

**Varautumissuunnitelma pienen pesäkuoriaisen (*Aethina tumida*)
varalle Suomessa**



Kuva: Jessica Louque

Tuula Lehtonen

Suomen Mehiläishoitajain Liitto SML ry

2015

Tiivistelmä

Pieni pesäkuoriainen (*Aethina tumida*) on mehiläispesää tuhoava kuoriainen. Sekä aikuinen kuoriainen että toukka käyttävät mehiläispesän vahaa, hunajaa ja toukkia ravintonaan. Pieni pesäkuoriainen voi romahduttaa heikon mehiläispesän ja heikentää vahvaa pesää huomattavasti.

Pientä pesäkuoriaista ei esiinny Suomessa. Riski tuhohyönteisen leviämiseen on kuitenkin lisääntyneen tuonnin kautta vahvasti olemassa, joten Suomen mehiläishoitajilla on oltava valmiudet yhdessä viranomaisten kanssa pysäyttää eliön leviäminen mahdollisimman nopeasti. Uhka kasvoi merkittävästi syksyllä 2014, kun Italiassa havaittiin laaja kuoriaisen tartunta-alue. Kesällä 2014 Suomeen tuotiin runsaasti pakettimehiläisiä, ja sen myötä on olemassa mahdollisuus, että pientä pesäkuoriaista olisi tuotu Suomeen tartunta-alueilta.

Tämän varautumissuunnitelman tarkoitus on nopeuttaa alan toimia mahdollisessa tartuntatapauksessa. Jos pientä pesäkuoriaista havaitaan Suomessa, on ensiarvoisen tärkeää, että ryhdytään nopeisiin toimiin eliön hävittämiseksi. Pieni pesäkuoriainen on vastustettava eläintauti ja sen tuhoaminen on pääosin viranomaisten hoidettavissa. Kuitenkin, koko mehiläisalan tulisi taistella yhdessä, jotta kuoriainen ei pesiytyisi Suomeen. Tämän suunnitelman tarkoitus on antaa kaikille alalla työskenteleville kuva siitä, millainen tuholainen pieni pesäkuoriainen on ja mitä kaikkea viranomaisten ja mehiläishoitajien tulee tehdä, jos pientä pesäkuoriaista havaitaan

Sisällys

1. Pienen pesäkuoriaisen tausta ja tuntomerkit.....	4
2. Pienen pesäkuoriaisen leviäminen ja elinkierto.....	5
3. Mahdolliset leviämistäylyt.....	7
4. Havainnot EU-alueella.....	7
5. Italian tapaus 2014.....	8
6. Pieni pesäkuoriainen ja lainsäädäntö.....	10
6.1. Mehiläisten tuonti Suomeen.....	10
6.2. tarhaajien rekisteröityminen pitopaikkarekisteriin.....	10
7. Jos kuoriaisia havaitaan: Eri osapuolten velvollisuudet ja toimenpiteet.....	11
7.1. Käytännön ohjeet tarhaajalle.....	11
7.2. Pienen pesäkuoriaisen leviämisen ehkäisy: hyvät hoitokäytännöt.....	12
7.3. Kuoriaisten tarkkailu.....	13
8. Skenaario kuoriaisen leviämisestä Suomeen.....	13
9. Lähteet.....	15

1. Pienen pesäkuoriaisen tausta ja tuntomerkit

Pieni pesäkuoriainen (*Aethina tumida*) on Etelä-Afrikasta kotoisin oleva mehiläispesissä elävä ja pesiä tuhoava kovakuoriainen. Pienen pesäkuoriaisen toukat käyttävät ravinnokseen mehiläisten toukkia, hunajaa ja siitepölyä. Ravintoa etsiessään ne kaivavat käytäviä kennoihin ja voivat pahimmillaan romahduttaa koko pesän. Toukkien uloste saattaa saastuttaa hunajaa, jolloin hunaja muuttuu tummaksi, alkaa käydä, eikä enää kelpaa kulutukseen.

