

Tiedolla kohti ennakoivaa kasvintuholaisten hallintaa

Sari Himanen

Luonnonvarakeskus (Luke)

Luontainen torjunta - webinaari 26.3.2026

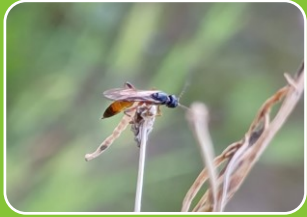


Luontainen biologinen torjunta

- Arvokas ekosysteemipalvelu tuhohyönteisten ennakoivaan hallintaan: luontaisesti esiintyvät lajit säätelevät tuholaisia ja taudinaiheuttajia
- Luontaista torjuntaa tekevät lukemattomat eliölajit maatalousympäristöjen ravintoverkoissa: niveljalkaiset, patogeenit, sukkulamadot jne. -> saalistus, loisinta, kilpailu
- Erikoistuneita ja moniruokaisia lajeja, erilaisen elinkierron omaavia lajeja
- Yleispedit puskurina, erikoistuneet lajit täsmätorjujina
- Haasteena usein riittämätön teho viljelyjärjestelmissä (suuri vaihtelu lajeittain, vuosittain, olosuhteittain; karkeasti keskimäärin tasoa 10-30%)
- Heikentäviä tekijöitä yksipuoliset elinympäristöt, jotkin viljelytoimet, kasvinsuojeluaineet, riittämätön suoja ja ravinto -> tuholaiset usein etulyöntiasemassa eivätkä luontaisten vihollisten kannat pääse kasvamaan
- Palvelun hyödyntäminen ja tehokkuuden vahvistaminen vaatii tietoa potentiaalista, merkityksestä ja tukemisen keinoista



Yksi biologisen torjunnan muoto



Luontainen biologinen torjunta

Luonnon tarjoama puskuri: paikallinen lajisto tarjoaa itsesäätelyä



Suojeleva biologinen torjunta

Vahvistetaan luontaista torjuntaa parantamalla luontaisten vihollisten elinolosuhteita ja siirtymää reuna-alueilta kasvustoihin



Täydentävä ja klassinen biologinen torjunta

Kaupallisesti kasvatetut lajit (biologiset torjuntaeliöt) tehostamaan luontaista torjuntaa

