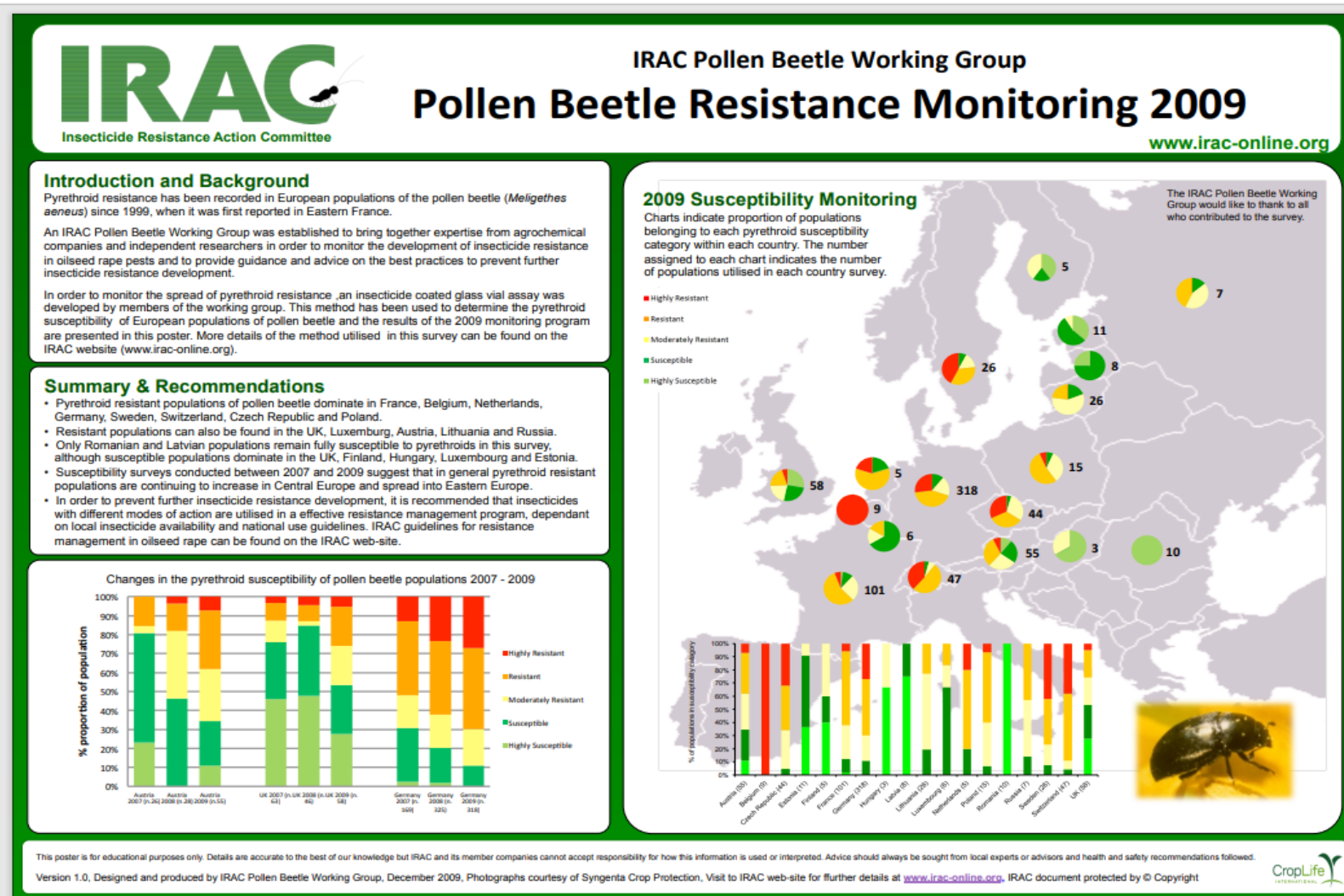
- 50 % kerätyistä ja testatuista rapsikuoriaisnäytteistä tiaklopridi tehosi hyvin 2025
- Alttius testiaineelle vaihteli huomattavasti saman peltoaukean eri puolilla

Please find below mortality values $\pm$ SD one can expect at the different thiacloprid concentrations tested (values are based on 108 populations tested):

200% of field rate:	98% $\pm$ 3%
100% of field rate:	93% $\pm$ 6%
20% of field rate:	50% $\pm$ 10%

24h-assessment

Rapsikuoriaisen torjunta ja resistenssitilanne Suomessa

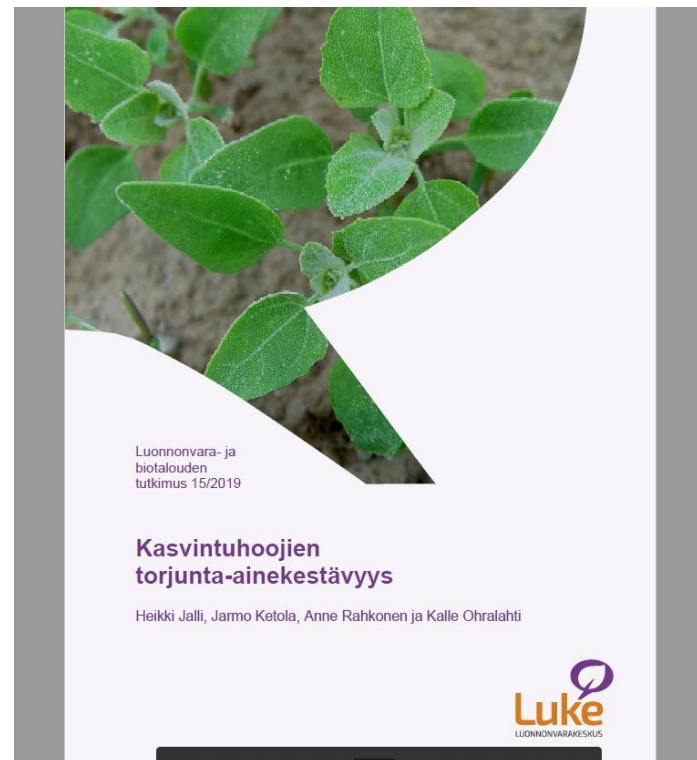


Rapsikuoriaisen torjunta ja resistenssitilanne

- Rapsikuoriaiset muodostavat melko helposti useimpien vaikutustaparyhmän 3A pyretroidien tehoaineita (lamda-syhalotriini ym.) vastaan kestäviä kantoja
- Tau-fluvalinaatti (Mavrik ym.) on ollut rapsikuoriaisten torjunnassa kohtalaisen tehokas (Tanskan ja Etelä-Ruotsin seurannat -2024)
- Asetampridi (Mospilan ym.) on vaikutustaparyhmän (4A) tehoaine, jota on resistenssitestien seurattu pitkään. Se on edelleen kohtalaisen tehokas rapsikuoriaisia vastaan (Norbarag - 2024)