Aikuinen pieni pesäkuoriainen (Kuva 1.) on 5-7 mm pitkä ja 3-4,5 mm leveä, väriltään ruskea tai tummanruskea. Taka- ja keskiruumista kiertää vaalea reunus, joka tosin voi olla vaikeasti havaittava. Keskiruumis on selkeästi erottuva, ja sen kuoren alanurkat ovat teräväkärkiset. Takaruumista peittää lyhyet peitinsiivet, joiden alta takaruumis pilkottaa hiukan. Pienen pesäkuoriaisen tuntosarvet muistuttavat pyöreäpäistä nuijaa.



Kuva 1. Aikuinen pieni pesäkuoriainen. Kuva: Jeffrey W. Lotz

Pienen pesäkuoriaisen toukka (Kuva 2.) on vaalea ja kooltaan pisimmillään noin mehiläisen mittainen. Sillä on pääpuolella kolme paria jalkoja ja selässä kaksi riviä tummia pieniä piikkejä. Toukan saattaa sekoittaa vahakoisan (*Galleria mellonella*) toukkaan. Toisin kuin vahakoisan toukalla, pienen pesäkuoriaisen toukalla ei ole valejalkapareja ruumiin keski- ja takaosassa.

(Kuukka-Anttila ja Heinikainen, 2014)



Kuva 2. Pienen pesäkuoriaisen toukalla on selkäpuolella pieniä piikkejä. Ei valejalkoja. Kuva: Pest and Diseases Image Library

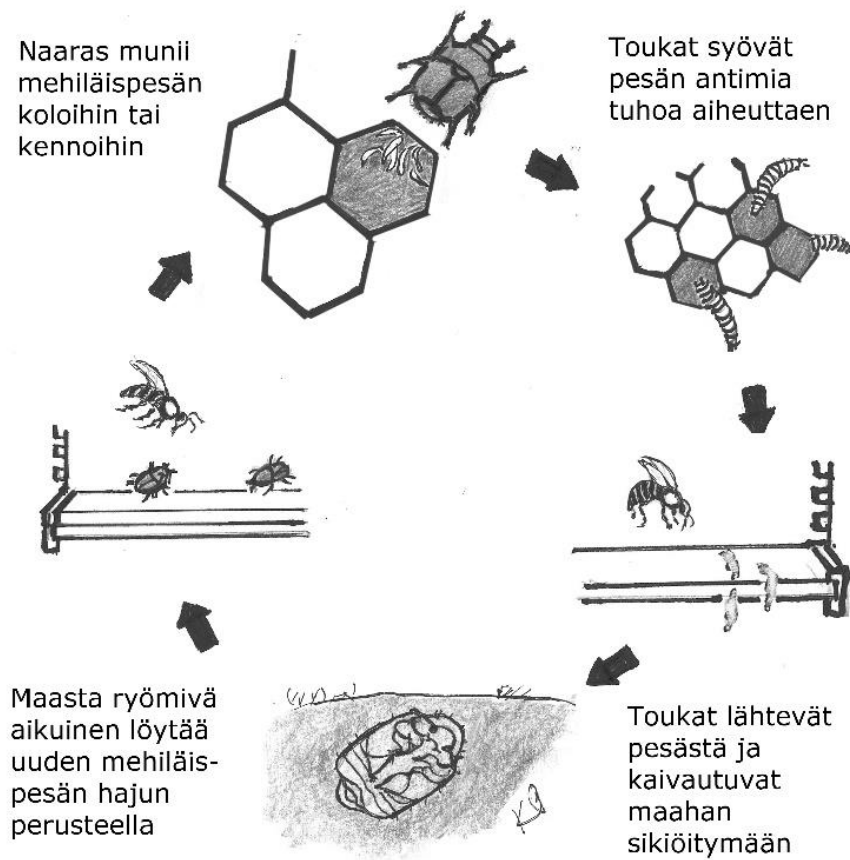
2. Pienen pesäkuoriaisen leviäminen ja elinkierto

Pieni pesäkuoriainen käy läpi täydellisen muodonmuutoksen: muna-toukka-kotelo-aikuinen (Kuva 3.)