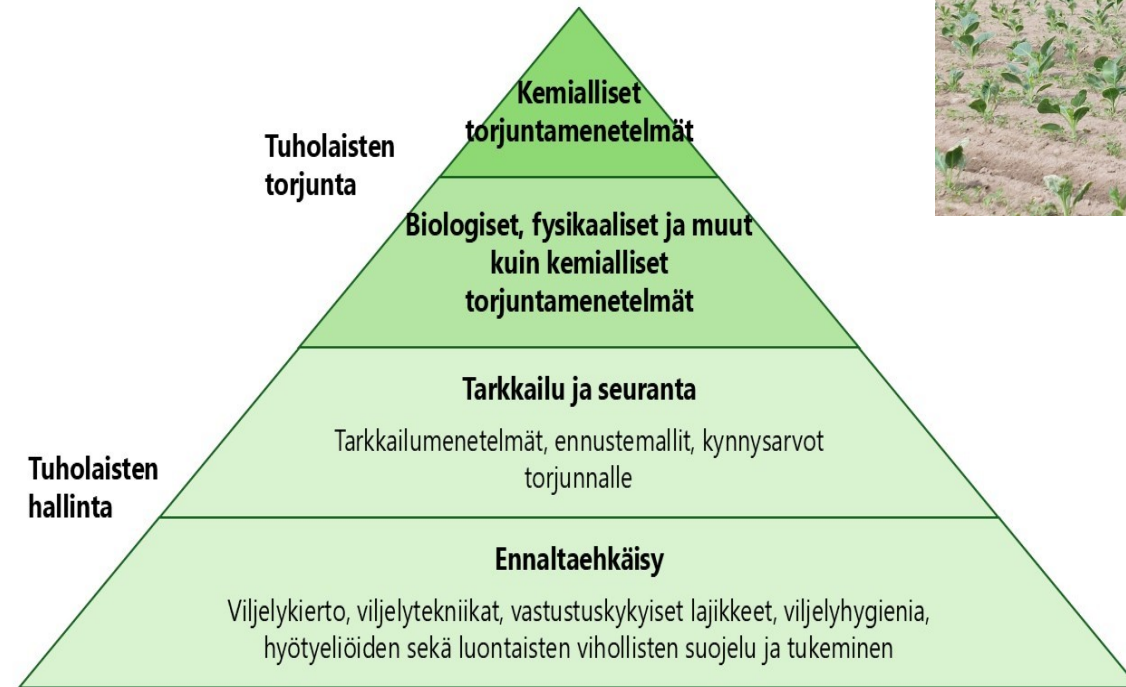


**Ihmistoiminnan
vaikutus kasvaa,
panostus (ja
tehokkuus?)
kasvaa**

Luontaisten vihollisten suojeleminen ja tukeminen on osa kasvintuholaisten ennakoivaa hallintaa

Torjunnassa priorisoidaan biologisia ja fysikaalisia menetelmiä ennen kemiallisten kasvinsuojeluaineiden käyttöä.

Ennaltaehkäisy ja tarkkailu luovat pohjan tuholaisten hallinnalle. Luontaisten vihollisten suojeleminen ja tukeminen on osa tätä.



**Tarkkailu + tuholaisten ja niiden luontaisten vihollisten biologian ja elämänkierron tuntemus
-> tehostetaan ennakoivaa hallintaa ja vähennetään kasvinsuojeluaineiden käyttötarvetta**

Millaista tietoa voidaan hyödyntää kasvintuholaisten ennakoivassa hallinnassa?

- Tietoa tuholaisten biologiasta, ekologiasta ja elämänkierrosta
- Tietoa keskeisten luontaisten vihollisten biologiasta, ekologiasta ja elämänkierrosta
- Omaa ja muiden kokoamaa tarkkailu- ja havaintotietoa tuholaisten esiintymisestä
- Tietoa ja havaintoja luontaisten vihollisten esiintymisestä ja merkityksestä
- Saatavilla olevaa sää- ja tutkimustietoa
- <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/kasvinterveys>
- Suomen Lajitietokeskus: <https://laji.fi/>



