

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

KURSSI

Koristekasvien kirvat ja jauhiaiset

Marika Linnamäki ja Irene Vänninen

Piikkiö 30.11.04 ja Lahti 2.12.04

Kirvamoniste



EUROOPAN
YHTEISÖ
Rakennerahastot



ETELÄ-SUOMEN
LÄÄNINHALLITUS



AGROPOLIS OY



LEHTIKIRVAT

Biologia: Kirvat ovat pehmeäihoisia hyönteisiä, joilla on pitkät jalat ja tuntosarvet. Niiden ruumis on yleensä päärynänmuotoinen ja ruumiin takaosassa on kaksi kirvoille tunnusomaista selkäputkea. Kooltaan kirvat ovat noin 1-4 mm. Nuoruusvaiheet, joita on neljä, muistuttavat aikuisia kirvoja, mutta ovat kooltaan pienempiä ja esimerkiksi tuntosarviin ja selkäputkien kehitys on kesken. Nuoruusasteet luovat nahkansa aina siirtyessään seuraavaan kehitysvaiheeseen, jolloin kasveille jää vaaleita kirvanahkoja. Aikuiset kirvat voivat olla siivettömiä tai siivellisiä. Siivellisillä kirvoilla on kaksi siipiparia, joista etummaisesta ovat huomattavasti takimmaisista suuremmat. Kasvihuoneessa suurin osa kirvapopulaation kirvoista on siivettömiä. Siivellisiä kirvoja esiintyy lähinnä silloin, kun populaatio on kasvanut liian suureksi, jolloin siivelliset kirvat levittäytyvät uusille kasveille. Myös lämpötila, päivänpituus, isäntäkasvin ravintoarvon heikkeneminen ja geneettiset seikat vaikuttavat siivellisten aikuisten kehittymiseen.

Kasvihuoneissa kirvat lisääntyvät ympärivuoden neitseellisesti (partenogeneettisesti), joten kirvapopulaatio koostuu pelkästään naaraista. Naaraat synnyttävät eläviä poikasia (viviparia), jotka heti aikuistuttuaan voivat synnyttää ensimmäiset omat jälkeläisensä. Kirvat lisääntyvätkin erittäin nopeasti, optimiolosuhteissa aikuistuminen kestää vain 6-7 päivään. Yksi kirvanaaras voi tuottaa noin 40-200 jälkeläistä. Luonnossa kirvoilla on monimutkaisempi elinkierto.

Kuten jauhiaiset myös kirvat reagoivat kasvien väriin. Kelta-vihreä väri, joka vastaa erityisesti nuorten kasvinosien väritystä, houkuttelee kirvoja. Ennen kuin kirvat tekevät päätöksen kasvin sopivuudesta isäntäkasviksi, ne laskeutuvat kasville ja maistavat kasvinestettä.

Voitus: Kirvat imevät pistävillä suuosillaan kasvinesteitä. Kirvat käyttävät ravinnokseen pääasiassa kasvinesteen proteiineja ja erittävät ylimääräisen sokerin pois mesikasteena (kirvahunaja). Tahmea mesikaste tahraa kasveja ja toimii hyvänä kasvualustana nokisienille (*Cladosporium* spp.). Voimakas nokisienikasvusto puolestaan estää kasvin yhteyttämistä. Muurahaiset käyttävät ravinnokseen kirvahunajaa (lypsävät kirvoja) ja vastapalveluksena puolustavat kirvoja niiden vihollisia (myös torjuntaeliöitä) vastaan sekä voivat myös levittää kirvoja uusille kasveille. Muurahaisten esiintyminen kasvustossa voikin kieliä kirvasaastunnasta. Myös vaaleat kirvanahat ovat esteettinen haitta etenkin koristekasveilla.

Kirvojen ravinnonotto voi näkyä kasvin hidastuneena kasvuna, kasvin lehtien, versojen tai kasvupisteiden epämuodostuneena kasvuna (esim. kurttuaiset lehdet), lehtien kellastumisena ja lopulta

niiden putoamisena. Joillakin kasveilla, esimerkiksi koisokirvan vioittaessa krysanteemia tai paprikaa, tulee lehtiin keltaisia laikkuja. Kirvat levittävät useita virustauteja.

