

'Integroitu torjunta koristekasvituotannossa' ja
'Integroitu torjunta Etelä-Suomen koristekasvituotannossa'

Koristekasvien perhoset, luteet ja pistiäiset

Marika Linnamäki

(kurssi Jokioinen 6.10. ja Asikkala 13.10.2005)



EUROOPAN
YHTEISÖ
Rakennerahastot



ETELÄ-SUOMEN
LÄÄNINHALLITUS



AGROPOLIS OY



Perhoset (Lepidoptera)

Perhosten elämäntietoon kuuluu muna-, toukka-, kotelo- ja aikuisvaihe. Toukkavaiheiden lukumäärä vaihtelee jonkin verran, useimmiten 4-5. Useimmilla lajeilla koteloitumisvalmis toukka kehää (päässä parilliset kehruurauhaset) kotelokopan tai tekee sen koteloitumispaikalla olevista aineista. Koteloituminen tapahtuu kotelokopan sisällä. Kotelovaiheessa toukan elimet hajoavat ja aikuisen perhosen elimet muodostuvat. Perhoset ovat lentokykyisiä 1-2 tunnin kuluttua kuoriutumisesta.

Aikuisilla perhosilla on isot verkkosilmät ja useimmilla lajeilla myös pari pistesilmä. Tuntosarvet ovat yleensä suomupeitteiset, vaihtelevat rakenteeltaan ja kooltaan. Perhosilla on imukärsä, jolla imevät mettä/vettä. Lepoasennossa imukärsä on kiertynyt rullalle. Perhosten siivet (yleensä kaksi siipiparia) ovat suomupeitteiset ja monilla lajeilla ruumiskin on osittain suomujen/karvojen peitossa. Perhosten keskiruumiissa on kolme jaoketta ja takaruumiissa naarailta kahdeksan jaoketta (koirailta yhdeksäs jaoke on muuntunut sukuelimeksi).



Perhosten toukilla on kolmessa ensimmäisessä jaokkeessa (keskiruumis) kussakin pari nivelikkäitä rintajalkoja. Takaruumiissa on 10 jaoketta, joista yleensä 3-6 ja 10 jaokkeessa on parilliset nivelettömät vatsajalat. Toukkien pää on vahvasti kitinisoitunut ja monien heimojen perhosilla on pään takana niskakilpi. Kuva: © MTT/KSU, Pauliina Laitinen



Isomman vihannesyökkösetoukan vioitusta ruusun lehdellä. Kuva: © MTT/KSU, Pauliina Laitinen

Kasvivoitus

- toukat vioittavat purevilla suosillaan lehtiä, nuoria versoja, kasvupisteitä, kukkia/nappuja ja hedelmiä
- isommat toukat syövät lehtiin ym. reikiä ja jopa koko lehden
- nuorimmat toukat syövät lehden alapinnan solukkoa
- osa kaivautuu kasvin tai hedelmien sisään
- ulosteet esteettinen haitta



Nuoren perhostoukan vioitusta ruusun lehdellä. Kuva: © MTT/KSU, Marika Linnamäki

Tarkkailu

Aikuisten yökkösten tarkkailuun on saatavana feromoniansoja, joita laitetaan vähintään 2 kpl/huone. Ansassa on naarasperhosen synteettistä sukupuoliferomonia (haihdutin), joka houkuttelee saman lajin koiraita, jotka sitten tarttuvat ansan liimapintaan.



Feromoniansa
Kuva: © MTT/KSU,
Tuomo Tuovinen

Sijoita feromonipyydykset vähintään 20-50 m päähän toisistaan. Tarkasta pyydykset ainakin 2-3 kertaa viikossa.

Perhosten ja luteiden pyydystämiseen voi käyttää valoansoja, joita laitetaan 2 kpl/ha kasvuston yläpuolelle.

Perhoset

Yökköset (Noctuidae)

Suomessa tavattu yli 370 lajia. Yökköset lentävät nimensä mukaisesti pääasiassa yöllä. Ne ovat tavallisesti paksuruumiisia, runsaskarvaisia ja väritykseltään harmaita tai ruskehtavia. Imukärsä on yleensä hyvin kehittynyt. Yökkösillä on keskiruumiin viimeisessä jaokkeessa ns. kuuloelimet (ohutseinäiset rakkulat). Toukat ovat pitkänomaisia, useimmiten vihreitä tai ruskehtavia. Yökkösten toukat ovat tavallisesti lähes kaljuja. Toukat elävät kasvilla (lehdet ym.), varren sisällä tai juurissa. Koteloituvat useimmiten maahan. Valtaosa yökkösisistä talvehtii koteloina tai toukkina. Alaheimoja on useita esim. kaaliyökkönen (*Mamestra brassicae*) kuuluu neilikayökkösten alaheimoon ja gamma-yökkönen (*Autographa gamma*) metalliyökkösten alaheimoon.



Vihannesyökkönen
(*Lacanobia oleracea*)
Kuva: © MTT/KSU,
Pauliina Laitinen

Kääriäiset (Tortricidae)

Suomessa tavattu yli 300 lajia. Kääriäiset ovat pääasiassa pienikokoisia perhosia, väriltään ruskehtavia tai harmaatäpläisiä. Tunnuksomaista on etusiipien suorakulmio-mainen muoto. Lepoasennossa siivet ovat kattolaskuisesti ruumiin päällä. Imukärsä on hyvin kehittynyt. Toukat elävät usein yhteenkehrättyjen tai käärittyjen lehtien/kukkien välissä. Toukat kehräävät silkkirihmaa, jolla sitovat lehtiä yhteen. Osa lajeista voi kaivautua kasvin sisään kuten esim. hernekääriäinen (*Grapholita nigricana*). Kääriäiset lentävät pääasiassa hämärän aikaan.

Kirjokääriäinen
(*Clepsis spectrana*)
Kuva: © MTT/KSU,
Pauliina Laitinen



Koisaperhoset (Pyralidae)

Koisaperhoset ovat ohtruumiisia. Monet lajit ovat pahoja tuholaisia; toukat voivat olla varastotuholaisia mm. jauhakoisa (*Ephestia kuehniella*), vioittaa kasveja kuten esim. *Duponchelia fovealis* tai syödä mehiläispesien vahakennoja (iso vahakoisa (*Galleria mellonella*)). Toukat tavallisesti kiemurtelevat voimakkaasti häiritäessä.

Koit (Tineidae)

Usein pieniä kullan- ja hopeanhohtoisia perhosia. Tuttu vaatekoi (*Tineola bisselliella*) kuuluu tähän heimoon. Aikuisten imukärsä on surkastunut tai voi puuttua kokonaan. Koiperhosilla on tuuheaakarvainen otsa. Toukat syövät kuivia eläin- ja kasvikunnan tuotteita. Koiperhosten heimoon kuuluvien perhostoukkien elintavat ovat moninaiset.