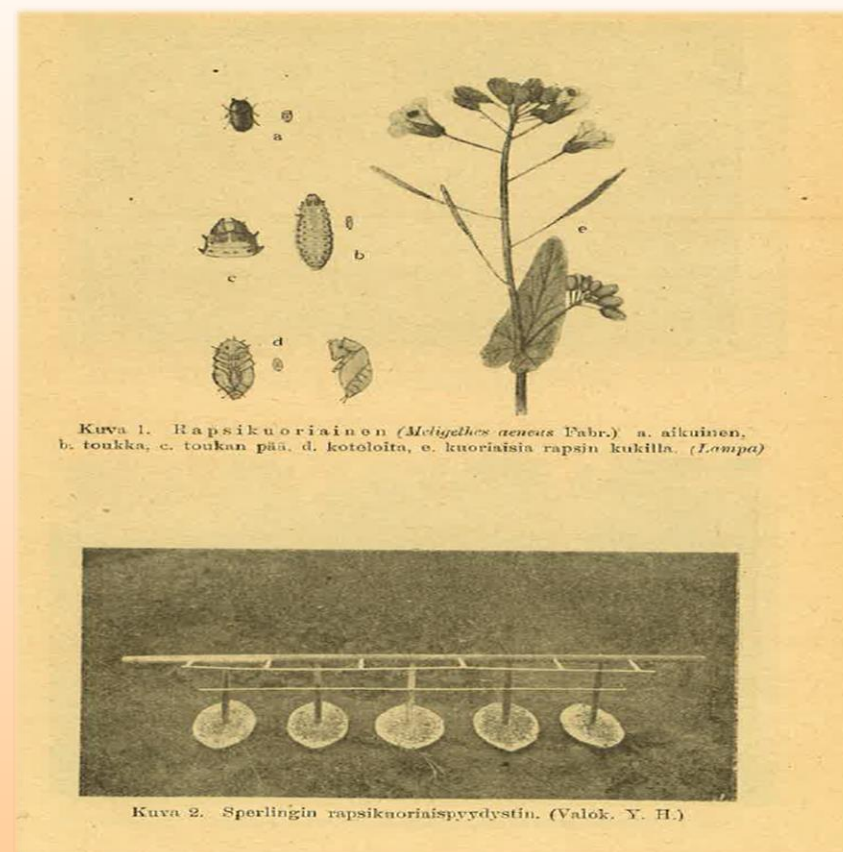
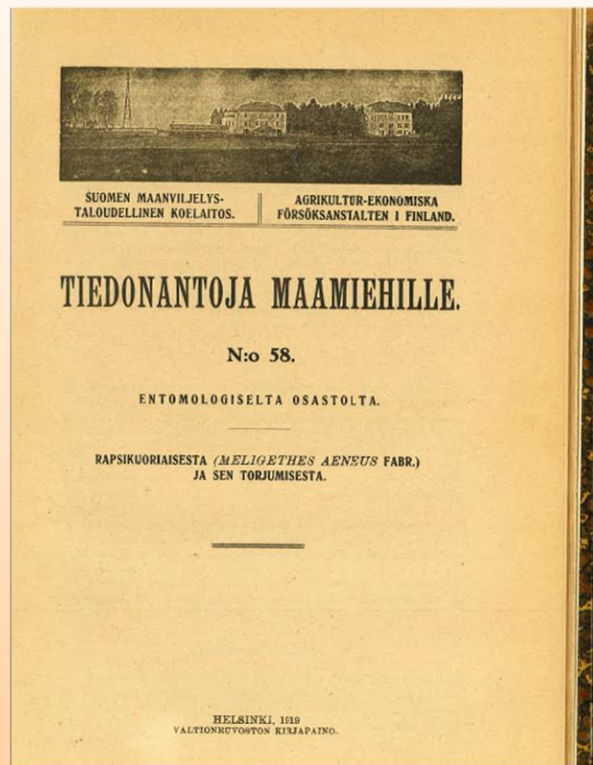
Kasvinsuojeluaineiden teho ja resistenssitilanne

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-725-1>



Pölyttäjien huomioiminen kasvinsuojelutöissä





luke.fi

Luontaiset viholliset öljykasvien tuholaisten hallinnassa

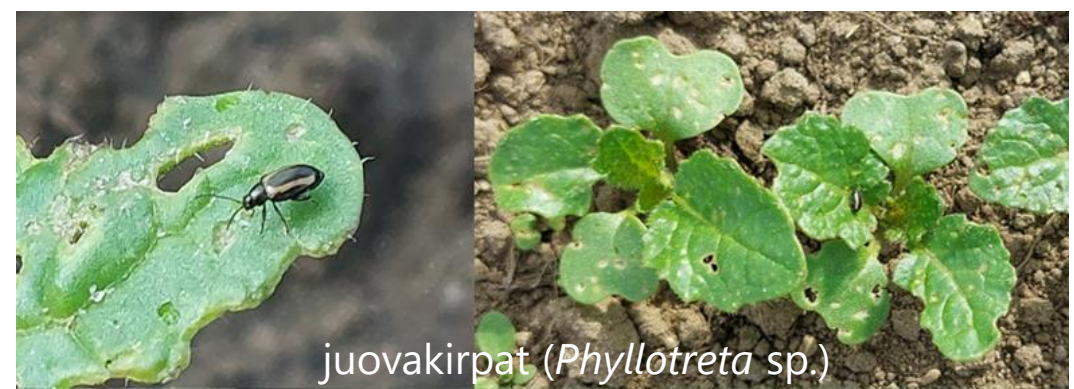
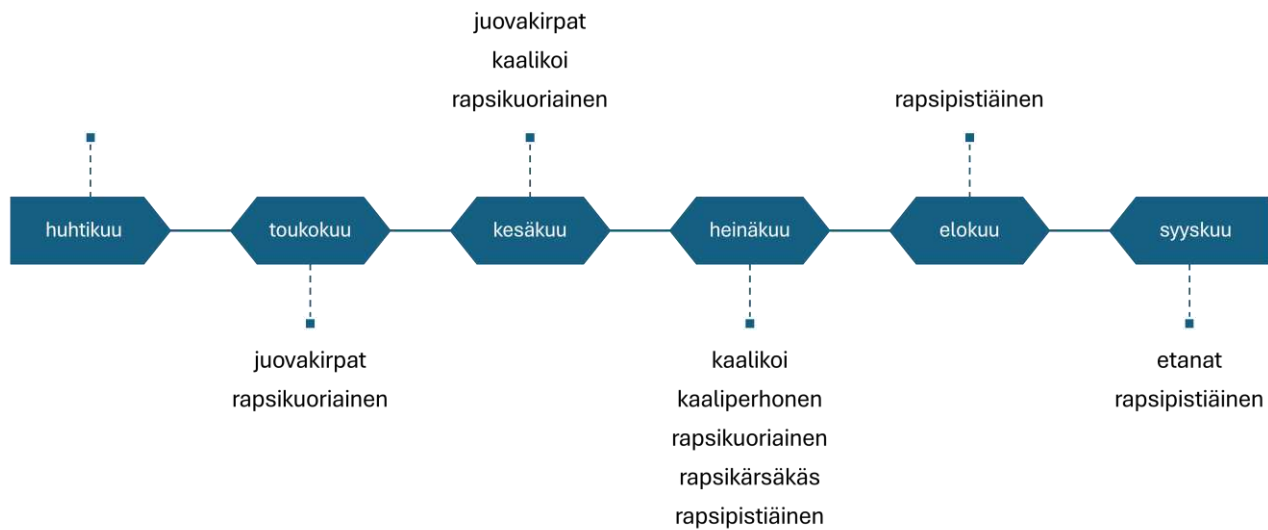
Sari Himanen