Esiintyminen kasvilla: Saastunnan alkuvaiheessa kirvoja on siellä täällä kasvustossa, mutta ne muodostavat pian tiheitä pesäkkeitä. Kirvat esiintyvät yleensä kasvien nuorimmissa osissa: nupuissa/kukissa, varrella ja lehdillä (alapinnat), jonne tarkkailukin on kohdistettava. Nuorten kasvinosien korkea typpipitoisuus houkuttelee kirvoja.

Torjuntamenetelmät:

- hyvä viljelyhygieniä ja ennaltaehkäisy
- viljelylliset menetelmät: esimerkiksi liiallisen typpilannoituksen ja kastelun vähentäminen ja lajikevalinta.
- mekaaniset menetelmät: kuten pesäkkeiden poisto käsin tai niiden peseminen pois kasvilta. Tuuletusluukkujen verkotus. Heijastavat katteet (käyttökelpoinen taimi/pistokasvaiheessa).
- fysikaaliset menetelmät: lämpötila-, kosteus- ja valo-olosuhteet
- torjuntaeliöt: Loisia (iso- ja jättikirvavainokainen): saastunnan alkuvaiheessa tai lievässä saastunnassa. Petoja (kirvasääsken ja harsokorennon toukat, aasian- ja kaksipistepirkko) avuksi, kun saastunta on voimistunut tai pahoihin kirvapesäkkeisiin. Ennakkotorjuntaan kirvapankit.
- torjunta-aineet (integroitu torjunta): Plenum (pymetrotsiini), Pirimor (pirimikarbi), Vertalec (*Verticillium lecanii*), Confidor (imidaklopridi) kasteluna, Havu mäntysuopaliuos (saippuat).

Kirvojen torjuntaeliöt:

Torjuntaeliö	Isokirva-	Jättikirva-	Kirvasääski	Harso-	Aasian-	Kaksipiste-
Kirvalaji	vainokainen	vainokainen		korento	pirkko	pirkko
persikkakirva	◆		◆	◆	◆	◆
kurkkukirva	◆		◆	◆	◆	◆
koisokirva		◆	◆	◆	◆	◆
ansarikirva		◆	◆	◆	◆	◆
iso ruusukirva		◆	◆	◆	◆	◆
kasvihuonekirva		◆	◆	◆	◆	◆
juurikaskirva	◆		◆	◆	◆	◆

Suomessa kasvihuoneissa tavataan runsaat 10 kirvalajia, joista yleisimmät ovat persikkakirva (*Myzus persicae*), kurkkukirva (*Aphis gossypii*), ansarikirva (*Macrosiphum euphorbiae*) ja koisokirva (*Aulacorthum solani*). Muita koristekasveilla säännöllisesti esiintyviä kirvoja ovat kasvihuonekirva (*Aulacorthum circumflexum*), juurikaskirva (*Aphis fabae*) ja iso ruusukirva (*Macrosiphum rosae*). Edellä mainitut lajit ovat levinneet ympäri maapalloa ja niiden isäntäkasvivalikoima on laaja (polyfagisia). Poikkeuksena iso ruusukirva, joka esiintyy pääasiassa ruusulla.

Persikkakirva (*Myzus persicae*)

Persikkakirva on yksi yleisimmistä kasvihuoneissa esiintyvistä kirvalajeista. Suomessa persikkakirva ei pysty talvehtimaan kasvihuoneen ulkopuolella. Persikkakirva kehittyy parhaiten noin 26°C:ssa ja yli 28°C:een lämpötiloissa sen lisääntyminen heikkenee. Persikkakirva voi levittää yli 100 eri virusta, muun muassa kurkun mosaiikkivirusta ja salaatin mosaiikkivirusta, jotka voivat infektoida sekä kasvihuonevihanneksia että koristekasveja.

Esiintyminen kasvilla: Persikkakirva levittäytyy usein koko kasville, vaikka suosiikin nuoria lehtiä. Esiintyvät yleensä tiiviinä ryhmittyminä lehdillä ja kukissa/nupuissa.

Isäntäkasvit: Krysanteemi, ruusu, neilikka, paavalinkukka, begonia, kalla, hyasintti, tomaatti, kurkku, paprika ja salaatti. Polyfaginen, erityisesti koisokasvit (Solanaceae) ja krysanteemi.



