

Nostetta satotaseen

Kevätöljykasvien tuholaisten kemikaalittomat
hallintakeinot

Webinaariesitys 10.3.2022

Jarmo Ketola
Luonnonvarakeskus Luke
31600 Jokioinen

Miksi kasvinsuojelua tarvitaan, IP IPM tuhohyönteiset

Moni asia kasvinsuojelun ohella vaikuttaa onnistumisiin öljykasvienviljelyssä kuten maan kasvukunto ja siinä aiempien vuosien tiivistymät, pellon vesitalous sekä kasvukauden kasvuolosuhteet (kuvat alla). Jos on liian kuiva ja/tai kuuma kevät ja kesä, niin öljykasvit jurovat aluksi ja kukkivat kuumalla säällä myös liian nopeasti. Heikompaa kasvustoa vioittavat myös monet tuhohyönteislajit runsain määrin esiintyessään enemmän. Samoin pölyttäjien puute vähentää sadon määrää ja laatua. Jäljempänä tämän esityksen öljykasvien keskisatokuvassa on esimerkki hyvästä öljykasvivuodesta 2017, jolloin öljykasvit kasvoivat hyvin viileissä ja kosteissa kevään ja kesän olosuhteissa, eikä tuhohyönteisiä tarvinnut juurikaan torjua.