Kemiallinen torjunta:

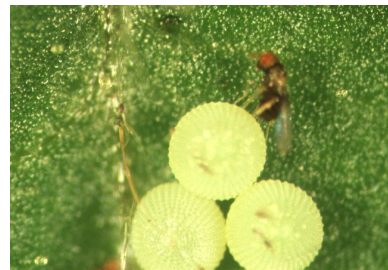
Perhostoukkien (varsinkin yökkösten) kemialliseen torjuntaan käytetään yleistorjunta-aineita: pyretroidit (Fastac/Kestac, Decis ja Karate) ja organofosforeista malationi. Nämä valmisteet ovat kuitenkin erittäin haitallisia torjuntaeliöille ja kaatavat biotorjunnan pitkäksi ajaksi. Luonnon pyretriinikin tehoa ainakin jossain määrin perhostoukkiin ja varoaika torjuntaeliöille on noin 1-2 viikkoa. Torjunta-aineiden vaikutuksesta hyötyeliöihin saa lisätietoa: www.koppert.nl ja www.biobest.be

Perhoset

Biologinen torjunta:

Aitomunakiilukainen (*Trichogramma brassicae*)

Aitomunakiilukaisnaaraat (0,3-0,5 mm) munivat perhosten munii ja munasta kuoriutuva toukka käyttää perhosten munan ravinnokseen. Riippuen perhosten munan koosta munakiilukaisnaaras voi munia siihen yhden tai useamman munan. Naaraan munintahuippu ajoittuu kahteen kuoriutumisen jälkeiseen päivään. Kun munakiilukaisen toukka kotoituu perhosten muna muuttuu mustaksi. Aitomunakiilukaisen kehitys munasta aikuiseksi kestää noin 3 viikkoa (20 °C). Optimiolosuhteet munakiilukaiselle ovat 23-25 °C ja 75 % kosteus. Aitomunakiilukaisnaaras elää noin 1-2 viikkoa.



Aitomunakiilukaisnaaras loisimassa vihannesyökkösen munaa. Kuva: © MTT/KSU, Irene Vänninen

Loisivat monien perhoslajien mm. vihannes-, kaali-, gamma- ja *Chrysodeixis chalcites* -yökkösen munia. Torjunnan onnistumisen kannalta oikea ajoitus on olennaista. Aitomunakiilukaiset pitäisi levittää kasvustoon mieluummin hieman ennen yökkösten muninnan alkamista tai heti sen alettua. Levytyksiä toistetaan viikon välein koko munintajakson ajan. Ne voidaan lopettaa kun 80-90 %:a perhosten munista on loisittu ja kun feromoniansoihin ei enää tule aikuisia perhosia. Aitomunakiilukaisten loisintatehoa voivat heikentää esim. kasoihin munitut perhosten munat tai perhosten ruumiista irronneet munia peittävät suomut/karvat (estävät loisintaa) ja perhosten munien pieni koko tai se, että munat ovat liian vanhoja (munakiilukainen ei muni niin halukkaasti).



B.t -sienen tappama vihannesyökkösen toukka. Sieni tehoa hyvin moniin perhoslajeihin, mutta ei kulkuyökkösen toukkiin. Kuva: © MTT/KSU, Helena Lamminsivu

Bacillus thuringiensis var. Kustaki (Bt)

Luonnosta peräisin oleva bakteeri tappaa perhosten toukat päästyään niiden ruuansulatuskanavaan. Valmisteella ei ole kosketusvaikutusta!

Perhosten toukan emäksisessä ruuansulatuskanavassa B.t alkaa tuottamaan valkuaisainekiteitä, jotka hajoavat pienemmiksi proteiiniyhdisteiksi. Nämä myrkylliset yhdisteet tekevät perhosten ruuansulatuskanavan seiniin reikiä, joista bakteeri pääsee leviämään toukan ruumiiseen. Perhosten toukan leuat halvaantuvat jo muutaman tunnin kuluttua sen syötyä bakteeria, joten kasvivoitus loppuu nopeasti. Toukat kuolevat 2-5 päivän kuluttua altistumisesta.

Parhaan torjuntatuloksen saavuttamiseksi, B.t -käsittelyt on aloitettava, kun ensimmäiset toukat havaitaan kasveilla. Jos aikuisten perhosten tarkkailuun käytetään feromoniansoja, aloitetaan B.t -käsittelyt noin viikon kuluttua siitä, kun aikuisia on havaittu pyydyksissä. Kasvit käsitellään paineruiskulla märäksi (ei tippuvan märäksi). Kasvihuoneessa suositeltu käyttömäärä on 750 g/ha, käsittely uusitaan 7-10 päivän välein. Turhia käsittelyitä on kuitenkin syytä välttää, sillä perhostoukille voi kehittyä resistenssi B.t -valmisteelle.

Muiden tuholaisten torjunnassa käytettävät **jauhiaislude** (*Macrolophus caliginosus*), **Orius -petoluteet** ja **harsokorenon** (*Chrysopa carnea*) -**toukat** (matalissa kasvustoissa) voivat syödä myös pieniä perhosten toukkia/munia. Ulkoa kasvihuoneisiin voi tulla perhostoukkien loispistiäisiä kuten *Cotesia plutellae*.

Perhoset/yökköset (Noctuidae)

Vihannesyökkönen (*Lacanobia oleracea*)



Vihannesyökkösen munia (vas.), toukka (kesk.) ja aikuinen (oik.).
Kuvat 1 ja 3: © MTT/KSU, Irene Vänninen; Kuva 2 : © MTT/KSU, Pauliina Laitinen

Tuntomerkit:

- pyöreät munat ovat vaalean vihertäviä/vaalean keltaisia/valkoisia. Ne munitaan lehden alapinnalle noin 50-300 munan ryhmiin.
- toukat (30-50 mm) ovat vihreitä, kellertävänruskeita, tai punertavanruskeita ja niiden molemmissa kyljissä on keltainen pitkittäisjuova. Toukissa on pieniä vaaleita ja tummia pisteitä. Nuorien toukkien pää on vaalean vihreä/ruskea, mutta muuttuu vanhemmilla harmaanruskeaksi.
- aikuiset (siipiväli 30-40 mm) ovat punaruskeita. Etusiivissä on vaaleanruskeat laikut ja niiden takareunassa on valkoinen juova, josta osa muodostaa W-kuvion siipien kärkeen. Takasiivet ovat harmaita. Tuntosarvet ovat ohuet ja pitkät.