Luonnonvarakeskus

9.4.2025 VARPSI-hankkeen webinaari
"Rypsin ja rapsin tuholaisten hallinta"

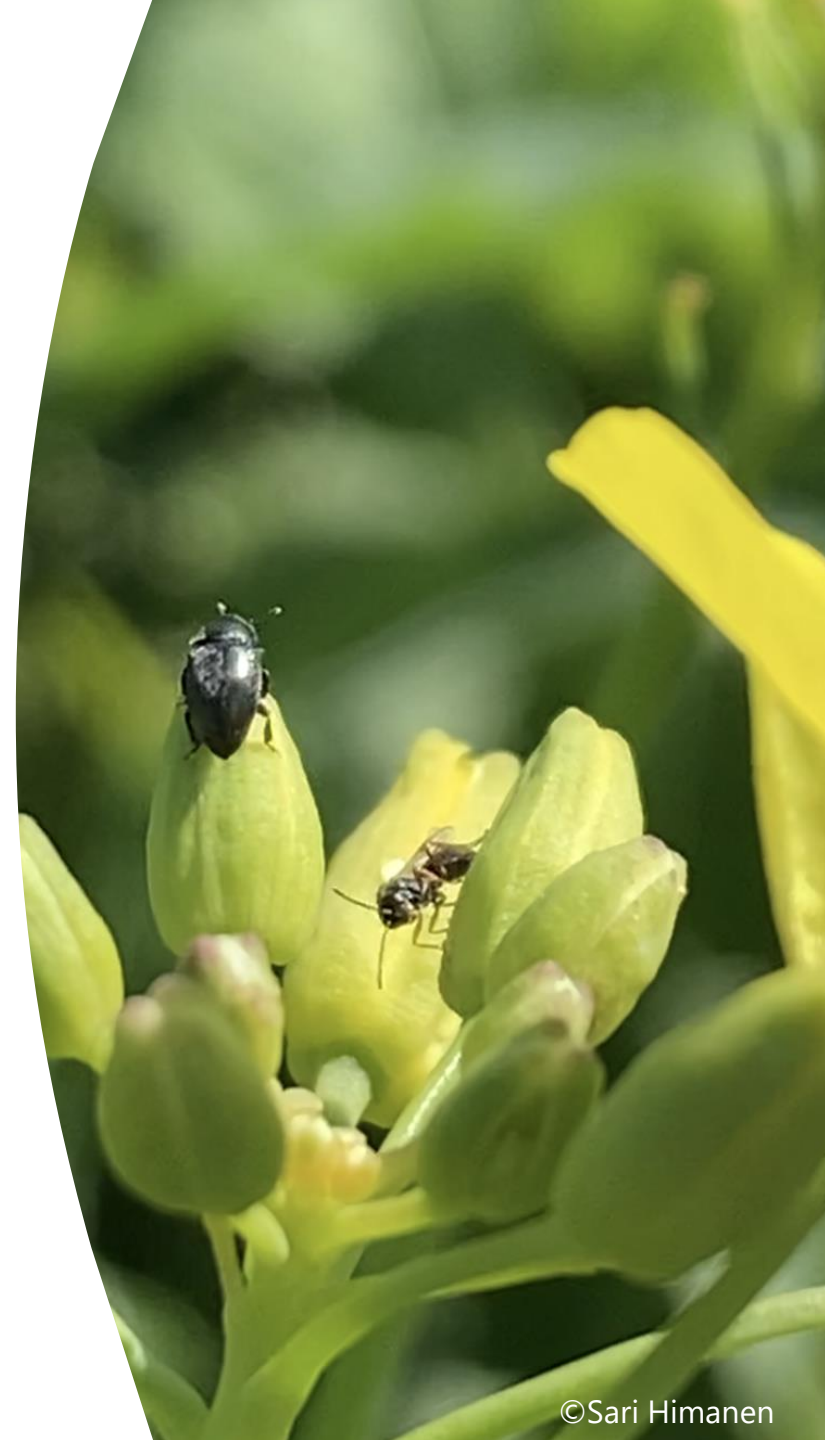


Öljykasveilla monia erikoistuneita tuholaisia



Öljykasvien tuholaisten luontaisten vihollisten kompleksi

- Tuholaisten lisäksi olisi hyvä tunnistaa myös niiden keskeiset luontaiset viholliset ja tarkkailla niiden esiintymistä -> ymmärrys tuholaislajin ja sen keskeisten potentiaalisten luontaisten vihollisten ryhmien ja lajien elämänkierrosta -> luontaisen torjunnan tehokkuus ja merkitys satokasvin vioitusten vähentämisessä -> keinot tukea luontaista torjuntaa
- Öljykasveilla paljon tuholaisia -> saalista ja isäntiä saatavilla useille luontaisille vihollisille -> merkitystä myös viljelykierrossa luontaisten vihollisten kantojen ylläpidolle (huom! torjuntatoimet vaikuttavat)



Öljykasvien tuholaisten luontaisten vihollisten tunnistaminen ja tukeminen

1. Miten tunnistaa keskeiset luontaisten vihollisten ryhmät?
2. Miten havainnoida niiden esiintymistä, aktiivisuutta ja merkitystä luontaisen torjunnan tarjoajina?
3. Miten minimoida haitat ja maksimoida tuki luontaisille vihollisille viljelyn suunnittelussa?



Niveljalkaisissa monia keskeisiä luontaisten vihollisten ryhmiä ja suuri kirjo lajeja



Hämähäkit



Petoina toimivat luteet



Harsokorennot



Leppäkertut



Kukkakärpäset



Loiskärpäset



Lyhytsiipiset



Maakiitäjäiset



Harsokorennon
toukka



Leppäkertun
toukka



Kukkakärpäsen
toukka



Loispistiäiset

Miten voi seurata luontaisten vihollisten esiintymistä?

- Havainnointi kasvustossa esim. samanaikaisesti tuholaistarkkailun kanssa, pientareilla, monimuotoisuuskaistoilla
- Haavinta hyönteishaavilla
- Ansatarkkailu tarkempaan lajitunnistamiseen ja aktiivisuuden seurantaan eri aikoina kasvukautta, tällöin myös yöaktiiviset ja pienikokoiset lajit havaitaan



Luontaisia vihollisia päätuholaisille: juovakirpat



Juovakirppojen (*Phyllotreta* sp.) luontaisina vihollisina tiedetään toimivan mm.