Huomioitavia asioita

TUHO LAISEN ELÄMÄNKIERRON YMMÄRTÄMINEN

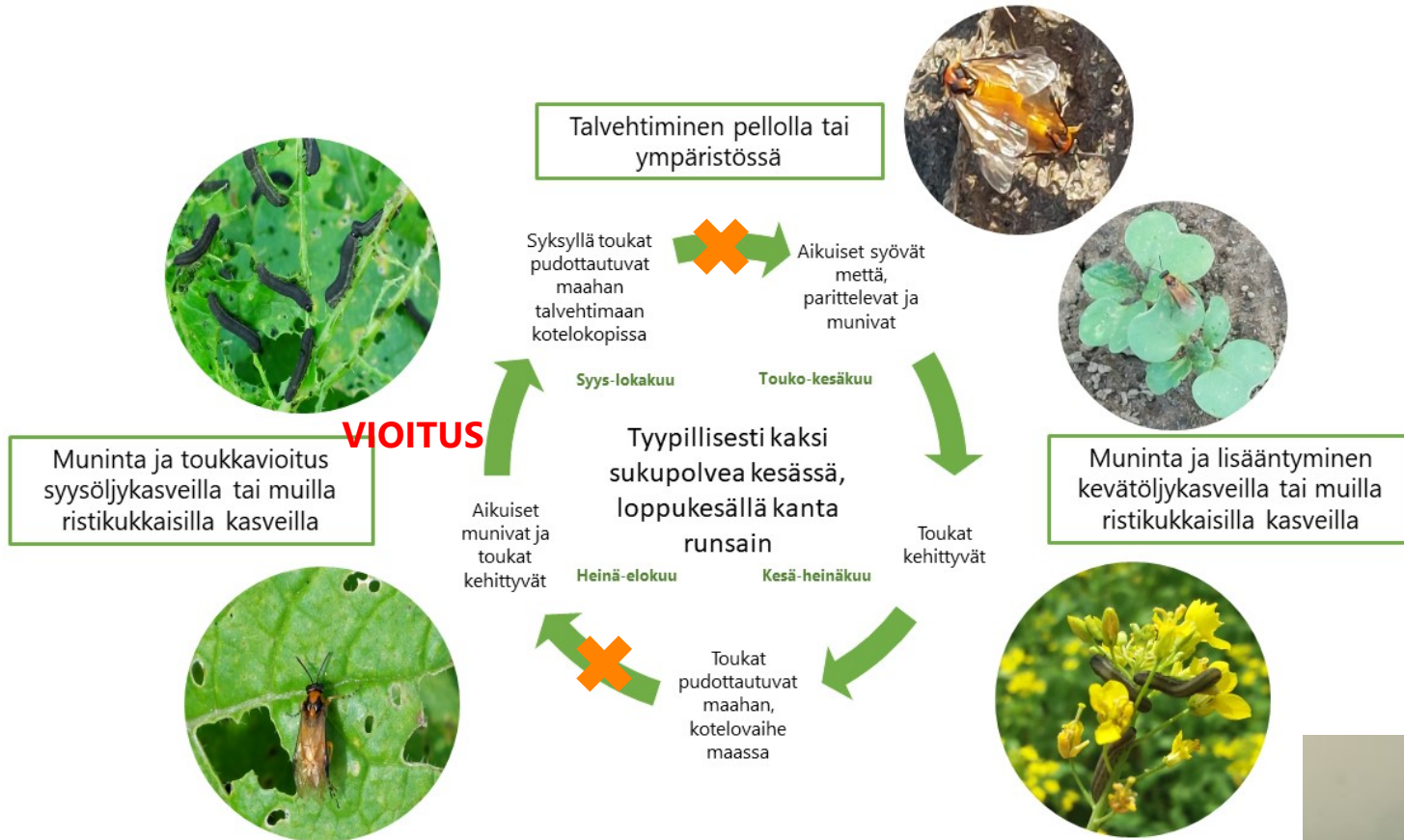
- Talvehtiiko laji meillä? **TALVEHTIMISEEN JA KANNAN RUNSASTUMISEEN VAIKUTTAMINEN**
- Missä vaiheessa tuholainen saapuu lohkolle ja aiheuttaa vioituksen? **TARKKAILU JA AIKAINEN HAVAITSEMINEN, KYNNYSARVON MUKAINEN TORJUNTA**
- Voidaanko tuholaisen suuntautumiseen, elinvoimaan ja vioituksen määrään vaikuttaa? **LAJIKKEEN, VILJELYMENETELMIEN, KYLVÖN AJOITUKSEN, HOUKUTUSKASVIEN, FEROMONIEN TAI MEKAANISTEN MENETELMIEN KÄYTTÖ ALTTIISSA VAIHEESSA**

LUONTAISTEN VIHOLLISTEN POTENTIAALI

- Milloin tuholainen on alttiina luontaisille vihollisille? Mitkä ovat potentiaalisesti keskeisiä lajeja? Esiintyykö niitä tuona ajankohtana? Onko niitä runsaasti vai vain vähän? Onko niillä merkitystä tuholaisvioituksen kannalta? **KESKEISTEN LUONTAISTEN VIHOLLISTEN TUNNISTAMINEN JA HAVAINNOINTI**
- Voidaanko vaikuttaa luontaisten vihollisten esiintymiseen, määrään, aktiivisuuteen ja torjuntatehoon? Miten? **LUONTAISTEN VIHOLLISTEN ELINOLOSUHTEIDEN, RAVINNON JA LISÄÄNTYMISEN TUKEMINEN, ELÄMÄNKIERRON TUNTEMUS JA KANTOJEN TUKEMINEN KASVUKAUDELLA JA YLI VUOSIEN**



Esimerkkinä rapsipistiäinen



- RAPSE-hankkeessa tutkitaan rapsipistiäisen elämäntietoa, houkutuskasveja ja luontaisia vihollisia
- Luontaisista vihollisista kotimaista tutkimustietoa 1940-luvulta: loiskärpäset mm. sinappikuoriaiskärpänen *Meigenia mutabilis*, loispistiäiset
- 2024-2025 tehdyissä rapsipistiäistoukkien keruissa rypsilohkoilta saatu talteen loiskärpäsiä ja loispistiäisiä, työ jatkuu
- Yleispetojen ja biologisten torjuntaeliöiden merkitystä selvitetään myös



Rapsipistiäisen elämäntieto

Video: Rapsipistiäinen munimassa
syysrypsin lehdelle.