Biologiasta:

- esiintyy Euroopassa, Pohjois-Afrikassa ja Vähä-Aasiassa, meillä Etelä- ja Keski-Suomessa
- aikuiset sekä toukat yöaktiivisiä, talvehtii koteloina
- kasviuoneessa koteloina talvehtineet yksilöt kuoriutuvat jo maaliskuussa
- viihtyy kasviuoneen kuivimmissa (etelä-länsireunat) osissa
- häiritäessä toukat pudottautuvat seitin varaan tai kiertyvät rullalle
- koteloituu tekemäänsä kotelokoppaan maan pintakerrokseen
- munavaihe kestää noin viikon, toukkavaihe 4-5 viikkoa ja kotelovaihe noin 2-4 viikkoa (20 °C)
- aikuiset elävät 3-4 viikkoa, jona aikana munivat noin 1000 munaa

Kasvivoitus:

- vioittaa lehtiä, varsia, hedelmiä ja kukkia/nappuja
- pienimmät toukat syövät lehtien alapinnan päällyskettoa, isommat toukat syövät lehtiin reikiä tai jopa koko lehden. Syövät koloja varsiin, hedelmiin ja nappuihin.
- ulosteet ovat esteettinen haitta

Isäntäkasveja: tomaatti, kurkku, paprika, salaatti, krysanteemi, syklaami, leikkokukat (mm. neilikka ja leikkoruusu), omenapuut, perennat, puut ja pensaat

Torjunta:

- mekaaninen torjunta käsin, jos saastunta on pieni
- muniin *Trichogramma brassicae*
- toukkien torjuntaan *Bacillus thuringiensis* -bakteeri, tehoa parhaiten pieniin toukkiin
- *Macrolophus caliginosus* -petolude
- harsokorennon toukat matalilla kasveilla
- yleistorjunta-aineet: pyretroidit, pyretriini, malationi

Perhoset/yökköset

Kaaliyökkönen (*Mamestra brassicae*)



Kuva: © MTT/KSU, Pauliina Laitinen

Kuva: © Mazzei, Paolo. www.invasive.org (with permission)
<http://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1265096>

Tuntomerkit:

- pyöreät munat ovat aluksi vaaleita, mutta tummuvat ruskeanmustiksi. Ne munitaan lehtien alapinnoille yksitellen tai pieniin ryhmiin (20-30 munaa).
- 1. toukkavaiheen toukat ovat vaalean keltaisia tai harmaanvihreitä, pääkapseli on musta.
- 4. toukkavaiheen toukat ovat vihreitä (tumma selkäpuoli) ja niillä on paksu keltainen pitkittäisjuova kyljissä. Täysikasvuisten toukkien (40-50 mm) väri vaihtelee vihreästä mustaan.
- aikuiset (siipiväli 40-50 mm) ovat harmaaruskeita. Etusiivet ovat harmaan ruskeat tai mustat ja niissä on valkoreunaiset munuaisen muotoiset laikut. Takasiivet ovat vaalean ruskeat ja niissä on keskellä selkeä laikku.

Biologiasta:

- esiintyy Euroopassa (myös meillä), Japanissa ja subtrooppisessa Aasiassa
- aikuiset ovat hämääksiaktiivisia ja toukat yöaktiivisia
- häiritäessä nuoret toukat pudottautuvat lehdeltä ja vanhemmat kiertyvät rullalle
- koteloituu maahan (talvehtii kotelona tai toukkana)
- munavaihe kestää noin 1-1½ viikkoa, toukkavaihe ~ 4 viikkoa ja kotelovaihe ~ 3 viikkoa (20 °C)
- aikuiset voivat munia elinaikanaan 400-1000 munaa

Kasvivoitus:

- vasta kuoriutuneet toukat syövät kuoriutumislehtensä reunoja
- suurimmat toukat elävät kasvin yläosassa vioittaen nuoria lehtiä

Isäntäkasveja: paprika, salaatti, tomaatti, krysanteemi, neilikka, monet avomaakasvit mm. kaali

Torjunta:

- kuten vihannesyökkönen

Perhoset/yökköset

Gammayökkönen (*Autographa gamma*)



Kuva: © Jarmo Holopainen, Kuopion yliopisto (luvalla)
<http://www.pbase.com/holopain/image/34460747>



Kuva: © Mazzei,Paolo. www.invasive.org (with permission)
<http://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1265129>

Tuntomerkit:

- munat ovat harmaanvalkoisia ja niiden keskiosassa on siniharmaata. Munat munitaan lehtien alapinnalle yksittäin tai pieniin ryhmiin.
- toukkien (40-45 mm) väri vaihtelee, mutta tavallisesti ovat vihertäviä ja kyljessä on hento vaalea pitkittäisjuova. Pää on harmaanvihreä ja ruumiissa on jäykkiä karvoja. Toukalla on vain kaksi paria käsnäjalkoja.
- aikuiset (siipiväli 37-42 mm) ovat harmaan ja punertavan- tai ruskeankirjavia. Etusiivissä on monenlaisia kuvioita mm. lajille tunnusomainen γ -kirjainta muistuttava hopeanvalkoinen läikkä. Takasiivet ovat ruskeat ja niiden reunassa on leveä tumma alue. Tuntosarvet ovat ohuet ja pitkät.

Biologiasta:

- esiintyy Euroopassa, Pohjois-Afrikassa ja Aasiassa, Suomessa koko maassa
- Suomessa kaksi sukupolvea, toinen kesä-heinäkuussa ja toinen elo-syyskuussa
- laji vaeltaa; ajoittain Suomeen saapuu suuria määriä gammayökkösiä etelästä
- aikuiset ovat sekä päivä- että yöaktiivisiä, toukat yöaktiivisiä
- koteloituu kasvin lehdelle (kutoo lehdet yhteen silkkilangalla) tai kasvihuoneessa voi koteloitua myös rakenteisiin
- aikuiset voivat munia jopa 2000 munaa elinaikanaan

Kasvivoitus:

- vioittaa lehtiä, tyypillinen perhostoukkien aiheuttama vioitus

Isäntäkasveja: paprika, papu, herne ym. palko-kasvit, salaatti, krysanteemi, pellava, ristikukkaiset kasvit, juurikkaat



Vihannesyökkösen vioitusta paprikalla.
Kuva: © MTT/KSU, Helena Lamminsivu

Torjunta:

- kuten vihannesyökkönen

Perhoset/yökköset

Chrysodeixis chalcites



Kuvat: © Mazzei, Paolo. www.invasive.org (with permission)
<http://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1265133>
<http://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1265134>

Tuntomerkit:

- munat ovat harmaanvalkoisia ja ne munitaan yleensä yksitellen lehden alapinnalle ympäri kasvustoa
- toukat (40 mm) ovat keltavihreitä, pää on vihreä. Kyljissä on vaaleankeltainen pitkittäisjuova ja selässä muutamia heikommin erottuvia pitkittäisjuovia. Vanhemmilla toukilla on joka jaokkeessa kylkiviivan yläpuolella musta piste. Toukilla on kaksi käsnäjalkaparia ja ruumiissa on harvakseltaan jäykkiä karvoja.
- aikuiset (siipiväli 32-37 mm) ovat väriltään ruskean ja kullan kirjavia ja niiden etusiivissä on kaksi valkoista läikkää, takasiivet ovat ruskeat. Tuntosarvet ovat ohuet ja pitkät.