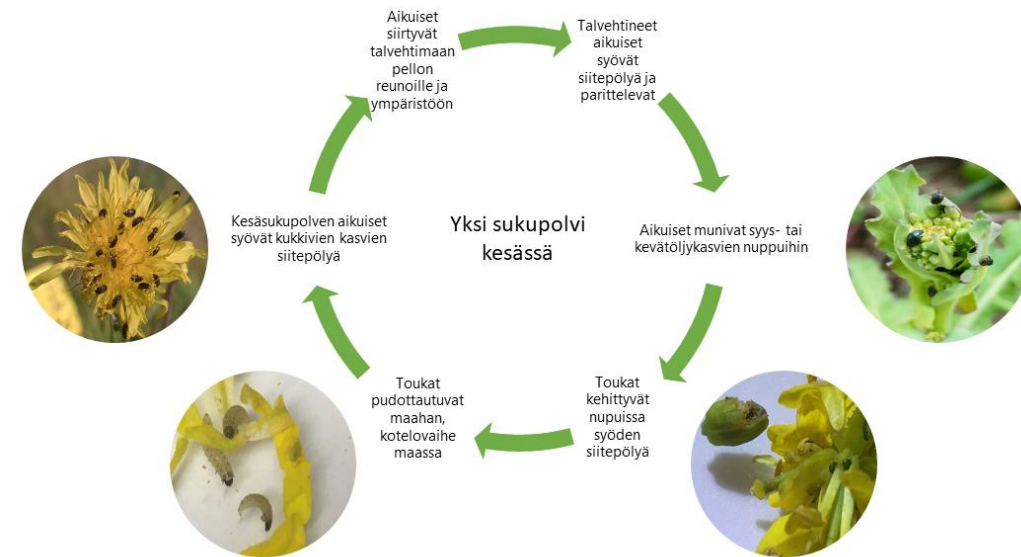
- jotkin loispistiäislajit: esim. laji *Townesilitus bicolor* munii loppukesällä kirppa-aikuiseen, I asteen toukka talvehtii ja jatkaa kehitystä kirpan palatessa pellolle estäen muninnan, tappaa isännän ja koteloituu maahan, kuoriutuu loppukesällä ja munii aikuisiin kirppoihin, arvioitu loisinta n. 15 % (Ekbom 2010)
- yleispedot kuten maakiitäjäiset, harsokorennot, naskaliluteet, typpyluteet, juoksuhämähäkit
- myös hyönteispatogeenit (esim. sukkulamadot) voivat heikentää kirppoja ja niiden lisääntymistä jonkin verran

Rapsikuoriaisen (*Brassicogethes aeneus*) luontaisia vihollisia



©Sari Himanen

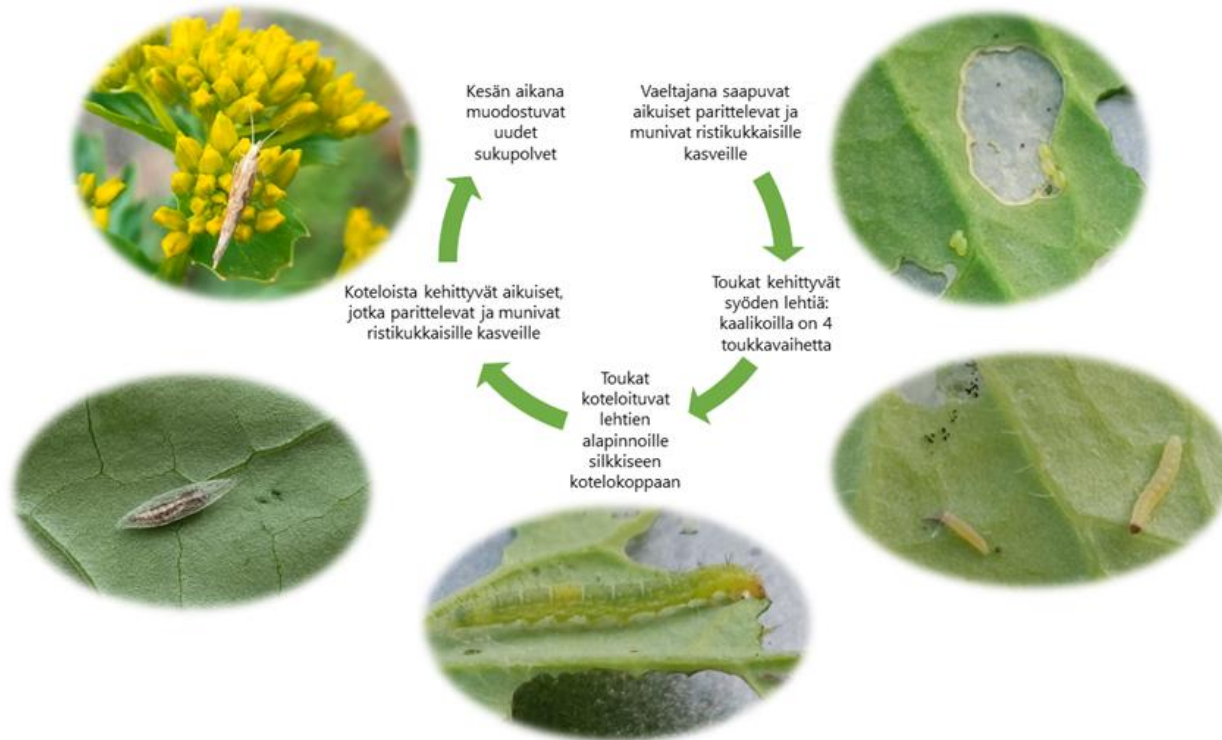
- Tunnetuimpia luontaisia vihollisia loispistiäiset: Euroopassa ainakin 9 eri lajia, keskeimpiä *Phradis interstitialis*, *Phradis morionellus*, *Tersilochus heterocerus* ja *Diospilus capito*. Suomessa laji.fi mukaan havaintoja kaikista; *P. morionellus* ja *D. capito* yleisimmin tavattuja, loisinta-aste vaihtelee paljon
- Euroopassa myös yleispetojen kuten maakiitäjäisten, lyhytsiipisten ja hämähäkkien havaittu saalistavan maahan pudottautuvia kuoriaistoukkia (jopa yli 50 % vaikutus kuoriaisten määrään), Suomessa merkitys arvioitu vähäisemmäksi mutta lisätietoa tarvitaan (esiintyminen + synkronia, torjuntavaikutus)
- Tuoretta kotimaista tutkimustietoa maanmuokkauksen ja insektisidikäsittelyn vaikutuksesta rapsikuoriaiseen ja sen loispistiäisiin: Ketola ym. 2024, rapsikuoriaisen loisinta-aste 11-37 %
- Vaikutus vasta seuraavaan sukupolveen



Yleispedit kun toukat
pudottautuvat
maahan

Loispistiäiset kun toukat
kehittyvät nupuissa ja
kukissa

Kaalikoin (*Plutella xylostella*) luontaisia vihollisia



Kuva: Nissinen & Himanen (2024) [Kaalikoin ennakoiva hallinta](#). Luke Tietokortti.

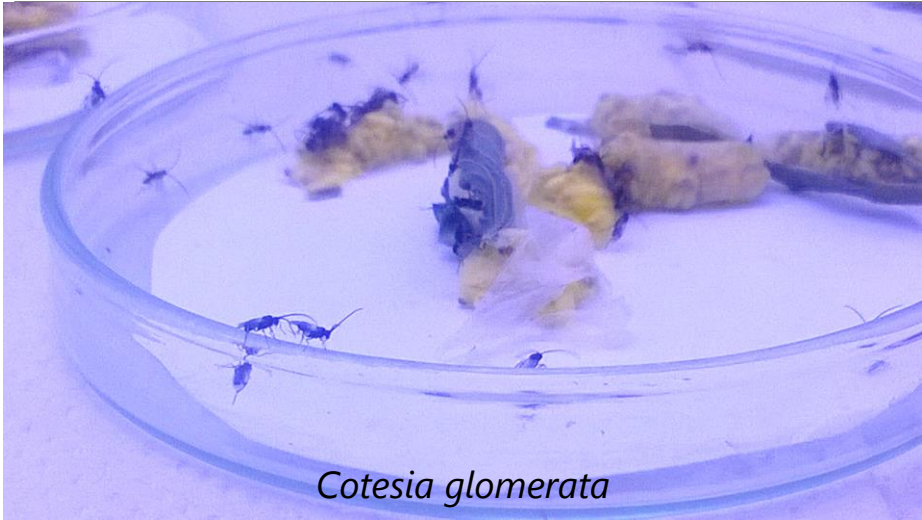


- Loispistiäisissä kaalikoin keskeisiä luontaisia vihollisia, esim. *Diadegma semiclausum*, *Cotesia vestalis*
- Kaalikoin loisinta-aste Mikkeliissä 50-62 % v. 2018-2019 (Mäkinen ym. 2023)
- Kaalikoita tiedetään saalistavan myös mm. juoksuhämähäkit (Lycosidae) ja muut yleispedit
- Kukkivat kasvilajit kuten ruiskaunokki, tattari ja härkäpapu, joka tuottaa myös kukintojen ulkopuolista mettä, voivat toimia lisäravintona loispistiäisille pidentäen elinikää ja parantaen elinvoimaa: käytetty kukkakaistoissa ja kaalilohkolla loispistiäisten tukena