Tuntomerkit: Aikuiset persikkakirvat ovat kooltaan noin 1,2-2,1 mm:ä. Niiden tuntosarvet ovat noin ruumiin mittaiset. Persikkakirvalla on otsassa toisiaan lähenevät, selvästi erottuvat kyhmyt tuntosarvien tyvijaokkeiden sisäpuolella. Selkäputket ovat pitkähköt, ohuet ja niiden kärkiosa on yleensä lievästi tummunut. Lisäksi selkäputket ovat keskivaiheilta kärkeen hieman pullistuneet. Takaruumiin kärki on melko pieni ja sormenmuotoinen. Siivettömien persikkakirvojen väri vaihtelee erisävyisistä vihreistä keltaiseen ja vaaleanpunaiseen tai punaiseen. Siivellisten yksilöiden pää ja keskiruumis ovat tummia, takaruumis on kellertävän vihreä tai vihreä ja siinä on tumma laikku ja tummia raitoja. (Kuva: Irene Vänninen MTT/KSU)

Ansarikirva (*Macrosiphum euphorbiae*)

Ansarikirva pystyy talvehtimaan Suomessa myös ulkona. Hyvissä olosuhteissa ansarikirvapopulaatio voi kaksinkertaistua alle kolmessa vuorokaudessa. Ansarikirvan kehitykselle paras lämpötila on noin 15-18°C.

Ansarikirvat ovat 'erittäin liikkuvia' ja leviävät nopeasti kasvustossa. Ansarikirva esiintyy pääasiassa nuorissa kasvinosissa. Lehtien lisäksi se viihtyy myös kasvien varsilla. Esimerkiksi ruusulla hakeutuu nuppuun, aiheuttaen nopeasti vioitusta. Häirittäessä (myös torjuntaeliöiden aiheuttama 'häirintä') ansarikirvat pudottautuvat herkästi alas kasvilta. Voi levittää yli 45 virusta.

Isäntäkasvit: Kasvihuoneessa krysanteemi, hortensia, inkaliljat, pelargoni, neilikka, daalia, ruusu, petunia, sineraaria, auliot, tulppaani, tomaatti, paprika, salaatti ja munakoiso. Avomaalla paha perunan tuholainen. Polyfaginen, erityisesti koisokasvit (Solanaceae).



Tuntomerkit: Ansarikirva on iso 1,7-3,6 mm:ä. Tuntosarvet ovat hieman ruumista pidemmät ja niiden kärki on tumma. Selkäputket ovat pitkät, hoikat ja vaaleat, paitsi kärki on usein tumma. Takaruumiin kärki on pitkä, noin puolet selkäputkien pituudesta, ja sormenmuotoinen. Myös ansarikirvan jalat ovat pitkät. Siivettömien ja siivellisten yksilöiden väri vaihtelee vihreästä, kellertävään ja punertavaan. Ansarikirvan hyvä tuntomerkki on selässä pituussuunnassa kulkeva muuta ruumista tummempi alue. Siivellisen yksilön pää ja keskiruumis ovat kellertävän ruskeita, poiketen muusta ruumiista. (Kuva: Irene Vänninen, MTT/KSU)

Koisokirva (*Aulacorthum solani*)

Koisokirva on alkuperältään eurooppalainen kirvalaji. Se pystyykin talvehtimaan Suomessa myös ulkona. Häirittäessä se pudottautuu kasvilta kuten ansarikirvakin. Pudottautuminen voi toisaalta edesauttaa kirvan leviämistä uusille kasveille, mutta voimakas häirintä voi myös lisätä kirvojen kuolleisuutta.

Aiheuttaa paprikalla ja krysanteemilla tälle kirvalajille tyypillistä vioitusta. Imiessään ravintoa paprikasta (riippumatta kohdasta) ansarikirva erittää kasviin myrkyllistä ainetta, joka aiheuttaa kasvin

kasvupisteen epämuodostusta. Imentäkohtaan ilmestyy keltainen laikku. Paprikan hedelmiin voi myös tulla mustia pisteitä tai renkaita. Krysanteemilla imentävioitus näkyy keltaisina laikkuina nuorissa lehdissä. Voi levittää noin 40 virusta.