Biologiasta:

- alkuperältään trooppinen ja subtrooppinen laji, levittäytymässä pohjoiseen (ei pysty talvehtimaan Suomessa ulkona)
- aikuiset yöaktiivisia
- koteloituu kasvin lehdelle voi koteloitua myös kasvihuoneen rakenteisiin. Kotelo on seitin suojaissa useimmiten yhteen taitetun lehden sisällä.
- munavaihe kestää noin $\frac{1}{2}$ -1 viikkoa, toukkavaihe noin 2-3 viikkoa ja kotelovaihe 1-2 viikkoa
- aikuiset elävät 1-1 $\frac{1}{2}$ viikkoa jona aikana voivat munia yli 1000 munaa.

Kasvivoitus:

- vioittaa lehtiä ja hedelmiä, tyypillistä perhostoukkien aiheuttamaa vioitusta

Isäntäkasveja: paprika, kurkku, tomaatti, munakoiso, krysanteemi, ruusu

Torjunta:

- kuten vihannesyökkönen

Perhoset/yökköset

Kulkuyökkönen (*Spodoptera exigua*) on
resistentti monille torjunta-aineille!

Tuntomerkit:

- munat ovat yleensä väriltään harmaita, ne munitaan pääasiassa lehtien alapinnoille mieluummin kasvin alaosiin. Munat ovat 10-250 kpl ryhmissä ja niiden päällä on usein vaaleita karvoja ja suomuja, jotka ovat peräisin aikuisen ruumiista
- toukkien (25-40 mm) väri vaihtuu niiden kasvaessa keltaisesta - vihreään -ruskeaan ja mustaan. Niiden molemmissa kyljissä on keltainen pitkittäisjuova, jonka yläpuolella on tumma täplä joka jaokkeessa. Selkäpuolella on tummia "raitoja".
- aikuisten (siipiväli 17-30 mm) ovat harmaanruskeita. Etusiivissä on lisäksi tummanruskeata tai mustaa ja selvästi erottuvat munuaisen muotoiset kellertävät laikut. Valkoisissa takasiivissä on ruskea suonitus.

Biologiasta:

- esiintyy lämpimällä ja lauhkealla vyöhykkeellä
- ei pysty talvehtimaan Suomessa ulkona, mutta kasvihuoneessa lisääntyvät ympäri vuoden
- aikuiset ja toukat yöaktiivisiä, nuorimmat toukat syövät päivälläkin
- toukat liikkuvat paljon, joten voivat levittäytyä laajalle alalle kasvustoon
- häiritäessä ei kierry rullalle! Ero vihannesyökköseen, jonka toukka kiertyy.
- munavaihe kestää noin 6 päivää, toukkavaihe 19 päivää ja kotelovaihe 10 päivää (20 °C)
- aikuiset elävät 10-20 päivää ja munivat elinaikanaan 500-600 munaa
- koteloituu maahan, maapartikkeleista tekemänsä kotelokopan sisään

Kasvivoitus:

- vioitta lehtiä, vartta, kukkia/nuppuja, hedelmiä
- vanhemmat toukat siirtyvät kasvin yläosiin ja syövät kasvupisteitä, nuoret toukat elävät ryhmässä ja kutova lehdelle seittä

Isäntäkasveja: gerbera, ruusu, krysanteemi, ruukkukasvit, paprika, kurkku, tomaatti, parsat, puuvilla, maissi, tupakka, peruna, sipuli, herne, auringonkukka

Torjunta:

- kuten vihannesyökkönen
- vaikea torjuttava, kasvihuoneessa resistentti monille torjunta-aineille, myös B.t:lle!

Perhoset/yökköset

Puuvillayökkönen (*Helicoverpa armigera*) on karanteenilaji!



Kuvat: © Mazzei, Paolo. www.invasive.org (with permission)
<http://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1265092>
<http://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1265094>

Tuntomerkit:

- munat ovat aluksi kellanvalkoisia mutta muuttuvat ruskeiksi lähellä kuoriutumista. Munat munitaan yksittäin yleensä lähelle hedelmiä, kukkia/nappuja.
- nuorten toukkien väri vaihtelee kellanvalkoisesta punaruskeaan, niissä on tummia täpliä. Vanhemmilla toukilla (30-40 mm) on kolme tummaa ja useita vaaleita pitkäisraitoja. Väri vaihtelee paljon.
- aikuiset naaraat (siipiväli 40 mm) ovat oranssinruskeita. Koiraat ovat harmaanvihreitä ja naaraita pienempiä. Etusiipien takaosassa on rivi mustia pisteitä. Takasiivet ovat kermanvalkoiset ja niissä on tumman ruskea reunus.

Biologiasta:

- esiintyy pääasiassa tropiikissa ja subtropiikissa, myös muutamissa Välimeren ja Keski-Euroopan maissa
- Suomessa ei havaintoja viime vuosilta, voi vaeltaa meille luontaisesti ilmavirtojen muka syksyisin
- elää kasvihuoneessa ympäri vuoden, ei pysty talvehtimaan Suomessa ulkona
- aikuiset ja toukat ovat hämärä- ja yöaktiivisiä
- koteloituu maahan
- naaraat elävät noin 2 viikkoa ja munivat elinaikanaan noin 500-3000 munaa

Kasviovioitus:

- tyyppillistä perhostoukkien aiheuttamaa vioitusta
- ensimmäisen asteen toukat tekevät pieniä reikiä pehmeisiin kasvin lehtiin
- toisesta toukkavaiheesta asti voivat vioittaa hedelmiä kaivautumalla hedelmän sisään ja syömällä hedelmän sisälle käytäviä -> hedelmät lopettavat kasvamisen ja lopulta putoavat pois

Isäntäkasveja: puuvilla, tomaatti, maissi, papu, paprika, kurkkukasvit, krysanteemi, neilikka, pelargonja, tupakka, auringonkukka, purjo, peruna, luumu

Perhoset/koisaperhoset (Pyralidae)

Duponchelia fovealis on yleistymässä!?