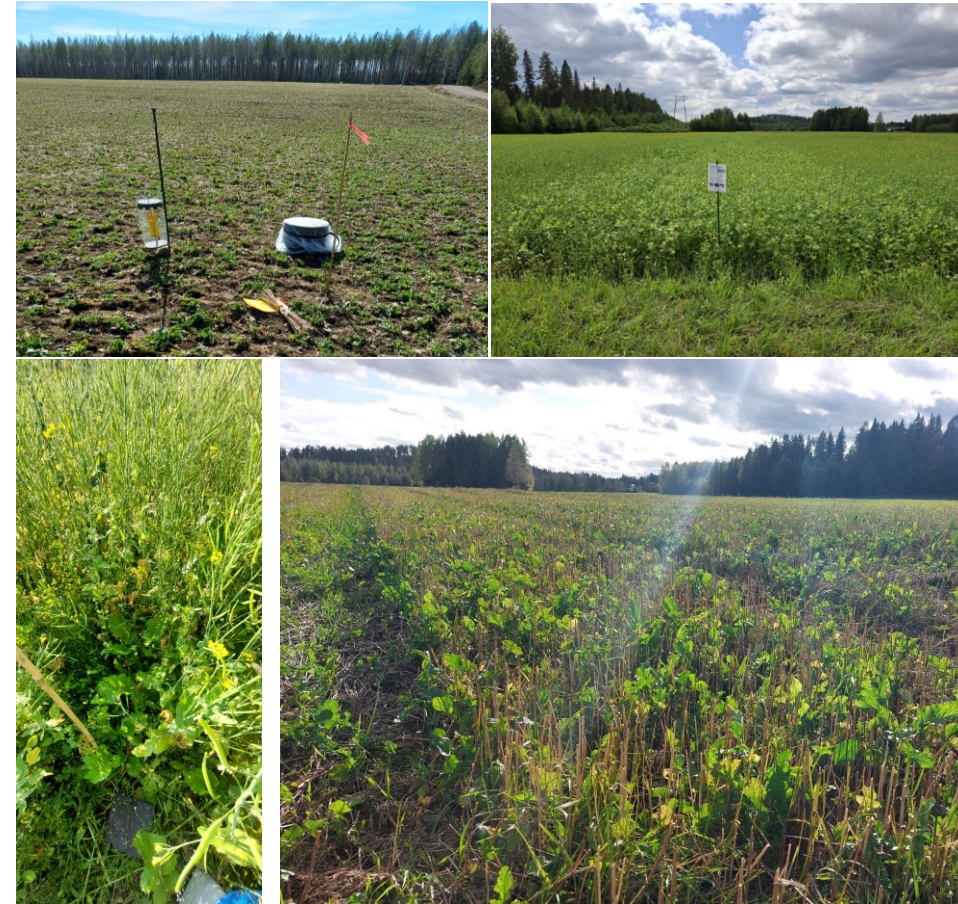
Rapsipistiäisen munia lehden
sisällä. Kuva: Sari Himanen.

Video: Helena Ruhanen.

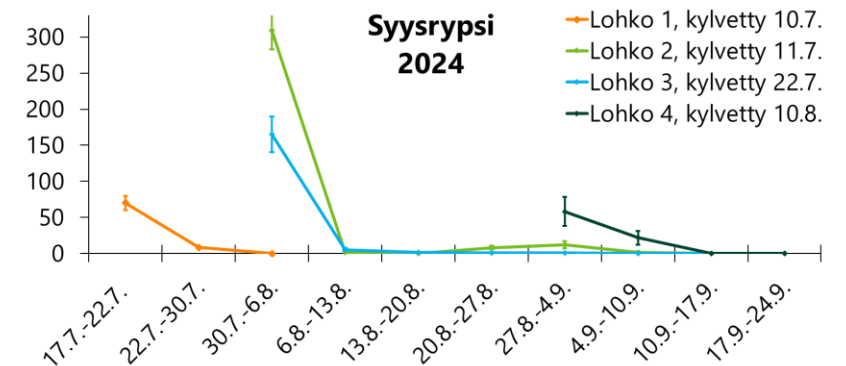


Öljykasvien tuholaisten ennakoivaa hallintaa kehitetään InnoKas-hankkeessa Etelä-Savossa