Esiintyminen kasvilla: Koisokirva viihtyy pääasiassa kasvin alaosissa, mutta myös muissa kasvin osissa.

Isäntäkasvit: Kasvihuoneessa krysanteemi, begonia, neilikka, pelargonia, flamingokukka, iiris, kalla, sineraaria, daalia, suppilokukka, vuokot, koristekrassi, sipulikasvit (erityisesti tulppaani), salaatti, kurkku, papu, paprika, tomaatti ja munakoiso. Avomaalla monet ruohovartist kasvit mm. mansikka, nokkonen, vesiheinä, vuohenputki, rantakukka, peltotädyke ja lutukka. Polyfaginen, erityisesti koisokasvit (Solanaceae).



Tuntomerkit: Koisokirva on kooltaan 1,8-3,0 mm:ä ja sen tuntosarvet ovat ruumista pidemmät. Koisokirvalla on otsakyhmyt, mutta ne ovat selvästi erimalliset kuin persikkakirvalla. Selkäputket ovat pitkät ja hoikkenevat kohti kärkeä. Takaruumiin kärki on melko lyhyt ja sormenmuotoinen. Siivettömät koisokirvat ovat vihertäviä, kellertäviä tai ruosteen värisiä. Takaruumis on yksivärinen. Jalkojen ja tuntosarvien nivelkohdat sekä selkäputkien kärjet ovat tummat. Koisokirvan paras tuntomerkki on muuta ruumista tummemmat selkäputkien tyvet.

Siivellisten koisokirvojen pää, keskiruumis, tuntosarvet vaaleita, rusehtavia-kellertäviä tai hyvinkin tummia. Takaruumiissa on selviä tummia laikkuja ja poikkijuovia. (Kuva: Irene Vänninen, MTT/KSU)

Kurkkukirva (*Aphis gossypii*)

Kurkkukirva on lähtöisin trooppiselta ja subtrooppiselta alueelta eikä pysty talvehtimaan Suomen luonnossa. Kurkkukirva lisääntyy parhaiten noin 20°C. Kuten persikkakirvalla myös kurkkukirvalla yli 28 asteen lämpötila haittaa kehitystä. Suotuisissa olosuhteissa kurkkukirvat lisääntyvät räjähdysmäisen nopeasti, esimerkiksi kurkulla kurkkukirvapopulaatio voi kasvaa 12-kertaiseksi viikon aikana. Aiheuttamansa imentävioituksen lisäksi kurkkukirva voi levittää yli 50:tä kasvien virustautia.

Esiintyminen kasvilla: Kurkkukirvat viihtyvät lehtien alapinnoilla ja nuorilla versoilla ja lehdillä.

Isäntäkasvit: Krysanteemi, tulilatva, pelargoni, ruusu, kiinanruusu, kalla, saniainen, koristekrassi, krookus, tulppaani, kurkku, paprika, salaatti ja munakoiso. Polyfaginen, varsinkin kurkkukasvit (Cucurbitaceae) ja malvakasvit (Malvaceae).



Tuntomerkit: Kooltaan kurkkukirvat ovat noin 1-2 mm:ä. Niiden tuntosarvet ovat suhteellisen lyhyet vain hieman yli puolet ruumiin pituudesta. Takaruumiin kärki on lyhyt, kielenmallinen ja siinä on 4-7 karvaa (vertaa juurikaskirva!). Kurkkukirvojen paras tuntomerkki on lyhyet, tukevat ja kokonaan mustat selkäputket. Kurkkukirvojen väritys vaihtelee vaaleankeltaisesta

vihreänmustaan. Isot yksilöt ovat yleensä tumman vihreitä tai mustia, mutta liian tiheässä kirvapopulaatiossa ja lämpimissä olosuhteissa kurkkukirvat voivat olla paljon pienempiä ja väriltään keltaisia tai vaaleita. Siivellisten kurkkukirvojen pää ja keskiruumis ovat mustia ja niiden takaruumiin väri vaihtelee keltaisesta tumman vihreään. Värykseen vaikuttavat isäntäkasvi, lämpötila ja populaation tiheys. (Kuva: Irene Vänninen, MTT/KSU)

Juurikaskirva (*Aphis fabae*)

Juurikaskirva on Suomessa luonnonvarainen ja yleisesti esiintyvä laji.