D. fovealiksen toukka (vas.), aikuinen liima-ansassa (kesk.) ja vioitusta santulla (oik.).

Kuvat: © MTT/KSU, Marika Linnamäki

Tuntomerkit:

- Vaaleanpunaiset/punaiset munat (0,5 mm) munitaan useimmiten lehtien alapinnalle yksittäin tai pieniin (<10) ryhmiin, kattotiilimäisesti osittain päällekkäin. Voi munia myös kasvualustan pintakerrokseen.
- toukkien (20-30 mm) väri vaihtelee kermanvaaleasta ruskeaan, niiden selkäpuolella on pareittain tummia läikkiä. Mustan pääkapselin takana on neljä tummaa täplää.
- aikuiset (siipiväli 19-21 mm) ovat ruskeita, niiden etusiivissä on vaalea nauhamainen kuvio. Hyvä tuntomerkki on aikuisten ylöspäin kääntyvä takaruumiin kärki.

Biologiasta:

- lähtöisin Välimeren alueelta ja Kanariansaarilta, ei pysty talvehtimaan Suomessa ulkona
- aikuiset lentävät pääasiassa yöllä, myös toukat aktiivisempia hämärässä/yöaikaan
- toukat viihtyvät kosteassa, yleensä kasvin alaosissa/tyvellä ja mullassa. Toukat erittävät seittä. Koteloituvat maahan.
- munavaihe kestää noin 8-10 päivää, toukkavaihe noin 3-4 viikkoa ja kotelovaihe 1-2 viikkoa
- aikuiset elävät 1-2 viikkoa ja munivat elinaikanaan 200-300 munaa

Kasviovioitus:

- begonialla, krysanteemilla ja tulilatvalla vioittaa lehtiä syömällä niihin reikiä pääasiassa kasvin tyvellä
- gerberalla vioittavat yleensä alimmaisista lehtiä, voivat syödä myös kukkanappuja
- joulutähdellä syövät vartta ja voivat kaivautua myös varren sisään
- paavalinkukalla viihtyvät ruusukkeiden tyvellä
- lehtevimmillä kasveilla viihtyvät myös ylempänä kasvulla
- vuoksiluode pöydillä voivat vioittaa myös kasvien juuria

Isäntäkasveja: paavalinkukka, syklaami, joulutähti, krysanteemi, gerbera, tulilatva, ruusu, sineraaria, värinokkonen, kaunokainen, begonia, kroton, sinitulitorvi, preeriaeustoma, sinisilmä, kolmiuviikuna, liisat, alpit, ikiviuhkot, kiiltomalva, puolanminttu, kierto, lumihietale, käenkaali

Torjunta:

- *Bacillus thuringiensis* -käsittelyt toukkien torjuntaan (vähintään 2-3 käsittelyä)
- *H. miles* -petopunkit (100-200 kpl/m²) munien ja nuorimpien toukkien (<1 vko) torjuntaan.
- sinivaloansat aikuisten pyydystämiseen
- hyvä viljelyhygienia
- yleistorjunta-aineet, mutta piilotteleva elintapa heikentää torjuntatulosta!

Perhoset/kääriäiset (Tortricidae)

Kääriäisten tarkkailuun ei ole tehokkaita feromoniansoja.

Kirjokääriäinen (*Clepsis spectrana*)



Kuva: © MTT/KSU,
Pauliina Laitinen

Tuntomerkit:

- munat ovat keltaiset ja ne munitaan 10-90 munan ryhmiin yleensä lehtien alapinnoille kattotiilimäisesti lomittain
- toukat (< 25 mm) ovat vihertäviä tai ruskehtavia, selkäpuolelta tummempia ja niiden kyljessä on juova. Toukan ruumiissa on muuta ruumista vaaleampia pisteitä, joista myös karvat lähtevät. Toukan pää ja etuselkä ovat ruskeita tai mustia.
- aikuiset (siipiväli 15-24 mm) ovat kellertäviä, niiden molemmissa etusiivissä on kaksi ruskeaa täplää.

Biologiasta:

- esiintyy Luoteis-Euroopassa, myös meillä luonnonvaraisena, kasvihuoneessa ympäri vuoden
- aikuiset yöaktiivisia
- toukat erittävät seittiä jonka suojassa elävät ja kääriävät sillä myös lehtiä yhteen, lehtien kasvaessa ne rullaantuvat
- koteloituvat seitin suojaan kasvin lehdelle
- naaras voi munia 400-500 munaa elinaikanaan

Kasviovioitus:

- koristekasveilla voivat aiheuttaa pahaa vioitusta versoihin, lehtiin ja nappuihin/kukkiin syömällä kasvisolukkoon reikiä
- voivat myös kaivautua kasvin ja hedelmien sisään
- esim. paprikalla vioitus kohdistuu lähes pelkästään hedelmiin, vioitusta on vaikea havaita, koska toukka syö hedelmää sisältä käsin (tunkeutuu hedelmään kannan vierestä)

Isäntäkasveja: gerbera, syklaami, tulilatva, ruusu, inkalilja, atsalea, krysanteemi, paprika, kaali, hedelmäpuut (omena, päärynä), marjapensaat ja mansikka

Kasvihuoneissa *Cacoecimorpha pronubana*-kääriäinen ("neilikkakääriäinen") aiheuttaa neilikalle, mansikalle ja paprikalle samanlaista vioitusta kuin kirjokääriäinen

Perhoset/koit (Tineidae)

Opogona sacchari on Euroopassa karanteenilaji!



Kuvat: © A. van Frankenhuijzen. Plant Protection Service, Netherlands. www.invasive.org (with permission)
<http://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=0176097>
<http://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=0176100>



Toukkien aiheuttamaan vioitusta traakkipuulla

Tuntomerkit:

- munat munitaan kasvin koloihin ja halkeamiin muutaman munan ryhmissä
- toukkien (35 mm) väri vaihtelee likaisen valkoisesta harmaanruskeaan. Niiden pää on punaruskea ja ruumiissa on ruskehtavia "kilpiä".
- aikuiset (siipiväli 18-26 mm) ovat kellanruskeita. Etusiivet ovat kullanruskeat ja niissä on kaksi pientä mustaa täplää. Takasiivet ovat vaaleammat.