Pieni pesäkuoriainen munii mehiläispesän koloihin tai sikiökennoihin. Toukkavaihe mehiläispesässä kestää noin kaksi viikkoa, jonka aikana suurimmat pesätuhot aiheutuvat toukkien ruokaillessa pesän sisällöllä. Tämän jälkeen toukka ryömii pesästä ja kaivautuu maahan pesän lähelle koteloituakseen.

Toukka tarvitsee koteloaikaa ja muodonmuutosta varten pehmeää maata johon kaivautua. Maan lämpötilan on oltava yli 10 °C. Kotelovaihe kestää noin 3-4 viikkoa. Kun kotelovaihe on ohi, aikuiseksi kehittynyt kuoriainen ryömiä maasta ja lentää etsimään uutta mehiläispesää lisääntyäkseen. Kuoriainen voi lentää kilometrien päähän etsiessään uutta pesää. Pieni pesäkuoriainen onkin hyvä lentäjä ja voi elää useita kuukausia mehiläispesän ulkopuolella esim. hedelmäravinnolla.

Pieni pesäkuoriainen leviää lentämisen lisäksi siirrettäessä saastunutta hoitokalustoa, käsittelemätöntä hunajaa, mehiläisvahaa, hedelmiä tai maata.



Kuva 3. Pienen pesäkuoriaisen elinkierto. © Evira.

3. Mahdolliset leviämisväylät

Pienellä pesäkuoriaisella on monta mahdollista leviämisväylää, joiden avulla se voi tulla Suomeen.

Niitä ovat mm.:

- Mehiläisten tuonti: kuningattaret ja pakettimehiläiset
- Muiden isäntälajien tuonti: tuontikimalaiset voivat toimia kuoriaisen isäntälajina
- Pesätarvikkeiden tuonti: mehiläisvaha, hunaja ym. pesätarvikkeet
- Hedelmätuotteiden tuonti: pieni pesäkuoriainen voi tulla esim. banaanien, mangojen ym. mukana. Myös kuoriaisen munat saattavat levitä hedelmien kautta.
- Leviäminen muiden kuljetusvälineiden mukana, esim. kontit ja autot.
- Leviäminen luontaisesti muiden maiden kautta (esim. naapurimaista leviämisen mahdollisesti edetessä)

3.1. Pieni pesäkuoriainen ja muut hyönteiset isäntinä

Pienellä pesäkuoriaisella on mehiläisten lisäksi muita mesipistiäisiä, joita se voi käyttää isäntänään. Pieni pesäkuoriainen voi elää kimalaispesissä ja esimerkiksi pistimettömien mehiläisten pesässä. Esimerkiksi Yhdysvalloista pientä pesäkuoriaista on löydetty sekä avomaan että kasvihuoneiden kimalaispesistä (Defra Reports). Se on yksi syy, miksi tuontikimalaiset ovat tiukassa tuontivalvonnassa. Kimalaisten tuonti Suomeen on noussut rajusti viime vuosina. Esimerkiksi Belgiasta ja Hollannista tuotiin vuonna 2014 lähes 10 000 kimalaispesää pölytykseen. SML suosittelee avomaan pölytykseen kotimaisia pölyttäjiä.

4. Havainnot EU-alueella ja muualla

Ennen vuotta 2014 pientä pesäkuoriaista ei oltu havaittu EU-alueelle levinneenä. Kuoriaista löydettiin laivalastin mukana vuonna 2004 Portugalista, mutta se saatiin välittömästi hävitettyä. Kuitenkin, syksyllä 2014 Italian mantereelta Calabrian maakunnasta löydettiin kolmesta heikentyneestä pesästä pieniä pesäkuoriaisia. Vastustustoimenpiteistä huolimatta tuholainen levisi Italiassa yli 50 tarhalle. Marraskuussa kuoriaisia löytyi myös Sisilian saarelta Syrakusasta.

Vaikka pientä pesäkuoriaista on löydetty Italiasta, havaintoja kuoriaisen leviämisestä Italiasta muihin maihin ei ole tehty.