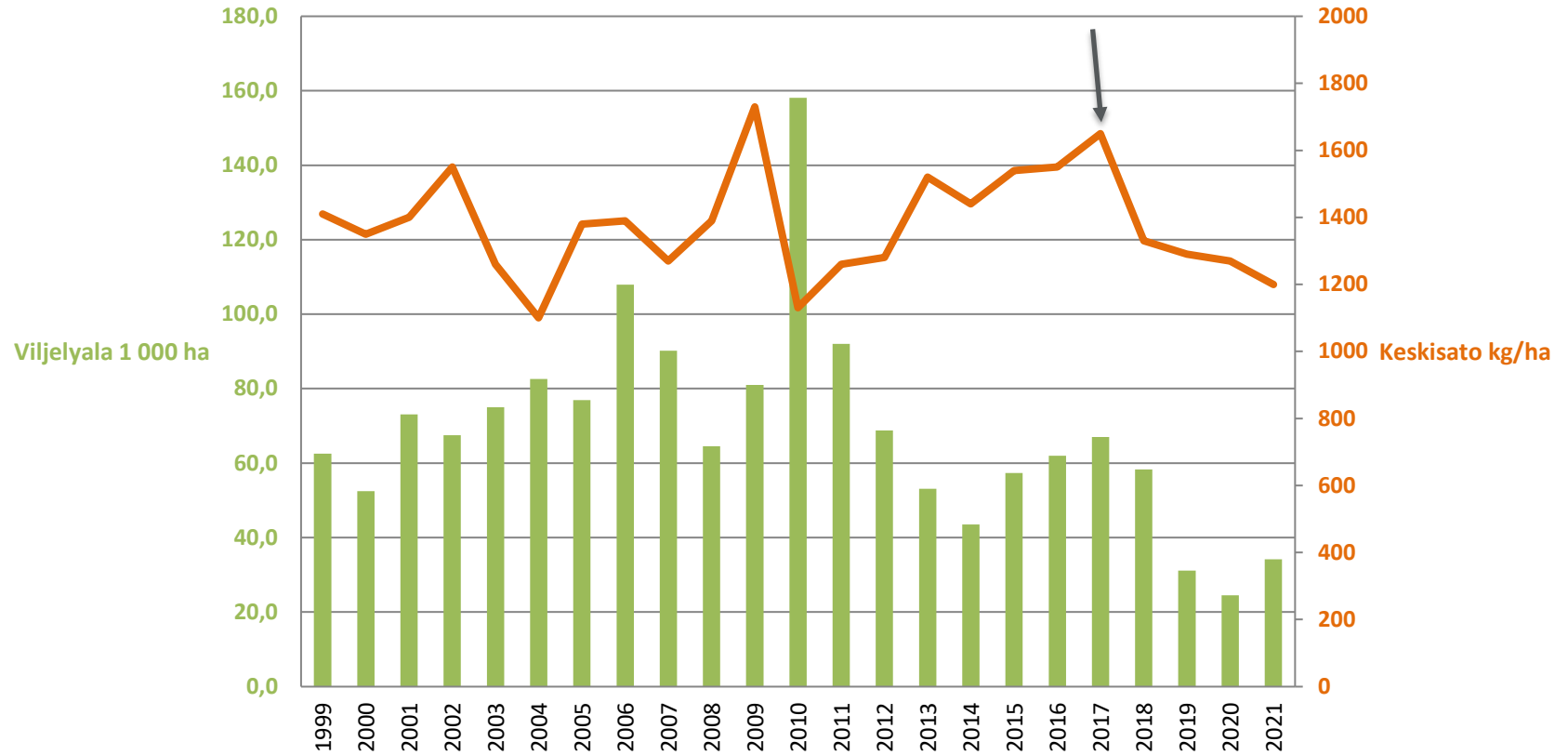


Kuvat Jarmo Ketola



Kuvat Jarmo Ketola

Rypsin ja rapsin viljelyalat ja keskisato 1999-2021



Kirpat öljykasvien taimivaiheen tuholaisina

- Aaltojuovakirppa (*P. undulata*) flea beetle, jordloppa yleisimpi laji kuin mutkajuovakirppa (*P. striolata*)
- Kirpat kevätmuotojen viljelyssä nykyisin varsin yleinen ongelma
- Aikuinen kirppa aiheuttaa tuhot syömällä koloja ja reikiä sirkkalehtiin ja kasvulehtiin
- Kylvöajan viivästyttäminen ohi pahimman kirppahuipun on paremmin mahdollista rypsilä kuin rapsilla
- Viime vuosina tavattu kirppatuhoja myös syysöljykasveilla



Kuva Jarmo Ketola

Rapsikuoriainen (*Meligethes aenus*) pollen beetle rapsbagge

- Kiiltävän musta kovakuoriainen
- Elää yleisenä monien kasvien kukissa, erityisesti keltaiset kasvit voikukat, öljykasvit
- Talvehtii aikuisena metsänreunoissa karikkeessa
- Lämpötilan kohotessa +15°C: yläpuolelle lähtevät liikkeelle, lentävät pitkiäkin matkoja
- Keräytyvät syysrypsiin suurin määrin juuri ennen kukintaa
- Kukinnan päätyttyä ne siirtyvät muihin kasveihin esim. kevätöljykasveihin
- Vioitus kun aikuiset kuoriaiset syövät kukkanuppuihin reiät ja tunkeutuvat nuppujen sisään
- Käyttävät ravinnokseen kukkien heteitä ja myöhemmin kukkien avauduttua siitepölyä
- Vioittuneille kukinnoille tyypillistä alimpien kukkien puuttuminen
- Nuoret myöhemmin kehittyvät latvakukat muodostavat lituja
- Kuoriaiset munivat kukkiin ja toukat syövät siitepölyä kukan osien ohella
- Elokuulla aikuistuva syysukupolvi ennakoi talvehtimaan siirtyessään seuraavan vuoden kannan vahvuutta



Kuva Jarmo Ketola

Uusia kokeiluja öljykasvien taimivaiheen tuholaistorjuntaan

Himasen ym. (2015) tutkimuksessa suopursualtistus tehoi ristikkukkasilla kasveilla (kaalin taimet)

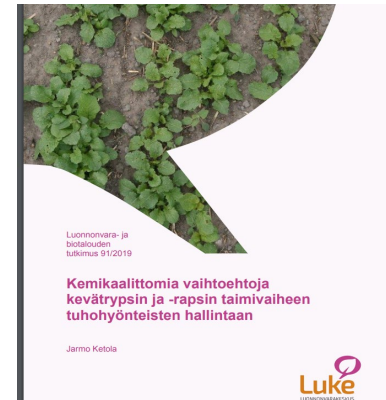
- Vaikutusta oli kaalikoin ja kaaliperhosen käyttäytymiseen ja voitumääriin kun toukkien syöntivoitus sekä naaraiden muninta vähentyivät

Lukun Juotvai-hankkeessa 2021-2023 selvitetään

- Aluskasvin valkoapilan tehokkuutta kevätrapsilla kirppoihin ja luteisiin
- Hankkeessa selvitetään myös suopursun karkotusvaikutusta taimivaiheen kirppoja vastaan
- Tutkitaan sekakasvuston kevätrapsi-nauristaimiston alttiutta kirppavioituksille
- Verrataan em. käsittelyiden vaikutuksia siemenen insektisidipeittaukseen ja kirppojen torjuntaruiskutuksiin

