

Kirvojen loispistiäiset

Heini Koskula, Biotus Oy

Kirvojen loispistiäiset ovat ”herkullinen” ryhmä.

Yksinkertaistaen voisi sanoa, että naaras munii kirvaan, munasta kehittyvä toukka käyttää kirvaa ravinnokseen ja aikaa myöten tappaa kirvan. Eri loislajien toiminnan samankaltaisuudesta huolimatta on lajien välillä mielenkiintoisia eroja. Nämä erot kannattaa huomioida biotorjuntaa suunniteltaessa.

Tärkein ero lienee eri vainokaislajien kyky loisia tiettyjä kirvalajeja, mutta eroavaisuuksia löytyy myös mm. leviämistavassa ja yleisessä populaatiodynamiikassa.



Aphidius –suvun vainokaisien kirvojen ”muumiot” ovat tyypillisesti paperipussimaisesti pullistuneita (Kuva: Viridaxis)

Aphidius –suvun vainokaiset kuoriutuvat nopeasti ja lataavat ensimmäisten elinpäiviensä aikana valtaosan munavarastostaan, kun taas kirvakiilukainen (*Aphelinus*) on hitaampi, mutta sen teho säilyy jopa viikkoja. Kirvojen biotorjunnassa on pidettävä mielessä, että vainokaiset eivät aina yksinään riitä pitämään niitä kurissa, vaan pahoissa saastuntatapauksissa vainokaisen tueksi tulee levittää myös muita kirvojen torjuntaan käytettäviä torjuntaeliöitä (esim. harsokorentotukka, kirvasääski).

Kirvoja vastaan käytettävät perinteiset vainokaiset ovat iso- ja jättikirvavainokainen. Vainokaiskavalakadi on kuitenkin laajempi. Välillä on hyvä pysähtyä miettimään mitä lajia käyttää mitään kirvalajia vastaan. Toki kirvalajin tunnistus on tässä oleellisessa asemassa, jotta torjunta voidaan kohdistaa oikein.

Kuten jauhiaisia vastaan käytettävät kiilukaisilla, myös monet kirvavainokaiset käyttävät kirvoja ravinnokseen: poraavat niihin reiän

ja imaisevat nesteet, jopa kymmenet kirvat kuolevat vainokaisen ravinnonoton seurauksena.

Kirvojen loiset toimitetaan joko aikuisina tai loisittuina kirvakoteloina (”muumioina”). Muumio –toimitukset puoltavat paikkaansa usean lajin kohdalla, sillä muumiosta kuoriutuva vainokainen (mm. iso- ja jättikirvavainokainen) on hedelmällisimmillään 1-3 vuorokautta kuoriutumiseensa. Kun muumio kuoriutuu kasvihuoneeseen, viettää aikuinen vainokainen parhaan aikansa siellä missä sitä tarvitaan.

Isokirvavainokainen (*Aphidius colemani*)

Isokirvavainokainen on tehokas lentäjä ja se löytää saaliinsa hyvinkin alhaisilla kirvatihyöksillä. Siksi se on erityisen hyvä laji kirvojen ennakkotorjunnassa. Pienehköt kirvalajit (mm. kurkku- ja persikkakirva) kuuluvat isokirvavainokaisen saalisvalikoimaan.

Naaraat munivat sekä hedelmöity-

neitä että hedelmöitymättömiä muna. Hedelmöityneistä munista syntyy naaraita ja hedelmöitymättömiä koiraita. Naaras voi munia jopa 300 munaa elämänsä aikana, joista valtaosan ensimmäisen 3 vuorokauden aikana kuoriutumisesta. Vainokaisen loisima kirva kuolee vasta siinä vaiheessa kun sen kudosteita nauttiva vainokaisoukka itse koteloituu – ja tällöin syntyy tyypillinen ”kirvamuumio”. Loisittu kirva voi jopa lisääntyä ja levittää viruksia! Isokirvavainokainen loisii myös siivellisiä kirvoja, jolloin vainokaiset saattavat levitä paikasta toiseen myös siivellisten kirvojen mukana!

Elinkierto munasta aikuiseksi riippuu lämpötilasta. Esimerkiksi 21-asteessa elinkierto kestää 14 vuorokautta. Noin 25-asteen lämpötila on optimaalinen yli 30-asteen lämpötilojen ollessa kehitykselle haitallisia.

Isokirvavainokaisia käytetään niin kukilla kuin vihanneksilla, salaateilla ja yrteillä. Kukilla käytettäessä on turvauduttava ennaltaehkäiseviin ja

koko viljelykierron ajan jatkuviin levietyksiin, jotta kirvojen määrä ei kohoaisi liian suureksi eikä kasvien lehdistä näkyisi häiritsevästi kirvamuumioita myyntihetkellä.

