



Katseet kalustoon, kun varroa on torjuttu

Mikäli varroantorjunta jäi jostain syystä tekemättä joulukuun alussa, sen voi vielä tehdä lauhoilla ilmoilla tammikuussa tai heti puhdistuslennon jälkeen kevättalvella. Talvella kannattaa myös tarkistaa kalustotilanne kesää varten ja hoitaa mahdolliset puutteet kuntoon.

Suuri osa tarhaajista on jo tehnyt vuoden viimeisen hoitotoimen eli oksaalihappokäsittelyn. Jos torjunta on tekemättä, sen ehtii vielä tehdä, mutta lämpötilan olisi hyvä olla tuolloin lähellä nollaa. Kovalla pakkasella oksaalihappotiputus voi olla mehiläisille liian rasittavaa ja kaasutus taas ei välttämättä pääse tiiviin talvipallon keskelle ennen kuin se kiteytyy laatikon seinämiin ja pallon ulkopuolisiin kehiin. Asiasta on kokemuseräisiä havaintoja, mutta ei tutkimustietoa.

Oksaalihappokäsittelyn voi sopivalla säällä tehdä vielä tammikuulakin, jos se jostain syystä on joulukuulla jäänyt tekemättä. Helmikuusta alkaen eli lähellä puhdistuslentoa kä-



Maritta Martikkala

Alkupalvesta kaksiosastoisessa pesässä mehiläiset ovat usein syvällä, enimmäkseen alemmassa laatikossa. Oksaalihappo vaikuttaa kosketuksen kautta, joten ylempi laatikko on avattava, jotta tiputus onnistuisi kakkuväleihin suoraan mehiläisten päälle.

sittelystä saattaa olla enemmän haittaa kuin hyötyä. Silloin on parempi jättää toimenpide tehtäväksi puhdistuslennon jälkeen. Mikäli käsittely tekee vasta kevättalvella, se pitää kuitenkin tehdä viikon sisällä puhdistuslennosta, jotta peittosikiöitä olisi alle kämmenen kokoinen alue. Varmimmin tilanteen tietää avaamalla pesän ja katsomalla. Samalla kuitenkin ottaa riskin sikiöalan jäähtymisestä ja altistaa yhteiskunnan ainakin kalkkisikiöille.

Oksaalihappokäsittelyllä tippuvat punkit on helppo laskea pesän pohjalle asetetulta paperilta tai varroapohjalta. Mikäli lukumäärä ylittää 200, kannattaa harkita kevättorjun-

taa. Punkkeja saisi jäädä maksimissaan muutama kymmenen talvipallon mehiläisiin. Tällaisen yhteiskunnan kevätkehitys tuottaa terveempiä mehiläisiä.

Huolla ja uusi kalusto ajoissa

kesän 2019 hunajasato oli valtakunnallisesti hyvä, ja sen myynnissä ja markkinoinnissa kuluu oma aikansa. Ensi kesänä tarvittavan kaluston huoltoon kannattaa kuitenkin myös panostaa hyvissä ajoin. Monella tarhaajalla on viime kesältä ikäviä kokemuksia, kun tarveväälittäjiltä loppuivat kesken vahapohjukkeet, tietyn kokoiset kakkukehät ja jopa laatikot. Lisätilan antaminen on mukava tehdä silloin, kun sen aika on. Tällöin kaluston tulee olla valmiina odottamassa. Jos kakkukehiä aletaan kasata ja vaihottaa kesän kynnyksellä, pesä ehtii pahimmassa tapauksessa parveilla tilanpuutteen takia. Kalustoa täytyy olla valmiina myös mahdollisia hahautustoimia varten.

Linkouksen yhteydessä kannattaa lajitella tummat, romutukseen menevät kakut omiin laatikkoihinsa. Talvi-kuukausien aikana arvokas mehiläisvaha otetaan talteen sulattamalla romuvahat itse tai teettämällä työpalveluna. Lingotut kakut varastoidaan hyönteisten, jyrksijöiden ja muiden tuholaisten saavuttamattomiin. Lingoituissa kakuissa on helposti jopa 100



Tarja Ollikka

Linnut, esimerkiksi tikat ja talitiaiset, voivat aiheuttaa talvella vakavaakin häiriötä jatkuvalla koputtelulla. Sopiva verkko pesän ympärille ratkaisee ongelman helposti. Kevytpesäkaluston alun perin matala lentoaukko kannattaa myös varustaa hiirenestimellä, koska mehiläiset ovat voineet suurentaa sitä kesän aikana.

grammaa hunajaa ja vaihteleva määrä siitepölyä, jotka houkuttavat esimerkiksi hiiriä ja vahakoisia. Lämpimässä varastossa vahakoisa tuhoaa kakut täysin muutamassa viikossa. Kakut säilyvät hyvin laatikoissaan kylmässä ulkovarastossa. Kakkuja ei kuitenkaan kannata pakkaella liikutella, koska vaha on kylmässä erittäin haurasta.