Julkaisu Kirpan torjuntakeinoista:

https://jukuri.luke.fi/bitstream/handle/10024/545237/luke_luobio_9_1_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Monimuotoisessa ekosysteemissä riskinsieto ulkoisia uhkia on kohtaan suurempaa

- Monimuotoisuus viljelyjärjestelmässä: Himanen ym.

https://www.ilmastoviisas.fi/wp-content/uploads/2013/10/Himanen_25112013.pdf


Termistöä:

- Viljelykierto, vuoroviljely (crop rotation)
- Sekaviljelyn muotoja: seosviljely (mixed intercropping) = Sekaviljelyn muoto, jossa geneettiseltä alkuperältään erilaiset seoskumppanit kylvetään yhtäaikaaisesti siemenseoksena;
- vuorosekaviljely (relay intercropping);
- rivisekaviljely (row intercropping);
- kaistalesekaviljely (strip intercropping)





Prospects for improved off-crop habitat management for pollen beetle control in oilseed rape

Matthew P. Skellern¹ · Samantha M. Cook¹ 

Received: 28 March 2017 / Accepted: 12 February 2018
© The Author(s) 2018

Abstract

There is an urgent need to develop sustainable and environmentally benign integrated pest management (IPM) strategies for arable crops. The enhancement and manipulation of naturally occurring populations of the natural enemies of crop pests through habitat management for ‘conservation biological control’, as well as habitat management to manipulate populations of the pests themselves, have the potential to become major components of successful IPM strategies. We review the studies that have contributed to our current understanding of how the crop margin, local landscape, and regional landscape can influence pollen beetle *Brassicogethes aeneus* (syn. *Meligethes aeneus*) (Coleoptera: Nitidulidae) abundance and damage to oilseed rape crops (*Brassica napus*), and the efficacy of their natural enemies. We also discuss how habitat management across these multiple scales may improve pollen beetle control, reducing the need for insecticide use and contributing towards sustainable production of this important crop which is grown on increasing areas for both food and fuel.

Keywords *Brassica napus* · *Brassicogethes aeneus* · Conservation biocontrol · Field margin · Habitat management · Trap crop · *Meligethes* · Sustainable agriculture

Juotvai-hankkeessa tutkitaan loispistiäisten vaikutusta rapsikuoriaisten luontaisina vihollisina

Loispistiäiskantojen menestymiseen katsotaan vaikuttavan insektisidien käyttö ja muokkaustoimet öljykasvin jälkeen sekä öljykasvilohkojen sijoittelu vuosien välillä

Suomessa öljykasvipelloilla tavataan kaksi loispistiäislajia

- Rapsikuoriaispistiäinen (*P. Morionellus*)
- Kuoriutuu vanhoilta peltolohkoilta

- Rapsikuoriaisvainokainen (*D. capito*)
- Saapuu öljykasvipelloille sen ulkopuolelta edellistä lajia myöhemmin, yleensä vasta loppukesällä

IPM tuhohyönteiset: Rapsikuoriaisten luontaisia vihollisia ovat loispistiäiset, mutta niiden pärjäämiseen vaikuttavat maanmuokkaus ja kemiallinen torjunta (Juotvai-hanke)



Kuvat: Leo Laaksonen ja Jarmo Ketola

Kaalikoi (*Plutella xylostella*)/kålmal/cabbage moth

- Kaalikoi esiintyy kevätöljykasveilla samaan aikaan kuin rapsikuoriainen ja myöhemmin vielä seuraava sukupolvi
- Sen kannat olleet melko runsaat useina viime vuosina
- Munii lehdille, pienet toukat ovat mustapäisiä harmaan keltaisia ja ne kalvavat lehden alapintaa
- Myöhemmin toukat muuttuvat vihreiksi ja syövät lehtiin pyöreitä reikiä
- Harsomaiset kotelokopat kasveissa helposti havaittavissa
- Houkutuskasvikaistojen tehokkuus?