Esiintyminen kasvilla: Aluksi nuorissa versoista, mutta levittäytyy koko kasville.

Isäntäkasvit: Kasvihuoneessa: muratti, papu, neilikka, daalia, koristekrassi, tulppaani ja sitruspuu. Avomaalla: monet kasvit. Polyfaginen.



Tuntomerkit: Juurikaskirva on kooltaan noin 1,5-3,1 mm:ä. Vaalean keltaiset kärkeä kohti tummenevat tuntosarvet ovat melko lyhyet, hieman yli puolet ruumiin pituudesta. Selkäputket ovat lyhyet ja mustat. Juurikaskirvan takaruumiin kärki on kielenmallinen, tumma ja siinä on yli kymmenen karvaa (vertaa kurkkukirva!). Jalat ovat kelta-mustat. Sekä siivettömien että siivellisten yksilöiden väri vaihtelee tumman oliivinvihreästä

mustaan ja takaruumiissa on mustia raitoja. (Kuva: Irene Vänninen, MTT/KSU)

Kasvihuonekirva (*Aulacorthum circumflexum*)

Kasvihuonekirva ei pysty talvehtimaan Suomessa kasvihuoneen ulkopuolella.

Isäntäkasvit: Erityisesti kalla ja syklaami, myös amaryllis, flamingokukka, hienohelma, atsalea, begonia, krysanteemi, sineraaria, verenpisara, freesia, ruusu, iiris, tulppaani, fiikus, esikko ja paprika.



Tuntomerkit: Kasvihuonekirva on noin 1,2-2,6 mm:n kokoinen. Tuntosarvet ovat erittäin pitkät, jopa 1½ kertaa ruumiin pituiset ja niiden kaksi viimeistä jaoketta ovat tummia. Selkäputket ovat vaaleat, niiden kärjet ovat tummat. Takaruumiin kärki on vaalea ja kielenmallinen. Kasvihuonekirvat ovat hohtavan vihreitä, vaaleita tai kellertäviä. Hyvä tuntomerkki on takaruumiissa oleva tumma, hevosenkengän muotoinen kuvio. Nuorilla kasvihuonekirvoilla

tämä kuvio on epäselvä tai voi puuttua kokonaan. (Kuva: Irene Vänninen, MTT/KSU)

Iso ruusukirva (*Macrosiphum rosae*)

Iso ruusukirva esiintyy Suomessa luonnonvaraisena ja on yleinen laji. Iso ruusukirva on 'erittäin liikkuva' kirvalaji. Voi levittää ainakin 12 virusta.

Isäntäkasvit: Kasvihuoneessa ruusu. Avomaalla ruusujen lisäksi virmajuuri- purtojuuri- ja horsmakasveilla, voi esiintyä myös mansikalla, omenalla ja päärynällä.



Tuntomerkit: Iso ruusukirva on suuri noin 2,5-3,5 mm:ä. Tuntosarvet ovat ruumista pidemmät ja niiden nivelkohdat ovat tummat, myös jalkojen nivelkohdat ovat tummat. Selkäputket ovat erittäin pitkät ja väriltään mustat. Takaruumiin kärki on väritön, pitkä ja pukea. Siivettömien isoruusukirvojen väri vaihtelee lehdenvihreästä, vaaleanpunaiseen tai punaruskeaan. Niiden pää on usein

tummempi kuin muu ruumis. (Kuva: Irene Vänninen, MTT/KSU)

KIRVOJEN TORJUNTAELIÖT:

LOISPISTIÄISET:

Isokirvavainokainen (*Aphidius colemani*) ja jättikirvavainokainen (*A. ervi*)



Isokirvavainokainen on kooltaan noin 2-3 mm:ä ja jättikirvavainokainen on noin kaksi kertaa kookkaampi kuin isokirvavainokainen. Aikuiset vainokaiset ovat hoikkia, kiiltävän mustia ja niillä on 'kapea vyötärö'. Tuntosarvet ovat pitkät. Aikuiset syövät vain mettä ja kirvahunajaa. Naaraan kirvan sisälle munimasta munasta kehittyvä toukka ottaa ravintoa nahkansa läpi ja lopulta koteloituu kirvan sisään. Kirva kuolee vasta vainokaisen koteloituessa, jolloin loisittu kirva muumioituu. Se pullistuu paperipussimaisesti ja on yleensä väriltään vaalean ruskea tai harmahtava. Kuoriutuessaan aikuinen vainokainen tekee pyöreän reiän kirvamuumion peräpuolen päälipuolelle. Kirvamuumioita alkaa näkyä kasveilla kahden viikon kuluttua vainokaisten levityksestä. (Kuva: Aikuinen isokirvavainokainen; Irene Vänninen, MTT/KSU)