Biologiasta:

- elää trooppisessa ja subtrooppisessa Afrikassa; havaittu esiintymisalueensa ulkopuolelta myös mm. Kanariansaarilla, Euroopassa ja Floridassa
- aikuiset yöaktiivisia, toukat valoarkoja
- munavaihe kestää 4 vrk, toukkavaihe noin 8 viikkoa ja kotelovaihe 16 vrk (23-25°C)
- koteloituu yleensä kasvin sisään (ruskea kotelo alle 10 mm pitkä)
- aikuiset elävät noin 3-4 viikkoa, jona aikana naaras voi munia 250-300 munaa
- ei pysty talvehtimaan Suomessa ulkona, tavataan satunnaisesti Suomeen tuotavista viherkasveista

Kasviovioitus:

- toukat ovat ahmatteja ja liikkuvat vilkkaasti -> voimakasta vioitusta
- kaivautuvat kasvin varren sisälle, syövät ensin nila- ja puusolukkoa
- kasvit kuihtuvat, lopulta kasvin sisus voi olla syöty kokonaan ontoksi
- myös lehdissä, lehtiruodissa ja sirkkalehdissä, voivat voittaa myös juuria

Isäntäkasveja: banaani, maissi, sokeriruoko, bambu, ananas, peruna, kaktus, jukka, traakkipu, kolibrikukka, joulutähti, kirjovehka, fiikus

Luteet (Heteroptera)/nurmiluteet (Miridae)

Luteet ovat yleensä litteitä, niiden ruumis (pää, keski- ja takaruumis) on soikea tai leveä. Niillä on nivelikäs pisto- ja imukärsä, joka on lepoasennossa taipuneena ruumiin alle. Ne ottavat ravintoa joko kasveista tai hyönteisistä/punkeista (petoluteet). Luteiden elämäntyyliin kuuluu muna-, toukka- ja aikuisvaihe. Nurmiluteet munivat munansa kasvisolukon sisään ja niistä jää näkyviin vain eräänlainen kansi tai lipuke. Toukkavaiheita on yleensä 5. Neljännessä toukkavaiheesta eteenpäin voi havaita kehittyvät siivenaiheet. Toukat muistuttavat aikuisia, mutta ovat pienempiä ja siivettämiä. Aikuisen luteen paras tuntomerkki on kaksiosaiset etusiivet (peitinsiivet). Niiden tyviosa on vahvakitiininen ja kärkeänsä kalvomainen. Etusiivet ovat lepoasennossa vaakasuorassa tiukasta takaruumiin päällä. Kalvomaiset lenninsiivet ovat peitinsiipien alla. Lepoasennossa etusiipien tyvien väliin jää kolmionmuotoinen kilpi. Nurmiluteilla pää on yleensä kolmiomainen, verkkosilmät ovat suuret (lähellä pään takareunaa) ja niillä ei ole pistesilmä. Tuntosarvet ja imukärsä ovat 4-jaokkeiset.

Luteita voi ilmaantua kasvihuoneisiin jo keväällä, kun luonnossa aikuisina talvehtineet luteet lähtevät liikkeelle, sekä kesällä, kun uusi ludesukupolvi on kehittynyt ulkona. Ympäri vuotisessa viljelyssä luteita voi olla kasvihuoneessa koko vuoden. Talvella luteiden lisääntyminen kasvihuoneessa on kuitenkin hitaampaa kuin kesällä.

Kasvivoitus: Aikuiset ja toukat imevät nesteitä kasvin parenkymisolukosta eli perussolukosta ja vioittavat samalla kasvin lehtiä, verson kärkiä (kasvupisteitä), vartta, hedelmiä, nappuja ja kukkia. Imentä näkyy pistemäisenä vioituksena lehdillä (pieniä reikiä, joiden reunat kellastuvat/ruskistuvat), lehtien kasvaessa reiät suurenevat ja lehdistä tulee epämuodostuneita. Vioittuneet kasvupisteet kuolevat ja vioittunut verson kärki pensastuu tai kurttuuntuu. Luteiden syljessä on kasville myrkyllisiä yhdisteitä, jotka aiheuttavat lehtien, kukkien ja hedelmien epämuodostusta. Hedelmiin voi tulla myös arpeutumia ja laikkuja.



Luteiden vioitusta omenapuulla.
Kuva: © MTT/KSU, Osmo Heikinheimo

Tarkkailu: Kelta-ansat ja siniansat soveltuvat luteiden tarkkailuun.

Biologinen torjunta: Luteille ei ole olemassa biologisia torjuntamenetelmiä. Vaikka esim. peltoluteella on munaloisia, joista voisi olla apua varsinkin ympärivuotisessa viljelyssä ludekannan kasvun hidastajina. Muita tuholaisia vastaan levitetyt petoluteet (*Macrolophus*, *Orius*) voivat syödä myös luteiden nuoruusvaiheita ja munia, mutta torjuntatehosta ei ole tietoa. Jos luteita esiintyy säännöllisesti ja runsaasti, voidaan tuuletusluukkujen verkottamisella pitää luteet pois kasvihuoneesta. Luteiden määrää voidaan yrittää vähentää myös valoansoilla (sähköiset hyönteispyydykset, joiden uv-valo houkuttelee luteita).

Kemiallinen torjunta: Luteita voidaan torjua imidaklopidilla ja pyretroideilla (Fastac/Kestac, Decis ja Karate). Imidaklopridi (Confidor) tehoaa hyvin (80-100 %) sekä nuoruusasteisiin että aikuisiin, pyretroidien teho on huonompi. Nuoruusasteisiin tehoaa (80-90 %) myös fiproniili (Regent) ja *Beauveria bassiana* -sienivalmiste, joka ei Suomessa ole rekisteröity. Pymetrotsiini (Plenum) karkottaa luteita ja tappaakin jonkin verran (40-50 %). Em. torjunta-aineista vain Plenum soveltuu hyvin integroituihin torjuntaan. Pyretroidit ovat erittäin haitallisia ja Confidorilla ja Regentillä on eriaistaisia haittavaikutuksia torjuntaeliöihin. Lisäksi Regentiä ja Plenumia ei ole Suomessa rekisteröity luteiden torjuntaan. Torjunta-aineiden vaikutuksesta 14
hyötyeliöihin saa lisätietoa: www.koppert.nl ja www.biobest.be

Luteet/nurmiluteet

Peltolude (*Lygus rugulipennis*)



Peltoluteen toukka ja aikuinen peltolude.

Kuvat: © Jarmo Holopainen, Kuopion yliopisto (luvalla)

<http://www.pbase.com/holopain/image/43197554>

<http://www.pbase.com/holopain/image/35329112>

Tuntomerkit:

- munat (0,8 mm) ovat kellertäviä ja pitkänomaisia, ne munitaan kasvisolukon sisään
- toukat ovat kellertäviä tai vihreitä, viidennen toukkavaiheen (4-5 mm) luteella on selässä 5 selvästi erottuvaa mustaa pistettä
- aikuisten (5-6 mm) väri vaihtelee vaalean vihertävästä tiilenpunaiseen jopa mustahkoon. Niillä on tiheä lyhyt karvakerros, jonka vuoksi laji näyttää himmeältä. Yläpuoli on tiheäpisteinen ja pikkukilvessä on usein keltaisella pohjalla musta W-kuvio (kuvan yksilöllä W erottuu, mutta koko kilpi on musta). Peitinsiivet voivat olla yksiväriset, mutta useimmiten niissä on tummat täplät (coriumin ulkoreunassa ja kärjessä). Jalat kellertävät/ruskeat, reisissä 2 tummaa poikittaisjuovaa.