Rapsikärsäkäs (*Ceutorhynchus assimilis*)/ blygrå rapsvivel ja litusääski (*Dasineura brassicae*)/ skidgallmygga vioittavat lituja, mutta eivät yleensä aiheuta merkittäviä tuhoja

- Rapsikärsäkäs esiintyy kevätöljykasveilla samaan aikaan kuin rapsikuoriainen
- Sen kannat olleet melko runsaat useina viime vuosina
- Rapsikärsäkäsaiakuinen vioittaa ristikukkaisten öljykasvien lehtiä, kukkia ja lituja
- Munii lituihin ja toukat syövät lidun sisällä kehittyviä siemeniä

- Litusääski on toistaiseksi vielä melko harvinainen, munii litujen sisälle rapsikärsäkkään tekemien reikien kautta. Hyötyy samalla aukealla sijaitsevista kevät- ja syysöljykasveista
- Toukkia kehittyy lidun sisällä pitkin kesää ja ne syövät kehittyviä siemeniä ja lidun sisäpintaa
- Vioituksen seurauksena lidut aukeavat helposti
- Litusääsken tarkkailu on melko hankalaa, on kokeiltu feromoniansaa, mutta ei saatu saalista 2021

Rapsipistiäinen (*Athalia rosae*)/ turnip sawfly/ kålbladstekel

- Kaksi sukupolvea kasvukaudessa
- 1. sukupolven toukat öljykasveilla kesä-heinäkuussa
- 2. sukupolven toukat elo-syyskuulla
- Aikuinen on 6-8 mm:n mittainen kärpäsennäköinen hyönteinen jolla oranssinkeltainen takaruumis
- Naaraat munivat lehden laiduille tekemiinsä taskuihin
- Toukat 1-2 mm harmaan vihreitä, täysikasvuisina 15 mm väriltään sametinmustia
- Nuorina toukat oleilevat ryhmissä lehden alapinnoilla, kasvaessaan hajaantuvat erilleen ja samalla syöntijäljet suurenevat, suuret toukat voivat lyhyessä ajassa vioittaa pahoin kasvustoa
- Tarkkailu ja lentelevien aikuisten havainnointi kasvustosta, kelta-ansat käteviä & käyttö pyydyksinä?



Kuva: Erja Huusela

Rapsipistiäinen

- Luken kelta-ansaseurannassa rapsipistiäisten esiintyminen ollut vähäistä alkukesästä
- Viitteitä kannan runsastumisesta oli havaittavissa syksyllä 2020
- Vuonna 2021 esiintyi runsaasti jo 1. sukupolvea, kun yleensä 2. sukupolvi aiheuttaa ongelmia vasta syysöljykasveilla