Käyttö: Loispistiäisiä kannattaa käyttää ennakkotorjunnassa, kirvasaastunnan alkuvaiheessa tai saastunnan ollessa lievää. Ennakkotorjuntaan voi käyttää myös kirvapankkeja, joissa pistiäisille on tarjolla ravinnoksi joko vilja- tai tuomikirvoja. Varsinkin kesällä vainokaisten tueksi kannattaa levittää kirvasääskiä, koska korkeissa lämpötiloissa (>28°C) vainokaisten toiminta heikkenee. Vainokaisia levitetään kasvustoon tarpeen mukaan koko kasvukauden ajan. Vainokaiset ovat hyviä lentäjiä ja leviävät tehokkaasti kasvihuoneessa. Huom! Jättikirvavainokainen lentää ja loisii vielä 10°C. (Kuva: Kirvamuumioita ruusun varrella; Marika Linnamäki, Agropolis Oy)



VAINOKAISET	Lämpötila	Kehitysaika	Elinikä	Loisittuja kirvoja/ munittuja munia
isokirvavainokainen	20°C	> 14 vrk	7-14 vrk	noin 100
jättikirvavainokainen	20°C	noin 14 vrk	7-10 vrk	300-500

PEDOT:

Petoja voidaan käyttää yhdessä loisten kanssa. Petoja kannattaa levittää kasvustoon, varsinkin kun saastunta pahenee ja kasvustossa on tiheitä kirvapesäkkeitä.

Kirvasääski (*Aphidoletes aphidimyza*)



Kirvasääskien on todettu käyttävien ravinnokseen yli 60:ä eri kirvalajia. Aikuiset kirvasääsket ovat rakenteeltaan hentoja, kooltaan noin 2,5 mm:ä ja pitkäjalkaisia. Koirailta on pitkät ja karvaiset tuntosarvet, naarailla tuntosarvet ovat selvästi lyhyemmät. Aikuiset syövät vain kirvahunajaa ja ovat yöaktiivisiä. Kirvapesäkkeisiin munituista munista kuoriutuu punertavia, jalattomia toukkia (0,3-3 mm), jotka saalistavat kirvoja ravinnokseen. Kirvasääsken toukka halvaannuttaa saaliinsa ennen kuin imee sen ruumiinnesteet ravinnokseen. Tiheissä kirvapesäkkeissä toukat tappavat enemmän kirvoja kuin jaksavat syödä. Kirvasääski koteloituu maahan. (Kuva: Aikuinen kirvasääski; MTT/KSU)

Käyttö: Kirvasääskiä voidaan käyttää yhdessä vainokaisten kanssa, heti kun havaitaan ensimmäiset kirvat tai torjunnan lisänä, kun kirvat muodostavat pesäkkeitä. Soveltuvat myös ennakkotorjuntaan. Levitetään koteloina (kantoaineessa) pieniin kasoihin kasvualustalle. Levityskohdan tulee olla kostea, mutta ei kuitenkaan liian märkä, etteivät kotelot kuole. Jos



maapohja on muovitettu, kirvasääskien koteloituminen vaikeutuu tai estyy ja kirvasääskilevityksiä on tehtävä useammin. Hyvissä olosuhteissa kirvasääski voi muodostaa kasvihuoneeseen pysyvän kannan. Optimiolosuhteet kirvasääskelle ovat 20-25°C lämpötila ja aikuisille yli 70% ja munille 80-90% ilmankosteus. Päivänpituuden alittaessa 14 tuntia kirvasääsken toukka menee lepotilaan. Lepotila voidaan ehkäistä valaisemalla kasvihuonetta pimeään aikaan. (Kuva: Kirvasääsken toukkia kirvapesäkkeessä; MTT/KSU)