Kakut pitää säilyttää aina mehiläistiiviisti, koska mehiläiset löytävät lentäessään aina varmasti sen ainoan unohtuneen pienen raon, josta ne pääsevät nuolemaan kakkuja. Tällöin taudinaiheuttajien, kuten esikotelomätäbakteerin itiöiden, leviämiskahva on suuri. Tänäkin syksynä pieni rako linkoustan oven tiivisteessä on paljastanut aloittelijoille mehiläisten erinomaisten kyvyn löytää hunajaa.

Ensimmäiset talvitappiot jo havaittu

Jonkin verran varroaan kuolleita pesiä on jo löytynyt oksaalihappokäsittelyjen yhteydessä. Jos omia pesiäsi kuolee, kirjaa muistiin pesät, niiden arvioitu kuolinsyys ja millainen emoniissä oli. Toukokuussa avautuvassa



Tarja Ollikka

Hiiren tuhot näkyvät kakulla ammottavina aukkoina. Vahakoisan tuhot näkyvät toukkien kaivamina käytävinä kennon pohjan tuntumassa. Kakku on käyttökelvoton, jos se on täynnä vahakoisan toukan kaivamia käytäviä.

COLOSS-talvitappiokyselyssä selvitetään mehiläisten kuolinsyitä, ja näin havaintosi löytyvät kyselyä varten helposti muistiinpanoista.

Kuolinsyitä kannattaa arvioida tarkastamalla peitto- tai avosikiöiden mahdollinen olemassaolo ja laatu (ruskea toukkajäännös, kennojen reikäisyys, lähes valmis mehiläinen

peittosikiökennossa). Lisäksi tulee panna merkille aikuisten mehiläisten läsnäolo, määrä ja sijainti kennoissa, pesän ruokatilanne, mahdolliset ulosteet ja talvipallon jäännösten sijainti. Kuolinsyitä arvioidessasi voit pyytää apua paikallisyhdistyksesi kouluttajalta tai tautivastaavalta tai SML:n mehiläishoidon neuvojalta.

ETIKKAHAPPOKÄSITTELY PESÄKALUSTOLLE



Maritta Martikkala

Osa tarhaajista säilyttää kakut etikkahappohöyryssä koko talven. Kakut voi pinota laatikoissa niin, että laatikossa on yhden tai kahden kakun vajaus. Jokaisen laatikon kehien päälle asetetaan esimerkiksi sanomalehtiaukeama, johon imeytetään 1 dl (Langstroth-laatikkoon kohden) 80-prosenttista etikkahappoa. Laatikkopino suljetaan tiiviisti muovipussilla tai kutistekalvolla ja jätetään talveksi kylmään varastoon. Keväällä kakkuja kannattaa tuulettaa ennen pesään laittoa. Tuulettaessa pitää kuitenkin huolehtia, etteivät hyönteiset tai jyrsijät pääse tuhoamaan kakkuja. Etikkahappohöyryn on todettu tuhoavan ainakin noseemaitiöitä.

Mehiläisille tuhoisista vahakoisista voi olla ihmisille monenlaista hyötyä

Mehiläispesissä vahakoisat ovat tuholaisia, mutta ihmiset voivat käyttää niitä hyödykseen monella tapaa.

Uusimmissa tutkimuksissa on käytetty isovahakoisaa (*Galleria mellonella*) niin sanotuissa in vivo -bakteeritutkimuksissa, joissa se korvaa jyrsijät laboratoriokeiden koe-eläimenä. Vahakoisa on hyödyllinen myös siksi, että se kykenee käyttämään ravintonaan muovia. Siitä odotetaan maailman pelastajaa muovijätevuorten hävittäjänä. Isovahakoisan toukkia kasvatetaan lisäksi terraarioeläinten ruoaksi, kalansyöteiksi ja jopa ihmisravinnoksi.

Mehiläistarhaajille vahakoisat ovat kuitenkin tuholaisia, jotka syövät kakustoa ja aiheuttavat suurta tuhoa kakkugarastossa tai heikentyneissä yhteiskunnissa. Tuhoa aiheuttavat sekä isovahakoisa että pikkuvahakoisa (*Achroia grisella*). Molempien koisien toukat kaivavat käytäviä kakustossa ja syövät mehiläisvahaa, toukkavaippoja, siitepölyä ja hunajaa.