Pieni pesäkuoriainen on levinnyt EU:n ulkopuolella ainakin Yhdysvaltoihin, Kanadaan ja Australiaan.

5. Italian tapaus 2014

Ensimmäinen havainto pienestä pesäkuoriaisesta tehtiin Italiassa 5.9.2014. Kolme jaoketta, joissa tuholaistartunta oli hyvin voimakas, siirrettiin hyvin pakattuina yliopiston tiloihin. Siellä pesät tapettiin etyliiniasetaatilla ja jäädytettiin. Pesistä otettiin 15 aikuisen kuoriaisen ja 15 toukan näytteet lajin varmistamiseksi. Näytteet lähetettiin vielä jatkotutkimuksiin lajin varmistamiseksi ja tulos oli positiivinen. Myös Euroopan referenssilaboratorioon lähetettiin näytteet, jossa tulokset varmistettiin vielä kerran. Lopulta, 18.9.2014 havainto varmistettiin OIE:ssä (World Organisation for animal health).

Havaintoalueiden käsittely:

Italian havaintotarhan maa-aines käsiteltiin hyönteismyrkyillä paikallisen yliopiston toimesta kaksi kertaa. Veteen sekoitettu myrky kaadettiin suoraan maaperään koteloituneiden yksilöiden tappamiseksi. Kolmas käsittely tehtiin 1 %:lla cypermetriini/tetrametriinikäsittelyllä.

Havaintoalueelle tuotiin lisäksi kaksi kuoriaisansoilla varustettua puhdasta mehiläisjaoketta, joihin kuoriainen pesiytyi. Pesät tuhottiin ja maa-alue myrkytettiin ja käsiteltiin eläinlääkäreiden toimesta.

Saastuneiden alueiden maaperä tutkittiin täysin ja käsiteltiin tutkijoiden toimesta. Tutkijat ja mehiläistarhaajat työskentelivät yhteistyössä tarkastaen mehiläistarhoja alueella josta pesäkuoriaista löytyi.

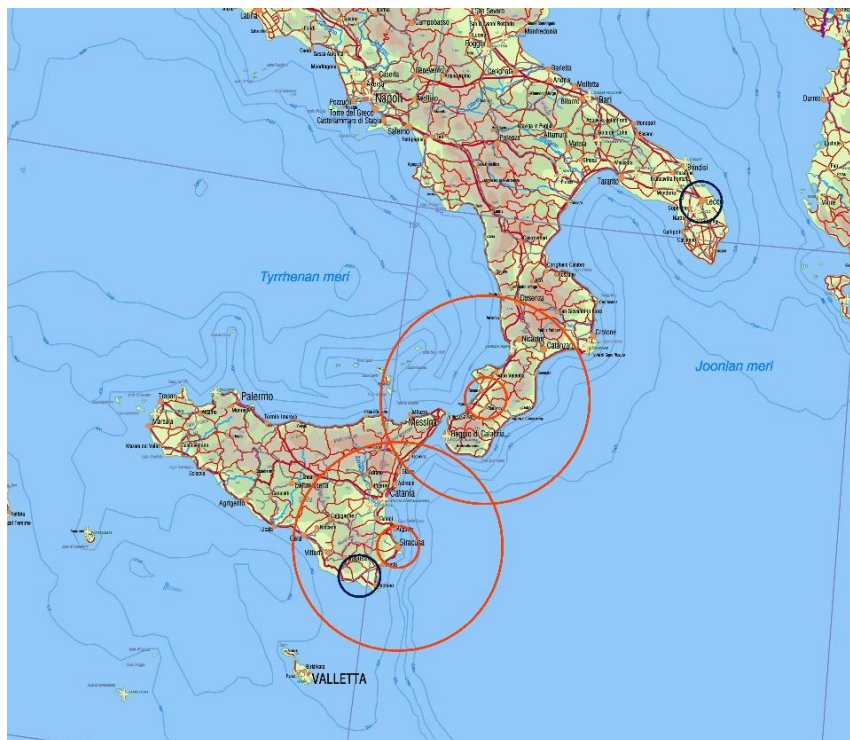
Italialaistutkijat painottavat, että nimenomaan pesien tutkiminen silmämääräisellä tarkastamisella auttaa aikaiseen diagnoosiin