Biologiasta:

- esiintyy yleisesti lauhkeanvyöhykkeen alueella, meillä yleinen koko maassa
- talvehtii aikuisena metsänreunoilla ja pientareilla
- talvehtineet naaraat munivat alkukesästä ruohomaisille kasveille. Toukkia esiintyy kesä-syyskuussa.
- avomaalla Suomessa vain yksi sukupolvi vuodessa, kasvihuoneessa voi olla useampi, koska ympärivuotisessa viljelyssä voivat lisääntyä kasvihuoneessa koko vuoden
- naaras voi munia elinaikanaan kymmeniä jopa 100 munaa

Kasviovioitus:

- nuorissa lehdissä ruskeita/keltaisia laikkuja, lehden kasvaessa reiät suurenevät, lehdistä tulee epämuodostuneita
- kasvupisteiden imentä aiheuttaa kitukasvuisuutta tai pensasmaista kasvua, esim. paprikalla vioittuneen kasvupisteen (kuolee) alapuolelle ei muodostu ollenkaan kukkia
- hedelmien muodostus voi estyä kokonaan, jos vioittaa kukkia
- esim. mansikalla kukkaperiin kohdistuva imentä ennen kukintaa/kukinnan aikana voi estä kukan kehittymisen
- paprikalla myrkyllinen sylki käpristää lehtiä ja hedelmistä tulee epämuodostuneita

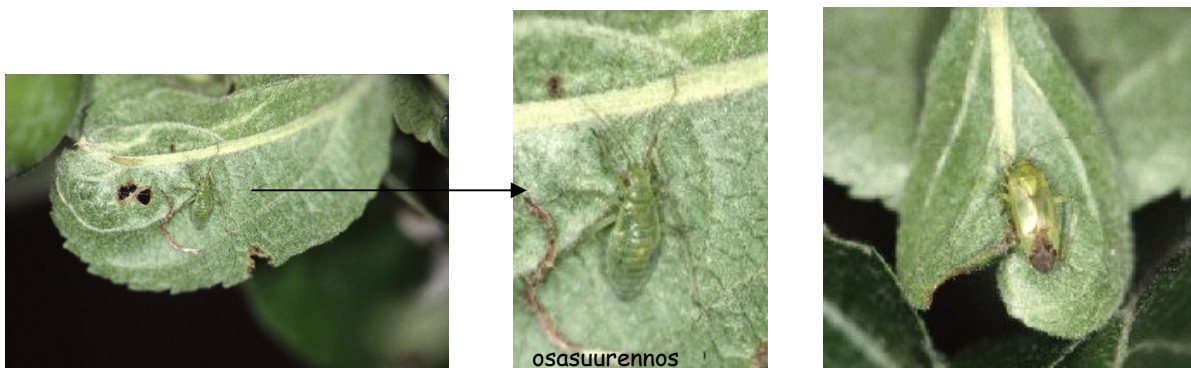
Isäntäkasveja: gerbera, krysanteemi, kurkku, tomaatti, paprika, salaatti, munakoiso, mansikka, vadelma, mesimarja, omena ja muut hedelmäpuut, sokerijuurikas

Torjunta:

- kemiallisesti (s. 14)

Luteet/nurmiluteet

Tarhaherttalude (*Lygocoris pabulinus*)



Tarhaherttaluteen nuoruusvaihe ja vioitusta (vas.), nuoruusvaihe (kesk.) ja aikuinen lude (oik.)
Vasen kuva: © MTT/KSU, Tuomo Tuovinen; Oikea kuva: © MTT/KSU.

Tuntomerkit:

- munat (1,3 mm) ovat kellertäviä ja pitkänomaisia, munitaan kasvisolukon sisään
- toukat ovat kellanvihreitä ja tuntosarvien kärjet ovat oranssit. Toukkavaiheet ovat vilkasliikkeisiä.
- aikuiset (5-7 mm) ovat vaalean vihreitä, kellertäviä tai kirkkaan vihreitä. Niillä on pitkähköt tuntosarvet, jotka tummuvat kärkeä kohti. Kärkikalvo on lähes väritön ruskea täpläinen. Hoikkarakenteinen ja kiiltävä laji. Yläpinnan karvapeite on vaalea. Imukärsä ylettyy takalonkkiin.

Biologiasta:

- yleinen ja laajalle levinnyt Euroopassa, yleinen Etelä- ja Keski-Suomessa
- avomaalla elää mm. lehdossa, purojen varsilla ja kosteilla niityillä
- talvehtii munina yleensä puuvartisilla talvi-isäntäkasveilla esim. omena- ja luumupuu, orapihlaja
- toukat kuoriutuvat talvimunista toukokuussa
- avomaalla Etelä-Suomessa voi olla kaksi sukupolvea vuodessa
- vanhemmat toukkavaiheet ja aikuiset siirtyvät kesällä ruohovartisille kasveille (kesäisäntiä mm. nokkonen, mesiangervo, pelto-ohdake, voikukka ja peruna), joilla lisääntyvät
- loppukesällä aikuiset siirtyvät munimaan jälleen puuvartiselle talvi-isäntäkasville (munivat nuorten versojen kuoren alle)
- esim. ruusu, vadelma ja selja voivat toimia isäntäkasveina ympäri vuoden

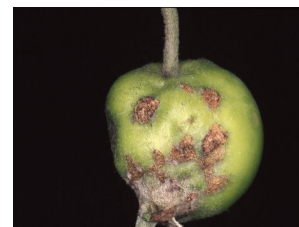
Kasviovioitus:

- tyypillistä luteiden aiheuttamaa vioitusta

Isäntäkasveja: omena ja muut hedelmäpuut, herukat, vadelma, mansikka, paprika, munakoiso

Torjunta:

- kemiallisesti (s. 14)



Luteiden aiheuttamaa vioitusta omenan raakileessa.
Kuva: © MTT/KSU, Osmo Heikinheimo

Luteet/nurmiluteet

Nokkoslude (*Liocoris tripustulatis*)



Luteen munia kasvilla. Nurmiluteiden munat ovat yleensä syvemmällä kasvisolukossa kuin nämä. Kuva: © MTT/KSU (osasuurenos alkuperäisestä kuvasta)

Liocoris -suvun lajien ruumis on soikea ja tukevarakenteinen. Niiden selkäpuoli on kalju ja kiiltävä. Päälään takareuna on sileä, ilman reunusta. Tuntosarvet ovat noin ruumiin mittaiset, toinen jaoke on kärkijaokkeitten yhteispituutta lyhyempi.