Kirvat eivät aina kuitenkaan alistu loisintaan helposti: vainokaisen läheisyydessä kirvapopulaatiossa syntyy hämminkiä ja kirvojen erittämät feromonit informoivat lajitovereita vaarasta. Osa kirvoista suojautuu hyökkäykseltä tiputtautumalla kasvilta alas tai potkimalla voimakkaasti jaloillaan vainokaisen lähestyessä. Vainokaiset vierastavat tiheitä kirvapöytäjä ennakkotorjunnassa ja kirvapöytäjä käyttöä pahimmissa saastunnoissa.

Jättikirvavainokainen (*Aphidius ervi*)

Jättikirvavainokainen on isokirvavainokaisen ohessa toinen yleisesti käytössä oleva vainokaislaji. Se on isokirvavainokaista kookkaampi ja sen mukaan loisii suurehkoja kirvalajeja (mm. koiso-, ansari- ja isoruusukirva). Jättikirvavainokaisen loisimistapa ja elinkierto on hyvin samantapainen kuin isokirvavainokaisella. Vastakuoriutunut vainokaisnaaras voi ruveta heti loisimaan – taas suurin osa munista munitaan ensimmäisen 3 päivän aikana aikuisen kuoriutumisen. Vainokaislevitysten aloittamisesta kestää noin 2 viikkoa ennen kuin kasvustossa alkaa näkyä kirvamuumioita.

Jättikirvavainokainen on kotoisin Euroopasta ja se on sopeutunutkin viileämpiin olosuhteisiin. Se lentää vielä jopa 10 asteessa ja muumiot sietävät jopa hetkellistä hallaa. Jättikirvavainokainen soveltuu käytettäväksi alhaisissa lämpötiloissa, sen sijaan lämpimässä (>30°C:ssa) vainokaisen toiminta heikkenee.

Kuten isokirvavainokaiset, niin myös jättikirvavainokaiset ovat tehokkaita paikallistamaan pienetkin kirvasaastunnat ja siksi lajia suositellaankin käytettäväksi kirvojen ennakkotorjunnassa tai siinä vaiheessa kun kirvasaastunta on vasta alkamassa.

Aphidius matricariae

Kuten muillakin *Aphidius*-lajeilla on *A. matricariae*-lajilla erinomainen etsintä- ja loisintakyky. *Colemanin* tavoin se loisii myös ”pikkukirvoja”,

mutta myös koisokirvaa. Laji loisii myös monia harvemmin esiintyviä kirvalajeja (*Aphis craccivora*, *Ovatus crataegarius*, *Cavariella aegopodii*, *Myzus ornatus*), jota yleisemmin käytettävät vainokaislajit (*A. ervi* ja *A. colemani*) eivät loisii. Kirvlajin tunnistus on taas oleellista!

Kirvakiilukainen *Aphelinus abdominalis*

Kirvakiilukainen on pieni (2-3 mm) kelta-musta pistiäinen. Se mieluummin kävelee tai pomppii kuin lentää ja pysyttelee suhteellisen paikallisena. Levityspisteitä tarvitaan useita, suoraan kirvapöytäjä läheisyyteen. Kirvakiilukaisen saalisvalikoimaan kuuluvat mm. koiso- ja ansarikirva. Loisitut kirvat eivät muutu rusehtaviksi, kuparinvärisiksi vaan mustiksi.

Kuten vainokaisilla kirvakiilukaisnaaraan loisima kirva pysyy hengissä, ja voi lisääntyäkin, ja kuolee vasta kun sen elintärkeät elimet syödään. Käytännössä tämä tapahtuu juuri ennen kiilukaisen koteloitumista. Kir-



Kirvakiilukaisen loisimat kirvat muuttuvat viikon kuluessa loisinnasta mustiksi muumioiksi. Uusi kiilukainen tulee ulos muumiosta leikkaamalla sen takaosaan risareunaisen reiän (kuva: Viridaxis).

vakiilukainen sietää paremmin korkeampia lämpötiloja kuin *Aphidius*-lajit.

Kirvakiilukaisen loisimisdynamiikka poikkeaa vainokaisista: kiilukaisen loisintateho on alhainen ensimmäisinä päivinä kuoriutumisesta, mutta loisinta jakaantuu usealle viikolle. Naaraat elävät 3-4 viikkoa tai enemmänkin, minä aikana ne loisivat 200-250 kirvaa, mutta tappa-



Hoikka vyötärö mahdollistaa mm. iso- ja jättikirvavainokaiselle tyypillisen loisinta-asennon; vainokainen työntää takaruumiinsa jalkojensa alta ja pistää munanasettimellaan kirvaan munan. Akrobatiaa parhaimmillaan. (Kuva: Viridaxis)



Hyperparasiitit

Kirvavainokaisilla esiintyy myös ns. hyperparasiitteja, eli loisten loisia. Erityisesti loppukesällä runsas muumiomäärä kasvien lehdillä houkuttelee kasvihuoneeseen hyperparasiitteja. Hyperparasiitit hidastavat vainokaisten lisääntymistä ja kirvojen torjuntatulokset saattaa olla odotettua heikempi.