Kuinka pesät tutkittiin kuoriaisten varalla Italiassa:

- Italian tutkijat kertovat, että paras tapa tutkia pesät käytännössä on kahden henkilön yhteistyöllä. Yleensä Italiassa toimivat yhteistyössä eläinlääkäri ja mehiläistarhaaja: toinen huolehtii pesästä ja toinen kerää kuoriaisia ja toukkia.
- Pesän katto avataan ja tarkistetaan onko siinä merkkejä pienestä pesäkuoriaisesta. Jos ei, katto siirretään syrjään.
- Pesää savutetaan kevyesti ja otetaan uloin kehä pois. Kehä tutkitaan molemmin puolin. Kaikki muut kehät käydään läpi samalla tavalla. Kehät palautetaan samalle paikalle pesään.
- Jokainen laatikko tutkitaan samoin. Tämän jälkeen pesä suljetaan.
- Tämän jälkeen jokaiselle pesälle asetetaan ansat, joilla voi seurata kuoriaisten esiintymistä.

Tartunta- ja rajoitusvyöhykkeet Italiassa:

Tarhojen ympärille on Italiassa perustettu 20 km säteelle tartunta-alue, josta kaikki tarhat tarkastettiin. Laajemmalla, säteeltään 100 kilometrin rajoitusvyöhykkeen alueella tarhoja tarkastetaan satunnaisemmin (Kuva 4.) Pesä ei saa siirtää 100 kilometrin säteeltä tartunta-alueista.



Kuva 4. Italian havaintojen ympärille perustettiin 20 km tartunta-alue ja 100 km rajoitusvyöhyke. © Karttakeskus Oy

6. Pieni pesäkuoriainen ja lainsäädäntö

Pieni pesäkuoriainen on valvottava eläintauti, eli sen havaitessa on välittömästi ilmoitettava viranomaisille (kunnaneläinlääkäri tai aluehallintovirasto). Valvottavaksi eläintaudiksi luokitellaan eläintauti, joka aiheuttaa sellaista taloudellista vahinkoa eläintenpidolle, vahinkoa luonnonvaraisille eläinkannoille, vaaraa ihmisten terveydelle tai vahinkoa eläinten tai tavaroiden viennille ja kaupalle, että sen lakisääteinen vastustaminen on perusteltua.

6.1. Mehiläisten tuonti Suomeen

Mehiläisten vientiä ja tuontia säätelee tiukka EU-lainsäädäntö. EU-lainsäädännön mukaan mehiläisiä saa lähettää jäsenmaasta toiseen tietyin ehdoin. Mehiläisiä ulkomailta ostavan on rekisteröidyttävä Eviraan mehiläisten tuojaksi ja lähtömaan virkaeläinlääkäriin on tehtävä mehiläisille terveystodistus tuonnin yhteydessä. Käytännössä mehiläisten tulee olla vapaita Suomessa lakisääteisesti vastustettavista mehiläistaudeista.

Pienen pesäkuoriaisen kohdalla ehtona on, ettei 100 km säteellä mehiläisten lähtöpaikasta esiinny eikä epäillä esiintyvän pientä pesäkuoriaista.

Kun ulkomailta mehiläisiä tuova tarhaaja vaatii ostamilleen mehiläisille virallisen virkaeläinlääkäriin allekirjoittaman terveystodistuksen, tieto siirtyy varmasti myös Suomen viranomaisille.

6.2. Tarhaajien rekisteröityminen pitopaikkarekisteriin

Jokaisen mehiläis- ja kimalaistarhaajan on rekisteröidyttävä eläintenpitäjäksi riippumatta pesien määrästä tai niiden käyttötarkoituksesta. Rekisterin avulla valvotaan esimerkiksi eläintautien leviämistä. Jollei mehiläistarhaa löydy rekisteristä, ei tarhaajaa tiedoteta tautitapauksissa ja mahdollinen tartunnan leviäminen voi jäädä huomaamatta. Rekisteröityminen eläintenpitäjäksi tehdään oman kunnan maaseutuelinkeinoviranomaiselle.