Edelliset kaksi lajia kuuluvat **Lygus** -sukuun, jonka yksilöt ovat rakenteeltaan kapean tai leveän soikeita. Niiden selkäpuoli on hienokarvainen ja pisteinen. Pää on leveä ja päälään takaosassa ainakin silmien lähellä on selvä reunus. Suku on jaettu useisiin alasukuihin.

Tuntomerkit:

- toukat ovat vihreitä ja niissä on punaruskeita pilkkuja, jalat ovat pitkät ja niissä on tummia raitoja
- aikuiset (3,5-5 mm) mustan ja keltaisen kirjavia (kirjauksen laajuus vaihtelee). Pää on keltainen ja siinä on yleensä muutamia mustia täpliä. Tuntosarvet keltaiset osin tummat. Jalat kellanruskeat, reidet tummatäpläiset ja säärien tyvipuolella ruskea poikittaisvyö. Pikkukilpi on keltainen, tyvireunassa tumma keskilaikku. Selkäpuoli kalju, mutta vatsapuolella on hieno keltainen karvapeite. Imukärsä ylettyy takalonkkiin asti.

Biologiasta:

- yleinen ja laajalle levinnyt Euroopassa, yleinen Etelä- ja Keski-Suomessa
- talvehtii aikuisena esim. lehtikarikkeen seassa
- esiintymishuippu ajoittuu kesä-elokuuhun
- ympärivuotisessa viljelyssä olevissa kasvihuoneissa voivat elää ja lisääntyä vuoden ympäri
- päivänpituus, lämpötila ja ravinnon määrä/laatu vaikuttavat lisääntymisnopeuteen

Kasvivoitus:

- tyyppillistä luteiden aiheuttamaa vioitusta
- esim. koristekasveilla vioittavat kukkanuppuja, jonka seurauksena ne kuihtuvat
- esim. kurkulla vioittanut kasvin varsi kasvaa kieroona ja voi helposti katketa

Isäntäkasveja: nokkonen, joskus paprika, kurkku, munakoiso, koristekasvit

Torjunta:

- kemiallisesti (s. 14)

Pistiäiset (Hymenoptera)



Lehtipistiäisen (sp.) toukkia ja niiden aiheuttamaa vioitusta.
Kuva: © MTT/KSU, Sirpa Kurppa

Pistiäiset on moninainen ja -lajinen laho; loispistiäisen toukat elävät hyönteisten loisina, osa lajeista on petoja ja osa kasvinsyöjiä. Pistiäisillä on kaksi paria kalvomaisia siipiä (etummaisat suuremmat), niissä on usein verkkomainen rakenne. Pistiäisten pää on vahvasti kitinisoitunut. Niiden tuntosarvet ovat tavallisesti rihmamaiset. Verkkosilmät ovat suuret ja lisäksi niillä on kolme pistesilmää. Suosivat ovat purevat (mesipistiäisillä myös nuolevat). Naarailta on selvästi erottuva muna-asetin. Pistiäisillä, paitsi sahapistiäisillä, on 1. ja 2. takaruumiin jaokkeen välissä kurouma, "hoikka vyötärö". Pistiäiset jaetaan kahteen alalahkoon: Sahapistiäisiin ja kapeatyvisiin (*Apocrita*)

Suomessa on yli 700 sahapistiäislajia (*Symphyla*). Sahapistiäisten toukat muistuttavat perhosen toukkia

(myös kasvivoitus samankaltaista), mutta niillä on enemmän käsnäjalkapareja, ainakin kuusi paria. Pistiäisistä vain sahapistiäisten toukilla on raajat. Väriltään sahapistiäisen toukat ovat yleensä vihreitä tai ruskeita. Toukat elävät kasvin pinnalla tai lehden, varren tai hedelmän sisällä. Koteloituvat kotelokopan sisään joko maahan, karikkeeseen tai kasville. Aikuiset (2-50 mm) ovat usein mustia ja niillä on keltainen tai punainen takaruumis. Sahapistiäisillä ei ole hoikkaa vyötäröä. Naaraiden muna-asetin on sahalaitainen. Sahapistiäisistä noin 600 kuuluu lehtipistiäisten (*Tenthredinidae*) heimoon (2,5-20mm). Lehtipistiäisten toukat elävät kasvilla yksittäin tai suurena ryhmänä.

Torjunta: Jos toukkia on vain vähän, ne kannattaa poimia käsin pois kasvilta tai käyttää voimakasta vesisuihkua. Saippuavalmisteita voi käyttää varsinkin nuorien toukkien torjuntaan. Kemikaaleista pyretriini, pyretroidit, malationi ja spinosad (Conserve) tehoavat pistiäisiin. HUOM! *Bacillus thuringiensis* EI tehoa pistiäistoukkiin!

Avomaalla ruusulla esiintyviä pistiäislajeja

Ruusunversopistiäisen (*Ardis bruniventris*) ruumis on kellanruskea ja sen pää on ruskea. Toukat (noin 10 mm) vioittavat nuoria ruusun versoja kaivautumalla verson sisään ja syömällä verson sisustaa porautuen versossa alaspäin. Vioittanut verso kuhtuu.

Nuori **ruusunnuppupistiäisen** (*Monardis plana*) toukka on vaaleankeltainen ja ruskeapäinen. Se elää kehittyvien kaksinkerroin olevien lehdyköiden välissä. Aukeavat lehdykät ovat täynnä toukkien tekemiä reikiä. Vanhemmat toukat (15 mm) ovat vaaleanvihreitä. Ne vioittavat ruusun nuppujen pintaa ja voivat kaivautua nupun sisään ja syödä koko nupun ontoksi.

Ruusuetanaisen (*Endelomyia aethiops*) toukka (10-13 mm) muistuttaa muodoltaan etanaa. Sen ruumis on kellanvihreä (keskeltä vihreä) ja pää ruskea. Se elää lehtien ala- tai yläpinnoilla ja syö lehden pintasolukkoa aiheuttaen ikkunakuviovioitusta. Aikuinen (4-5 mm) on musta.

Takkuäkämäpistiäinen (*Diplolepis rosae*) (3-4,5 mm) munii ruusupensaiden silmuihin/kukkapohjukseen. Toukat saavat aikaan isoja, monikammioisia äkämia. Äkämät muistuttavat sammaltukkoa (vihreitä tai punaisia pitkiä karvoja). Esiintyy lähes pelkästään luonnonvaraisissa ruusuissa paikoitellen yleisenä Etelä-Suomen läntisissä osissa.



Pistiäisen (sp.) toukkia ja vioitusta pensasangervolla. Kuva: © MTT/KSU, Sirpa Kurppa



Takkuäkämäpistiäisen vioitusta ruusulla.
Kuva: © MTT/KSU