- Tarkkailumenetelmien testaaminen ja kehittäminen luomutiloilla
- Syysrypsin kylvö jo keväällä aluskasviksi
 - syysrypsi ei enää yhtä altis vioitukselle loppukesästä jolloin rapsipistiäiskanta suurimmillaan
- Nopean kasvuun lähdön varmistaminen
 - kuivuus ja kuumuus hidastaa kasvua ja lisää rapsipistiäisen lentoaktiivisuutta, kylvöajan säätö
- Ravinnetalous
 - satokasvin kompensatiokyky vioitusta vastaan
 - orgaanisten lannoitteiden ja maanparannusaineiden vaikutus houkuttavuuteen tuholaisille ja luontaisille vihollisille
- Biologisten torjuntaeliöiden mahdollisuudet: mm. sukkulamadot testissä
- Houkutus- ja luontaisten vihollisten tukikasvikaista rypsilohkolla

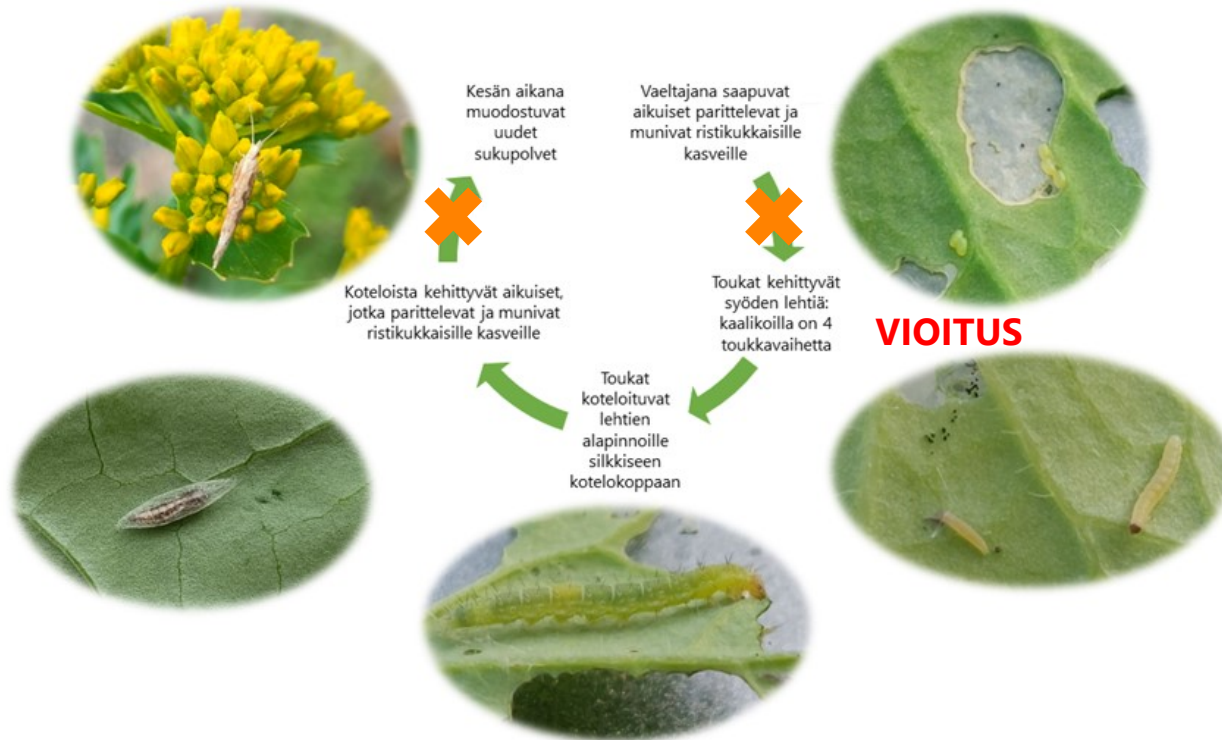


Rapsipistiäinen luomusyysrypsillä: kylvöajan vaikutus



Kaavio: Helena Ruhanen.