Hyperparasiitit voi todeta kirvamuumioon tehdystä reiästä: loisenloisen ulostuloreikä on risareunainen, räjähtäneen oloinen. Vainokaisen ulostuloreuna on sileäreunainen.

Aphidius colemani.

Kuva: Jarmo Holopainen

vat kirvoja myös käyttämällä niitä ravinnokseen (tällä tavoin hengestään pääsee jopa 40 kirvaa tai enemmän). Kirvakiilukaiskannan kasvu, leviäminen kasvihuoneeseen sekä torjuntatuloksen näkyminen onkin hitaampaa kuin esimerkiksi kirvavainokaisia käytettäessä. Mutta kun se pääsee vauhtiin, on tässä varsin oiva torjuntateliö, jopa korjaavaan torjuntaan!

Vainokaissekoitukset

Useita vuosia on ollut myös jo saatavilla eri vainokaislajien sekoituksia. Parhaimmillaan samaan pakkaukseen on laitettu jopa kuutta eri vainokaislajia (*Aphidius ervi*, *A. matricariae*, *A. colemani*, *Ephedrus cerasicola*, *Praon volucre*, *Aphelinus abdominalis*). Vainokaislajien suhteet pakkauksessa vaihtelevat sen mukaan, mille kasville tai mille pääasiassa torjuttavalle kirvalajille sen käyttö on suunnattu. Vainokaissekoitusten toimintaperiaate perustuu mm. siihen, että eri vainokaislajien kuoriutumisen on eri aikaista: osa kuoriutuu hetimiten, osa myöhemmin. Pakkauksista tulee vainokaisia noin 2-3 viikkoa niiden asettamisesta kasvustoon.

Vainokaissekoituspakkausiin on pakattu myös sellaisia loispistiäisiä, joita ei kaupallisesti ole saatavana ”yksinään”. Näissä on mielenkiintoisia lajeja, mm Praon volucre ja Ephedrus cerasicola. Praon -naaraat munivat eniten ensimmäisinä 4-5 päivänä kuoriutumisestaan. Viimeinen toukkavaihe leikkaa aukon kirvan vatsapuolelle ja ”kehrää” kotelokopan ympärilleen kirvan alle. Lajilla onkin erikoinen, helposti tunnistettava muumio, joka on ikään kuin jalustalla. Näitä jalustamuumioita

näkee usein ihan luontaisestikin kasvustoissa. Praonilla on hyvin kattava isäntävalikoima, johon kuuluu mm. koiso-, ansari-, ruusu- ja persikkakirva.

Ephedrus cerasicola -laji loisii mm. persikka- ja koisokirvaa. Koisokirvan torjunnassa se on jopa tehokkaampi kuin perinteinen jättikirvavainokainen. Huomionarvoista on että *Ephedrus* -loisima kirva hakeutuu piiloon, kasvintyvälle



Praonin loisiman kirvan tuntee hyvin kirvan alla olevasta ”jalustasta”
(Kuva: Viridaxis)

tms. kuolemaan. Tästä seuraa, että *Ephedrus* loisimia muumioita saattaa olla vaikea löytää kasvustosta. Elää pitkään, munii jopa 120 munaa päivässä!

Seminariekryssning för växthussektorn

Viking Amorella 15–16.11 2016

Svenska Trädgårdsförbundet arrangerar i samarbete med Finska Hushållssällskapet den traditionella finlandssvenska växthuskryssningen med start tisdag morgon 15 november från Åbo hamn.

Föreläsningar, diskussioner och fackutställning (t.ex. Schetelig, Helle, Philips, Kubo, Landsbygdens Arbetsgivareförbund!)

Föreläsningarna gäller innovativa växthusprojekt (presentationer av bl.a. Robert Jordas och Irene Vänninen), växtunderlag, energi m.m.

Från Österbotten och från Nyland kommer det att finnas möjlighet att åka med gemensam buss.

Förfrågningar och anmälningar (senast 10 oktober):

Fredrik Björklund, tfn 050 593 4350, fredrik.bjorklund@fhs.fi
Nina Holmlund, tfn 045 665 4956, nina.holmlund@tradgard.fi

Utställare: Boka din plats senast 30.9!

Följ med informationen på www.tradgard.fi och på Facebook, där programuppdateringar görs under hösten.