7. Jos kuoriaisia havaitaan: Eri osapuolten velvollisuudet ja toimenpiteet

1. Jos tarhaaja havaitsee tai epäilee pientä pesäkuoriaista, hänen velvollisuutensa on välittömästi ilmoittaa asiasta vastaavalle viranomaiselle, eli kunnaneläinlääkärille tai aluehallintavirastoon ja pyrittävä estämään tartunnan leviäminen. (eläintautilaki (ETL) 19§)
2. Kunnaneläinlääkäri ilmoittaa asiasta Aluehallintavirastolle, joka ilmoittaa tiedon Eviraan. Evira välittää tiedon MMM:lle. Maa- ja metsätalousministeriö ilmoittaa asiasta OIR:lle ja Euroopan komissiolle. ETL 16§
3. Päätös taudin leviämisen estämiseksi ETL 23§ tehdään jo epäilystä: Mehiläisten ja mehiläistuotteiden tai tarvikkeiden siirtäminen pois tartuntatarhalta on kiellettyä, jotta tauti ei leviäisi.
4. Tarhalle tehdään tarkastuskäynti ja suoritetaan näytteenotto (ETL 20§) Lisäksi Evira varmistaa epäilyn tieteellisin keinoin.
5. Viranomaiset tekevät selvityksen taudin alkuperästä ja levinneisyydestä (ETL 22§)
6. Mikäli viranomaisilla on tehdyn selvityksen perusteella syytä epäillä tartunnan tulleen toiselta mehiläistarhalta tai levinneen toisille mehiläistarhoille, tutkitaan myös nämä tarhat. Viranomaiset tiedottavat jatkotoimenpiteistä.
7. SML tiedottaa havainnoista kaikissa mahdollisissa medioissa: sähköpostitse, netin välityksellä (www, FB, Twitter, blogi), Mehiläinen-lehdessä, tarpeen vaatiessa kirjeitse, suoralla yhteydenotolla jne.

7.1. Käytännön ohjeet tarhaajalle

Jos suomalaisella mehiläistarhalla epäillään pientä pesäkuoriaista, tarhaajan tulee toimia seuraavasti:

1. Jos tarhaaja huomaa mehiläistarhalla pientä pesäkuoriaista muistuttavia kuoriaisia tai sen oireita, tulee hänen välittömästi kertoa asiasta oman kunnan kunnaneläinlääkärille tai aluehallintovirastoille. SML kehottaa tarhaajaa ottamaan myös välittömästi yhteyttä SML:ään.
2. Tarhaajan on pyrittävä estämään hyönteisen leviäminen siihen saakka, kunnes aluehallintovirasto päättää jatkotoimenpiteistä: pesiä ei tule siirtää, eikä kennoja poistaa mistään tarhan pesistä.

3. Mehiläisiä, pesiä, tai mitään muuta mehiläisten hoitoon liittyvää materiaalia ei saa siirtää pois tarhalta. Kaikki mehiläisten hoitoon tarvittavat tarvikkeet tulee pitää sisätiloissa. Ulkomailta mahdollisesti tuotu materiaali tulee pitää sisätiloissa suljetussa muovipussissa tai rasiassa.
4. Pienet pesäkuoriaiset ovat hyvin nopeita ja piiloutuvat, kun pesä avataan. Kuoriaisia voi yrittää pyydystää tiiviiseen purkkiin tunnistusta varten. Pesän pohjalle, pesän pimeimpään reunaan voi laittaa esimerkiksi palan aaltopahvia uritettu puoli alaspäin. Kuoriaiset piiloutuvat pahvin alle pimeään, piiloon puolustajamehiläisiä ja ovat siten helpommin pyydystettävissä. Kuoriaisille on saatavilla niille erityisesti rakennettuja ansoja.
5. Kuoriaisten ja toukkien lisäksi näytteeksi voi ottaa kennostoa, pohjaroskia tai muuta materiaalia, missä jonkin kuoriaisen elinkierron vaiheen epäillä olevan.
6. Näytteet lähetetään tutkittavaksi Eviran Kuopion toimipaikkaan. Näytteiden tutkiminen pienen pesäkuoriaisen varalta on tarhaajalle maksutonta.
7. Odota viranomaisohjeita.