Kaalikoin (*Plutella xylostella*) elämänkierto ja luontaisia vihollisia



- Vaeltajalaji, tarkkailu jatkuvaa
- Loispistiäisissä kaalikoin keskeisiä luontaisia vihollisia, esim. *Diadegma semiclausum*, *Cotesia vestalis*
- Kaalikoin loisinta-aste Mikkelissä 50-62 % v. 2018-2019 (Mäkinen ym. 2023)
- Kaalikoita tiedetään saalistavan myös mm. juoksuhämähäkit (Lycosidae) ja muut yleispedit
- Kukkiivat 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

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



Miten voi seurata luontaisten vihollisten esiintymistä ja luontaisen torjunnan tasoa?

- Havainnointi kasvustossa esim. samanaikaisesti tuholaistarkkailun kanssa, myös pientareilta ja monimuotoisuuskaistoilta, haavinta hyönteishaavilla apuna
- Merkit luontaisesta torjunnasta: kirvamuumiot, heikkokuntoiset tai kuolleet toukat
- Toukkien tai koteloiden keruu talteen loisinnan arviointia varten
- Kuoppa-ansatarkkailu yleispetojen aktiivisuuden seurantaan (kuivalla pyydyksellä lajit voidaan vapauttaa, tällöin myös yöaktiiviset ja pienikokoiset lajit havaitaan)



Maakiitäjäisiä kuoppapyydyksessä. Kuva: Sari Himanen.



Loiskärpäsen munia rapsipistiäisen toukassa. Kuva: Helena Ruhanen.



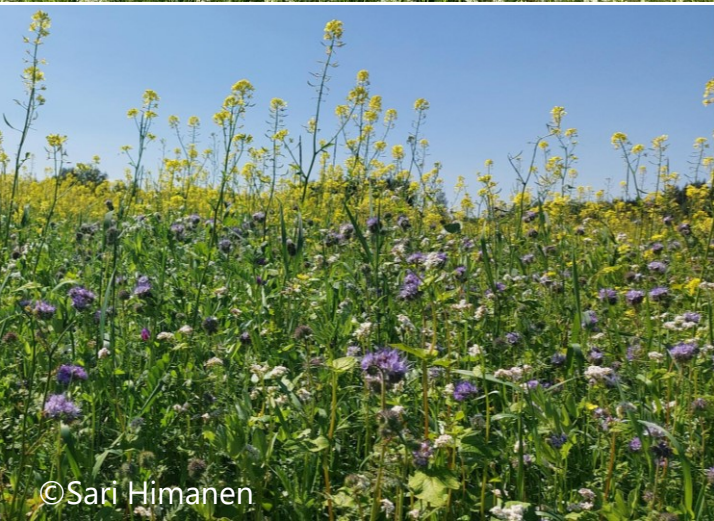
Leppäkerttujen toukat ja aikuiset on helppo havaita viljalta ja härkäpavulta kirvoja saalistamasta. Kuvat: Sari Himanen.



Kaalikoin loisintaa pellolla ja koteloista kuoriutuneita loispistiäisiä laboratoriossa. Video ja Kuva: Helena Ruhanen.

Keinovalikoimaa luontaisten vihollisten tukemiseen

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



Kiitos!

Hankkeet:

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

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

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

Lisätietoja: Sari Himanen, Luonnonvarakeskus
Niina Saastamoinen, ProAgria Etelä-Savo (InnoKas-hanke)

Helena Ruhanen, Luonnonvarakeskus ja Itä-Suomen yliopisto (RAPSE-hanke)



Euroopan unionin
osarahoittama



Elinvoimakeskus



KONEEN SÄÄTIÖ
KONE FOUNDATION



ProAgria
Etelä-Savo



UNIVERSITY OF
EASTERN FINLAND