Kuvat: Erja Huusela

Pölyttäjät öljykasvipelloilla



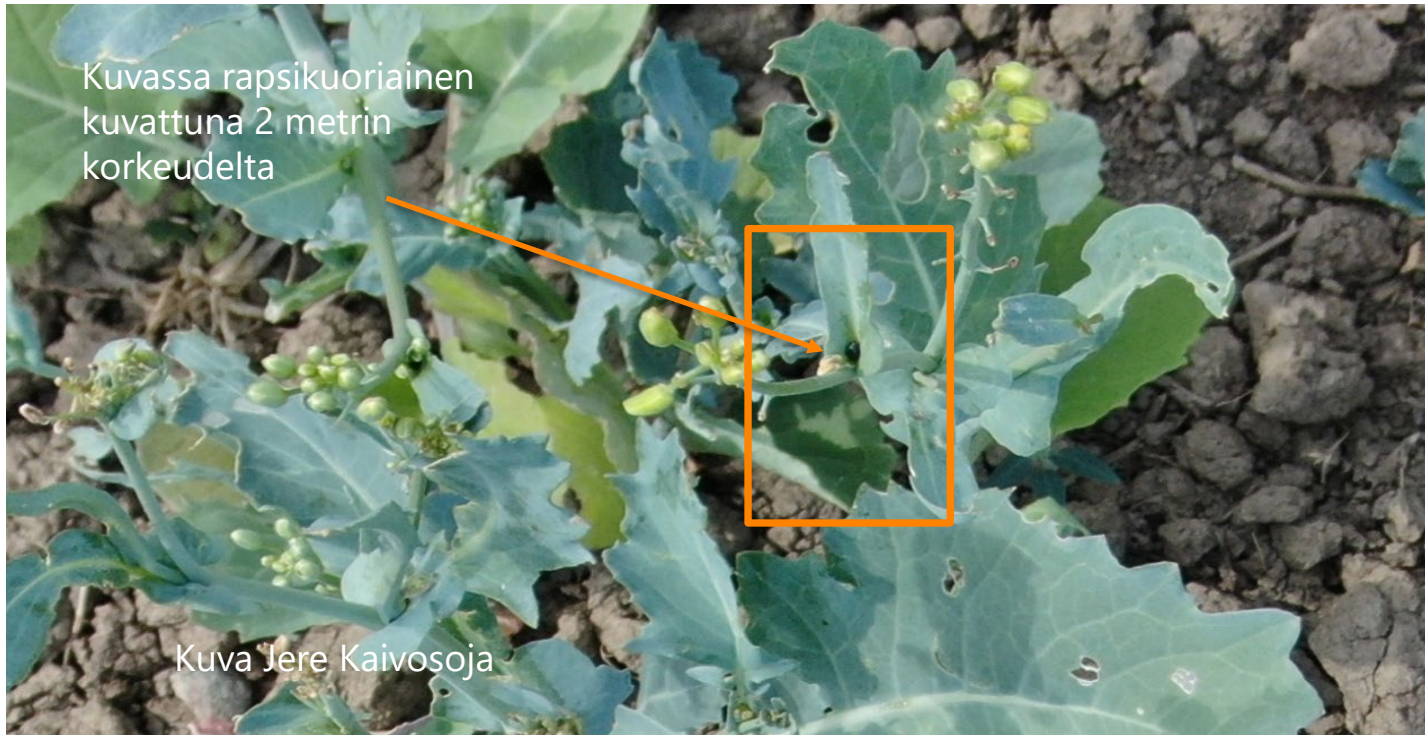
jarmo.ketola@luke.fi

Pölytyksen edut öljykasvien viljelyssä

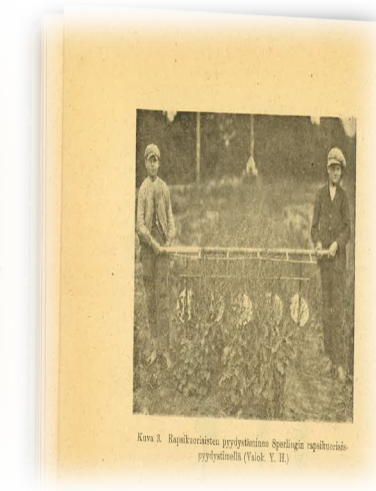
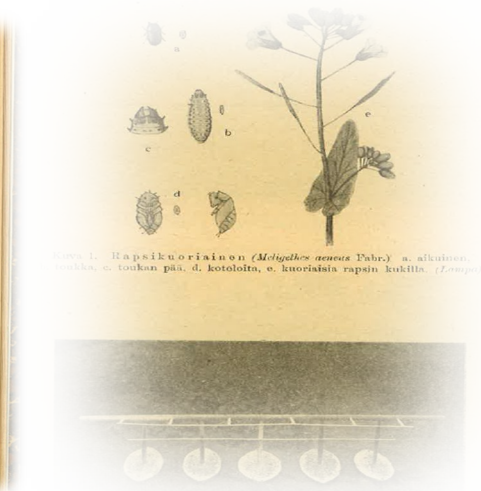
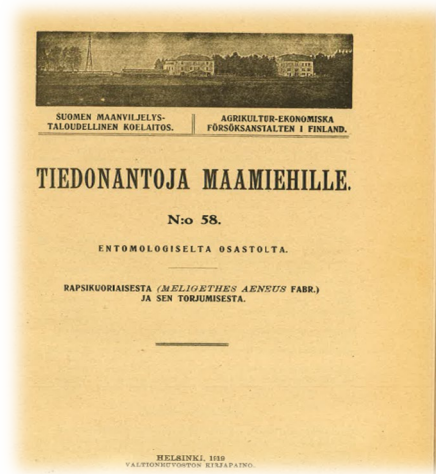
- Tehokkaassa pölytyspalvelussa pesiä tulee hehtaarille enemmän kuin normaali tiheys olisi ja yksittäinen pesä tuottaa normaalia pienemmän hunajasadon
- 2-3 mehiläispesää hehtaarille
- [Savonia_julkaisu8.pdf \(theseus.fi\)](#)



Drooni tuholatarkkailun apuna



Olisiko vanhoista keinoista apua nykyaikaisessa tuholaistorjunnassa?



Esimerkiksi Sperlingin kuoriaispyydyks
versioituna robottitoimiseen
työkoneenkantajaan