Isovahakoisa aiheuttaa merkittävää vahinkoa trooppisilla ja subtrooppisilla alueilla sekä villi- että tarhamehiläisyhteiskunnissa. Varsinkin Afrikassa vahakoisa on laajalle levinnyt ja aiheuttaa suurta huolta. Sen epäillään levittävän mehiläisten viruksia, ja siksi tätä suhteellisen tuntematonta tuholaista on nyt tarvetta tutkia enemmän.

Vahakoisan lisääntyminen

Isovahakoisa voi lisääntyä lämpimässä ilmastossa todella nopeasti. Koisanaaras käy öisin munimassa pesään esimerkiksi sopiviin siitepölykennojen rakosiin. Munista kuoriutuu toukkia 32 asteen lämpötilassa jo muutamassa päivässä. Sen sijaan 10–16 asteen lämpötilassa kuoriutumiseen voi mennä jopa kuukausi. Kuoriutumistaan toukka lähtee ruokailemaan. Se kulkee tunnelissa kenojen pohjan tuntumassa välttämällä näin kennoja puhdistavat mehiläiset. Toukka voi kulkea jopa kolmen metrin matkan ja vaihtaa matkalla pesää.

Mehiläiset puolustautuvat puremalla

Mehiläisten on havaittu puolustautuvan vahakoisan toukkaa vastaan puremalla. Samalla mehiläisen sylkirauhasesta erittyy 2-heptanonia. Tälle yhdisteelle on löydetty monta tehtävää, mutta sen päätehtävä on vielä hämärän peitossa. Vahakoisan toukan on havaittu halvaantuvan muutamaksi minuutiksi mehiläisen pureman jälkeen, jolloin mehiläiset voivat poistaa toukan pesästä. Myös varroapunkki halvaantuu mehiläisen puremasta, mutta sen taas ei ole nähty toipuvan puremasta.



Pikkuvahakoisa on alun perin ollut lämpimämpien olosuhteiden perhonen, mutta nykyisin sitä tavataan kaikkialla, missä on mehiläisiä. Aikuinen pikkuvahakoisa on 13 mm pitkä. Sillä on hopeanharmaa tai beige vartalo ja selvästi erottuva keltainen pää.



Isovahakoisa on kooltaan noin 20 mm pitkä. Sen siipien yläpuoli voi vaihdella väritykseltään harmahtavasta ruskeaan ja tummanharmaasta lähes mustaan. Alapuolelta siivet ovat vaaleanharmaat.



Vahakoisan tuhojen estäminen

Heikentynyt pesä on alttiina vahakoisan tuhoille. Vahva yhteiskunta pystyy vastustamaan vahakoisaa, ja lievästi saastunut, heikko pesä voidaan pelastaa nostamalla se vahvan yhteiskunnan päälle. Saastuneet kakut voidaan myös pakastaa vähintään 48 tunniksi, jolloin aikuiset vahakoisat sekä niiden toukat ja munat kuolevat.

Esimerkiksi USA:ssa sallittuja keinoja hunajakakkujen suojaamiseksi vahakoisalta ovat hiilidioksidikaasutus ja jäädyttäminen. Jo 24 tunnin pakastaminen riittää tuhoamaan kaikki vahakoisan kehitysvaiheet. Hiilidioksidikaasutus on kalliimpi suojauskeino. Siinä hunajakakkuja pidetään vähintään neljä tuntia 98-prosenttisessa hiilidioksidikaasussa, +38 asteen lämpötilassa.

Maritta Martikkala



Alexandros Papachristoforou ja työryhmä (2012): The Bite of the Honeybee: 2-Heptanone Secreted from Honeybee Mandibles during a Bite Acts as a Local Anaesthetic in Insects and Mammals. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0047432>

*Rodrigo Campos-Silva, Flávia Roberta Brust, Danielle Silva Trentin, Alexandre José Macedo: Alternative method in *Galleria mellonella* larvae to study biofilm infection and treatment. *Microbial Pathogenesis*, Volume 137, December 2019.*

*Kwadha C. A., Ong'amo G. O., Ndegwa P. N., Raina S. K., Fombong A. T.: The Biology and Control of the Greater Wax Moth, *Galleria mellonella*. *Insects* 2017 Jun 9, volume 8 (2).*

The Hive and the Honey Bee. Toimittanut Joe Graham, Dadant & Sons, 2005.

Kuvat: Iajji.fi / Pekka Malinen, CC-BY-NC-4.0