Kaaliperhosen (*Pieris brassicae*) luontaisia vihollisia



Kaaliperhosen luontaisina vihollisina tiedetään toimivan jotkin loispistiäislajit (mm. *Cotesia glomerata* -laji toukissa, *Pteromalus puparum* -laji koteloissa), kukkakärpästen toukat (mm. parvikirvari *Episyrphus balteatus*), harsokorennon toukat (mm. pihaharsokorento *Chrysoperla carnea*) ja leppäkertut sekä yleispedot (petokovakuoriaiset, petoluteet) ja linnut.

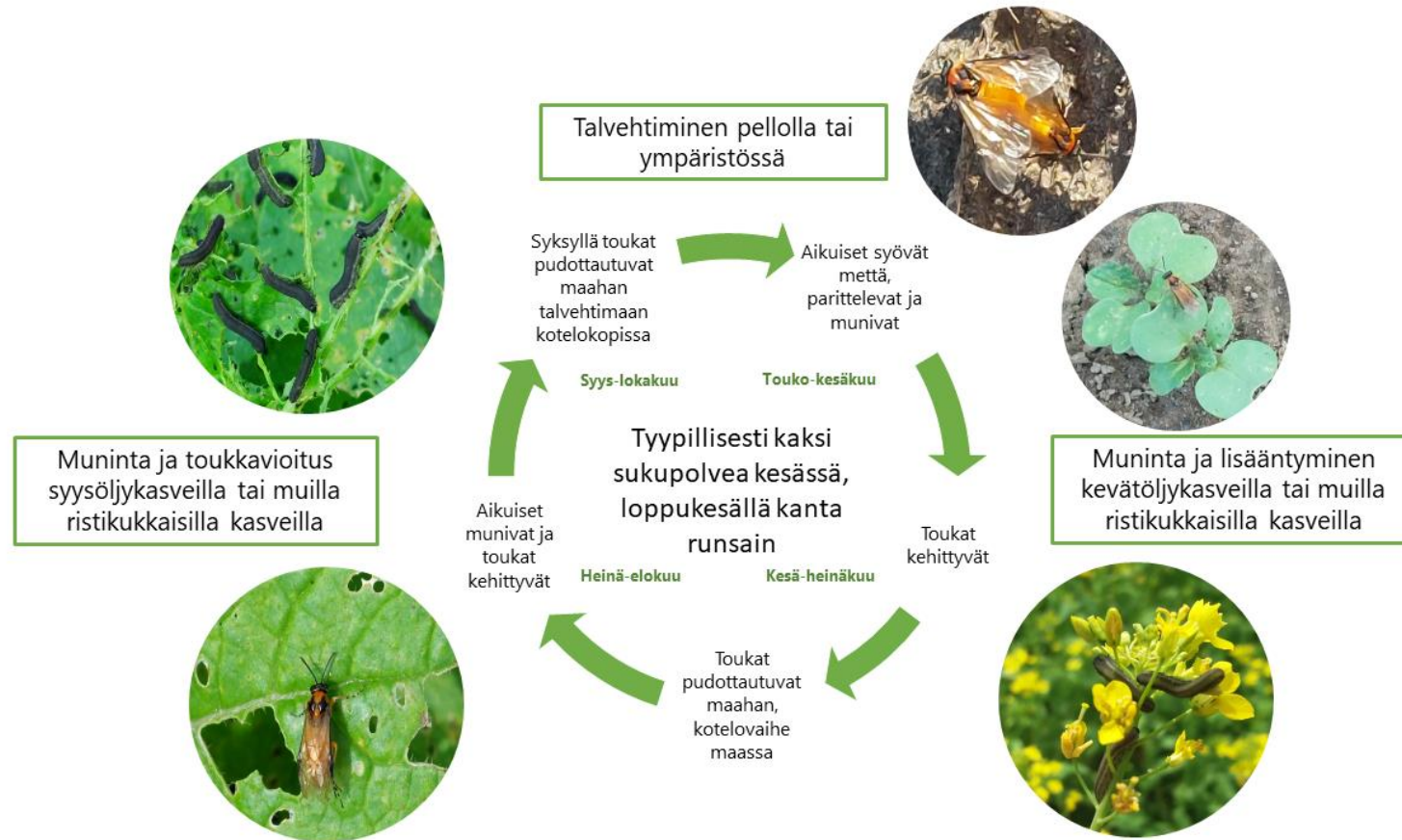


Cotesia glomerata



©Sari Himanen

Rapsipistiäinen (*Athalia rosae* L.)



Rapsipistiäisen luontaiset viholliset

- RAPSE-tutkimushankkeessa tutkitaan rapsipistiäisen elämäntietoa, houkutuskasveja ja kartoitetaan lajin luontaisia vihollisia: <https://www.luke.fi/fi/projektit/rapse>
- Luontaisista vihollisista kotimaista tutkimustietoa 1940-luvulta: loiskärpäset mm. sinappikuoriaiskärpänen *Meigenia mutabilis*, loispistiäiset
- 2024 tehdyissä rapsipistiäistoukkien keruissa rypsilohkoilta saatu talteen loiskärpäsiä ja loispistiäisiä, työ jatkuu 2025-2027
- Yleispetojen merkitystä selvitetään myös



Kuvat: Helena Ruhanen.



Luontaisten vihollisten ja tuholaisten tasapaino



Kuva: Ville Heimala.

Ravintoverkossa moninaiset eri trofiatasojen väliset vuorovaikutukset maan alla ja päällä: kilpailu, fasilitaatio, saalistus



Yksilajiset ja monilajiset kasvustot tai peltolohkot erilaisia niin kasvien kasvun, tuholaisten kuin luontaisten vihollisten kannalta

Myös monilla viljelytoimilla ja maisemapiirteillä on merkitystä luontaiselle biologiselle torjunnalle



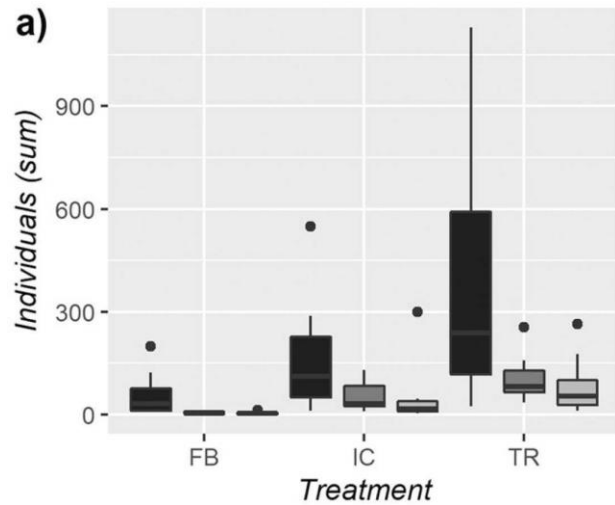
Öljykasvi-palkoviljaseosta.