KIRVASÄÄSKI	Lt	Kirvalaji	Kehitysaika: munasta aikuiseksi	Syötyjä tai tapettuja kirvoja per toukka	Aikuisen elinaika	Munia/ naaras
	21°C	persikkakirva	16-17 vrk	26 pientä persikkak.		
Yleistys:			18-21 vrk	20-80	8-12 vrk	100-140

Harsokorento (*Chrysopa carnea*)



Chrysopa carnea –harsokorento on Suomessa luonnonvaraisesti esiintyvä laji. Aikuiset harsokorennot ovat noin 1,2-1,9 cm:n kokoisia. Väriltään aikuiset ovat vihreitä ja niillä on pitkät tuntosarvet ja isot verkkomaiset siivet. Aikuiset harsokorennot käyttävät ravinnokseen kirvahunajaa ja siitepölyä. Harsokorenonnont munat on helppo tunnistaa, sillä ne roikkuvat irti kasvista vaaleiden rihmojen päässä. Harsokorenonnont punertavan-harmahtavanruskeat toukat ovat moniruokaisia petoja, jotka syövät myös kirvoja. Nuoret toukat ovat pieniä (1-2 mm), mutta kasvavat noin 8-10 mm:ksi. Harsokorenonnont toukilla on hyvin kehittyneet jalat ja voimakkaat leuat, joilla ne tarttuvat saaliiseen ja imevät niiden ruumiinnesteet ravinnokseen. (Kuva: Harsokorenonnont toukka; Irene Vänninen, MTT/KSU)

Käyttö: Harsokorennot soveltuvat kirvojen torjuntaan matalissa (alle 1 m) kasvustoissa. Toukat levitetään, kun havaitaan ensimmäiset kirvat. Levityksiä jatketaan viikoittain, kunnes torjuntatulos on riittävä. Aikuiset harsokorennot lentävät helposti ulos kasvihuoneesta, joten ne eivät yleensä muodosta pysyvää kantaa kasvihuoneeseen. Torjunta onnistuu parhaiten kasvustoissa, joissa kirvoja on tasaisesti kasvin eri osissa.

HARSOKORENTO	Lämpötila	Kehitysaika	Tapettuja kirvoja	Munittuja munia	Muninta-aika
	21°C	5 viikkoa	noin 400 kirvaa	noin 500	35 vrk

Leppäpirkot: kaksipistepirkko (*Adalia bipunctata*)

Leppäpirkkoja voi tulla kasvihuoneeseen ulkoa, mutta kaupallisesti on saatavissa aasianpirkkoa ja kaksipistepirkkoa kirvojen torjuntaan. Leppäpirkot ovat väriltään punaisia, oransseja, keltaisia tai mustia ja niillä on peitinsiivissä täpliä. Aikuiset ovat pieniä, muodoltaan pyöreitä tai ovaaleja ja toukat ovat pehmeäihoisia, pitkänomaisia, väriltään tummia ja niillä on ruumiin etuosassa kolme jalkaparia. Leppäpirkkoja kannattaa käyttää siinä vaiheessa, kun kasvustossa on tiheitä kirvapesäkkeitä. Aikuiset lentävät herkästi ulos kasvihuoneesta, joten leppäpirkot soveltuvat parhaiten suurten kirvapesäkkeiden nopeaan torjuntaan. Sekä aikuiset että toukat syövät kirvoja. Toukat tappavat/syövät noin 200-1000 kirvaa/toukka ja aikuiset vastaavasti noin 65-200 kirvaa/aikuinen.

Tärkeimmät lähteet:

- Dreistadt, S. H. 2001: Integrated pest management for floriculture and nurseries. University of California.
- Heinz, K. M., Van Driesche, R. G. & Parrella, M. P. (eds.) 2004: Bio control in protected culture. Ball Publishing. USA.
- Koskula, H. 2000: Kasvihuoneviljelmien tuhoeläimet ja niiden biologinen torjunta. Kasvinsuojeluseuran julkaisu n:o 93.
- Malais, M. H. & Ravensberg, W. J. 2003: Knowing and recognizing. The biology of glasshouse pests and their natural enemies. Koppert B.V.
- Gill, S. & Sanderson, J. 1998: Ball identification guide to greenhouse pests and beneficials. Ball publishing. USA.