Kevätrypsi-härkäpapu kaistasekaviljelykoe Jokioinen 2019-2020



- Neljä lohkoa, joilla kullakin 50 x 100 m koealat puhdasta rypsiä, puhdasta härkäpapua ja rypsi-härkäpapu-kaistasekaviljelyä
- Tavanomainen viljely, minimoitu kasvinsuojelu (pakollinen yksi torjuntakerta kesäkuussa 2020 kirppojen vuoksi)

Rypsin tuhohyönteiset kolmena eri näytteenottoajankohtana. FB=härkäpapu, IC=sekaviljely, TR=kevättrypsi.



Yhteensä 8082 tuhohyönteisyksilöä. Rypsillä pääosin kirpat (3410), rapsikuoriaiset (3316), rapsikärsäkäs (990), kaalikoi (199).

Yhteensä 13259 yleispetoysyksilöä: maakiitäjäiset (5421), hämähäkit (4464), lyhytsiipiset (1721).

Lähde ja kuva:

Järvinen A ym. (2023) Intercropping shifts the balance between generalist arthropod predators and oilseed pests towards natural pest control. *Agric Ecosys Environ* 348: 108415.

Rypsin tuhohyönteisten runsaus suurempi rypsin puhdaskasvustossa kuin kaistasekaviljelyssä. Yleispetojen runsaudessa ei eroa. Enemmän yleispetoja liikkui siten sekaviljelyalalla suhteessa rypsin tuhohyönteisten määrään, mikä voi tehostaa niihin kohdistuvaa luontaista torjuntaa.

Lohkotason monimuotoistamistoimet kasvintuholaisten hallinnassa

- Useampi monimuotoistamistoimi samalla lohkolla:
 - houkutuskasvit + luontaisten vihollisten tukikasvit monilajisella kukkakaistalla
 - öljykasvi-palkovilja-seosviljely
 - verrokkina ohra

Laji	kg/ha
Valkoapila	1
Keltamaite	1
Puna-apila	1,25
Kumina	1
Päivänkakkara	0,5
Ahdekaunokki	0,25
Kevätrapsi	1,5
Sinappi	1,5
Veriapila	1,5
Hunajakukka	0,5
Ruiskaunokki	0,25
	10,25



©Sari Himanen

Kirpat, rapsikuoriaiset ja luteet runsaimpia kukkakaistalla (kaista houkutteli)

Aktiivisimmin maakiitäjäisiä liikkui seosviljelyssä ja kukkakaistassa öljykasvien kukinnan aikaan ja jälkeen

Kukkakaistaseosten testausta 2021 ja 2022 Mikkelissä

2021:

- 1: Härkäpapu-hunajakukka-rehuvirna-ruisvirna (150-10-25-25 kg/ha)
- 2: Veriapila-persianapila-sinimailanen-rehumailanen-ohra (10-10-10-10-40 kg/ha)
- 3: Kevätrypsi-valkosinappi-keltamaite-valkoapila (5-12-5-5- kg/ha)
- 4: Tattari-valkoapila (40-5 kg/ha)
- 5: MMP Kukkaniiitty (jäykkänäta niittynurmikka keltamaite westerwoldinraiheinä hunajakukka ruiskaunokki päivänkakkara unikko siiankärsämo keltasauramo kumina sikuri rehumailanen isopäivänkakkara) 20 kg/ha

2022:

- 1: Ruiskaunokki-veriapila (7-7 kg/ha)
- 2: Sinimailanen-rehumailanen (talvehtineet)
- 3: Keltamaite-valkoapila (talvehtineet)
- 4: Kevätrypsi-auriongonkukka (4-7 kg/ha)
- 5: MMP Kukkaniiitty (talvehtineet)



Maakiitäjäislajisto erilaisilla kukkakaistoilla 2021-2022

MMP-Kukkaniitty:
13 lajia



Kevätrypsi-valkosinappi-
keltamaite-valkoapila:
13 lajia



Veriapila-persianapila-
sinimailanen-
rehumailanen-ohra:
10 lajia



Tattari-valkoapila:
10 lajia



Härkäpapu-hunajakukka-
rehuvirna-ruisvirna:
6 lajia



MMP-Kukkaniitty:
10 lajia



Keltamaite-valkoapila:
5 lajia



Sinimailanen-
rehumailanen:
6 lajia



Ruiskaunokki-veriapila:
7 lajia



Auringonkukka-
kevätrypsi: 11 lajia



Kuvat: Sari Himanen

Viljelytoimien vaikutus luontaiseen torjuntaan



ProAgria Etelä-Savon vetämässä InnoKas-hankkeessa selvitetään 2024-2026 luomurypsillä eri lannoitusstrategioiden (orgaaniset lannoitteet ja maanparannusaineet) ja maanmuokkaustapojen vaikutusta kasvuun, tuholaisiin ja luontaisiin vihollisiin



Keinovalikoimaa luontaisten vihollisten tukemiseen



©Sari Himanen

- Ymmärrys luontaisen torjunnan arvosta
- Kasvinsuojeluaineiden käytön minimointi ja oikea ajoitus
- Monimuotoiset maisemapiirteet, elinympäristöt peltolohkon ympärillä, monivuotiset suojapaikat, pientareet, peltolohkon monimuotoistamistoimet
- Huomioidaan viljelysuunnittelussa, että viljelykasvit, -menetelmät ja -toimet sekä niiden ajoitus voivat vaikuttaa myös luontaisiin vihollisiin
- Tuetaan luontaisten vihollisten elinolosuhteita ja ravintoresursseja, SNAP: Shelter, nectar, alternative prey, pollen
- **Minimoidaan haitat ja maksimoidaan tuki, jotta voidaan ylläpitää hyötyhyönteisten kantoja läpi vuosien sekä lisätä luontaisten vihollisten siirtymistä ympäröiviltä alueilta satokasveille**

Mitä voidaan tehdä luontaisen torjunnan tehokkuuden lisäämiseksi?

- tunnistetaan missä kohtaa luontaisilla vihollisilla voisi olla torjuntapotentiaalia
- yleispedot moniruokaisina jatkuva puskuri: tuetaan monipuolisesti ja monivuotisesti
- erikoistuneet lajit: tuholaisten ja luontaisten vihollisten tasapainon säätelyä
- lisäksi soveltuvat kaupalliset torjuntaeliöt täsmätorjuntaan
- ennakoiva hallinta useita toimia yhdistäen: esim. talvehtivat tuholaislajit vs vaeltajat vaativat erilaisia keinoja

Samat toimet voivat tukea luontaista torjuntaa ja pölytystä!



Kiitos!

Käynnissä olevat hankkeet:

RAPSE (Rapsipistiäisen ekologia ja ennakoiva hallinta, 2024-2028)

ARVO (Monimuotoisuudesta ja ekosysteemipalveluista lisäarvoa Järvi-Suomen maa- ja puutarhatiloille, 2025-2027)

InnoKas (Innovatiivisia keinoja syysöljykasvien kasvintuhoojien hallintaan luomutiloilla, 2024-2026)

Päättäneet hankkeet:

ENSKA (Tietotaitoa ennakoivaan kasvinsuojeluun E-Savon maa- ja puutarhatiloille, 2023-2024)

LUMOTTU (Luontaista biologista torjuntaa ja pölytystä tukevat monimuotoistamismenetelmät, 2018-2023)

sari.himanen@luke.fi, puh. 029 532 6132



KONEEN SÄÄTIÖ
KONE FOUNDATION





Öljykasvien tuholaisten hallinta tulevaisuudessa

Minni Tarkkanen





Missä mennään tuholaistorjunnan rintamalla

1. Kasvukaudet lämpenee, talvet voivat olla hyvin leutoja
2. EU:n Greenddeal-politiikka ajaa alas tavanomaista viljelyä poistamalla tarvittavia työkaluja viljelijöiden käytöstä
3. Onko meillä riittävää osaamista tutkimuksessa ja neuvonnassa tuholaissektorilla?

Mitä tulisi tehdä?

1. Kartoittaa vaihtoehtoisia viljelykasveja, esim. syysöljykasvit vs kevätöljykasvit
2. Vaikuttaa EU:n politiikkaan, ruokaturvan lobbaaminen kansalaistasolla
3. Hakea hätälupia tärkeimmille aineille, nopeuttaa biologisten aineiden rekisteröintiprosessia
4. Resursseja tuholaisten tutkimiseen, kartoittamiseen Suomessa



Kevätöljykasvien tuholaisten hallinta 2025





BUTEO START

- Peittausaine poikkeusluvalla kevätropsille ja -rypsille, Tukes myöntänyt poikkeusluvan 2019-2025
 - Testattu Suomessa useita vuosia koeasemilla sekä mittavissa tilakokeissa 2017-2018
 - Yhtä tehokas kuin Elado ja Cruiser
 - Tehoaine: Flupyradifuroni 480 g/L
- Poikkeuslupa tarvitaan myös jatkossa,
Rekisteörintiä haetaan tehoaineen uudelleen
Rekisteörintin jälkeen



Mittavia käytännön lintututkimuksia poikkeusluvan saannin tueksi





Mitä uutta kuoriaisten torjuntaan?

- Testaamme biologista tuholaisten torjunta-ainetta rapsikuoriaisen torjunnassa
- Tarkoitus hakea tälle lupa öljykasveille → vaatii avomaarekisteröinnin , joka jumissa Tukesissa
- Kahden vuoden koeasemakokeissa sekä viljelijöiden peltokokeissa Flipper on toiminut hyvin rapsikuoriaisia vastaan
- Kyseessä rasvahappotuote, joka vaikuttaa kosketusvaikutteisesti kuoriaisiin

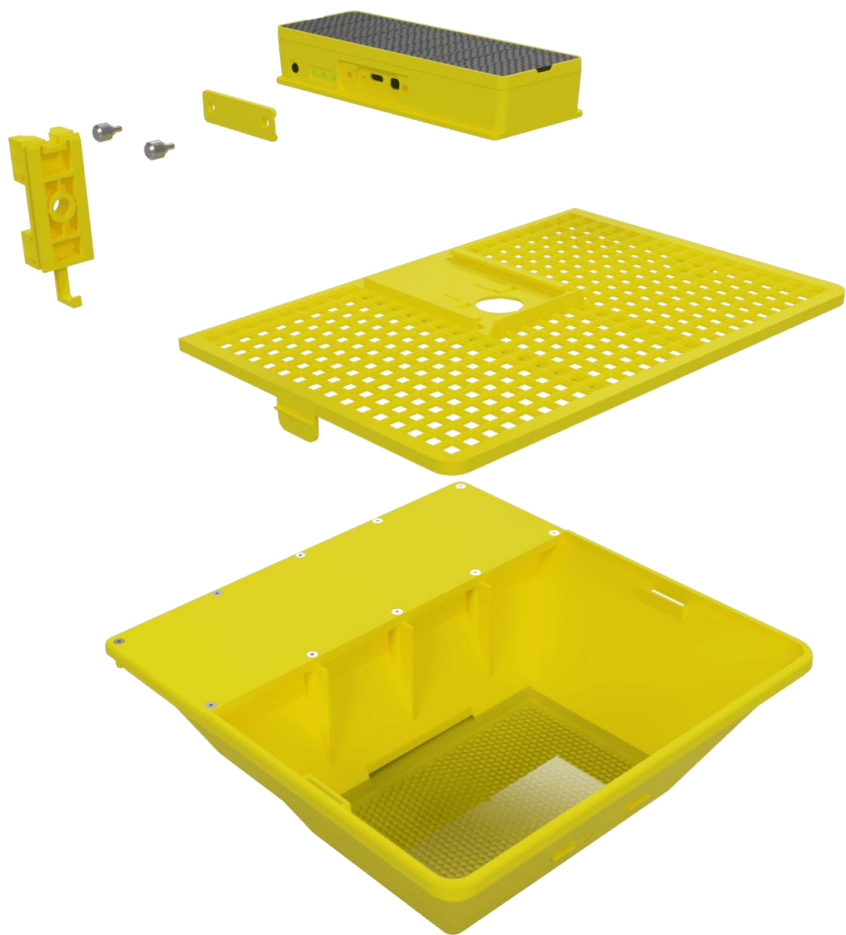
Liikkuvien ja lentävien, kuolleiden määrä 28.6.
Rapsikuoriaisten määrä, ruiskutukset 20.6. ja 25.6

	Not moving	Moving	Flying	Together
Untreated	0	16	48	64
Mospilan	0	15	29	44
Mospilan+ Sorrento	0	11	18	29
Mavrik	0	6	34	40
Mospilan;Flipper	3	13	17	33
Mospilan;Flipper+Ambitious Activator	9	8	14	31
Flipperx2	9	10	4	23



Tarkkailu ja ajoitus avainasemassa aineiden kanssa

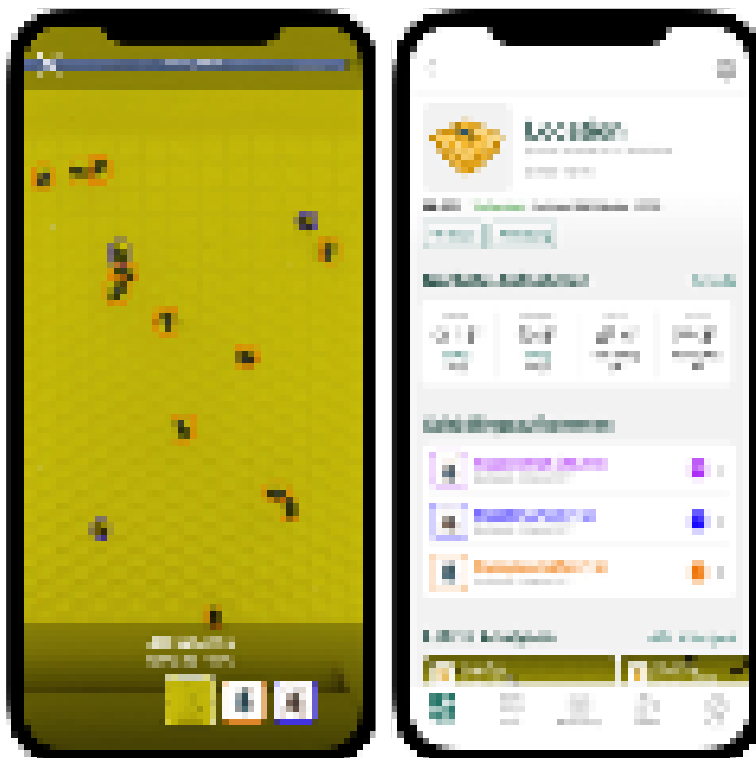
UUSI MAGIC TRAP KAMERA-AVUSTEINEN KELTA-ANSA SYKSYLLE 2025





Automaattinen tuholaisten havaitseminen

Tiedä, mitkä tuholaisten ovat aktiivisia



Digitaalinen ansa tunnistaa, luokittelee ja laskee tuholaisten automaattisesti kuvantunnistuksen avulla.

Kuten alla on esitetty, eri tuholaisten ja hyödyllisten hyönteisten on jaoteltu..



Rapsikuoriainen



Rapsikärsäkäs



Rapsikirppa



Mehiläinen



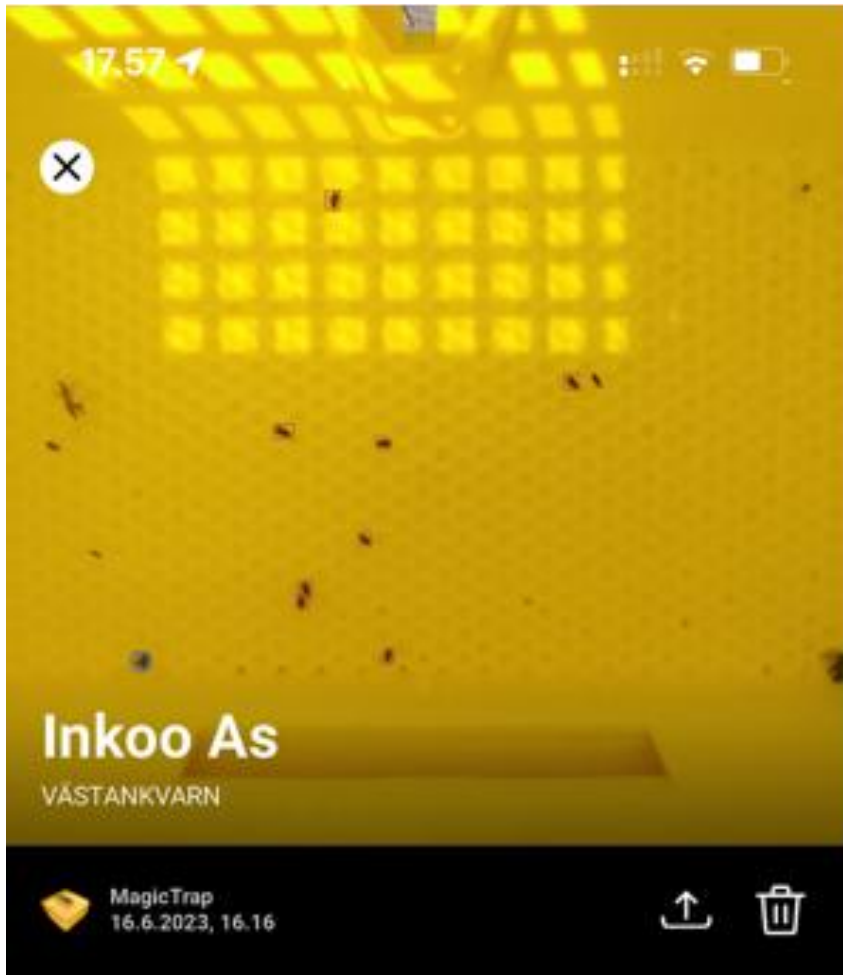
Kimalainen



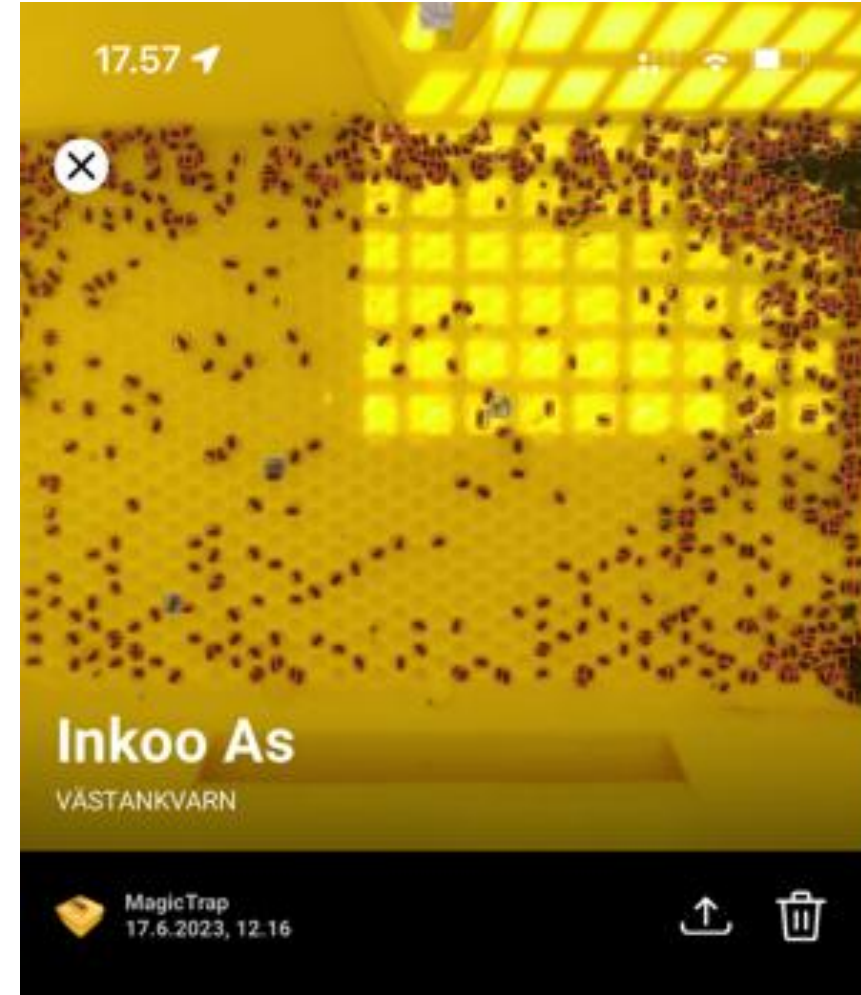
MagicScout

Uusi työkalu 2026 vuodelle, nyt testissä vielä tämä kesä

Kuva otettu 16.6 klo 16:16
Ansassa 9kpl rapsikuoriaisia



Kuva otettu 17.6. klo 12:16
Ansassa 823kpl rapsikuoriaisia





Syysöljykasvien tuholaisten hallinta astetta helpompaa



Etanasyötti heti kylvössä → tarkkaile syötistä huolimatta



Rapsipistiäisen, kirppojen tarkkailu





Syysöljykasveilla esiintyy vuosittain rapsipistiäistä □ toukka syö lehtiä → ruiskuta pyretroidilla













Q & A