7.2. Pienen pesäkuoriaisen leviämisen ehkäisy: hyvät hoitokäytännöt

Hyvät mehiläishoidon käytännöt auttavat pienen pesäkuoriaisen vastustamisessa.

Mehiläisten tuonti ulkomailta lisää huomattavasti riskiä tuhohyönteisen leviämiseen. SML suosittelee tarhaajia käyttämään vain suomalaista mehiläiskantaa.

SML kannustaa mehiläistarhaajia sitoutumaan hyvän mehiläishoidon käytänteisiin. Tarkkailemalla pesiä pienen pesäkuoriaisen varalta voidaan mahdollinen kuoriaistartunta pysäyttää ajoissa. Hyvän mehiläishoidon käytänteitä pienen pesäkuoriaisen estämiseksi:

- Pidä kennojen ym. mehiläistarvikkeiden varastotila viileänä. Pieni pesäkuoriainen ei selviä talven yli alle 10 asteen varastolämpötilassa.
- Käsittele hunaja mahdollisimman pian keruun jälkeen. Suositus on seuraavana päivänä.
- Huolehdi mehiläispestistä niin hyvin kuin mahdollista. Pieni pesäkuoriainen on uhka heikoille pesille. Mitä vahvempi pesä, sitä pienemmällä todennäköisyydellä pieni pesäkuoriainen on sille vaaraksi. Torju myös punkit ym. asianmukaisesti pesän hyvinvoinnin takaamiseksi.

7.3. Kuoriaisten tarkkailu

Pientä pesäkuoriaista voi tarkkailla silmämääräisesti tai erilaisilla ansoilla. Tarkkaile jokaisella hoitokerralla, näkykö pesässä epäilyttäviä hyönteisiä. Pieni pesäkuoriainen on hyvin nopea ja piiloutuu helposti pesän reunoille.

Aaltopahvihoukutin

Pienen pesäkuoriaisen voi houkutella ansaan aaltopahvin avulla. Laita pesän pohjalle, pesän pimeimpään reunaan pala aaltopahvia uritettu puoli alaspäin. Kuoriainen piiloutuu mieluusti pahvin alle piiloon pesää puolustavilta mehiläisiltä. Pahvin alta on helppo tarkistaa, onko pesässä kuoriaisia.

Kaupalliset kuoriaisansat

Pienen pesäkuoriaisen pyydystämiseksi on olemassa virallisia kuoriaisansoja. Öljyllä täytetyt ansalevyt asennetaan uloimpien kehien reunalle. Pieni pesäkuoriainen tippuu ansaan, josta sen löytää pesiä tarkastaessa.

8. Skenaario kuoriaisen leviämisestä Suomeen

Seuraava teksti on kuvitteellinen visio siitä, mitä tapahtuu jos pieni pesäkuoriainen leviää Suomeen.

Mehiläistarhaaja tekee havainnon pienestä pesäkuoriaisesta Humppilassa, Kanta-Hämeessä. Hän ilmoittaa asiasta heti kunnaneläinlääkärille, joka ottaa virallisen näytteen. Mehiläistarhaaja ottaa myös itse näytteen kovakuoriaisesta tiiviiseen lasipurkkiin. Tarhaaja sulkee pesän, eikä liikuta mitään mehiläistavaraa pesien välillä. Tarhaaja odottaa viranomaisten ohjeita ja soittaa SML:n toimistoon tapauksesta.

Viranomaiset varmistavat tiedon: Suomesta on löytynyt ensimmäinen pieni pesäkuoriais-tapaus.

Viranomaiset ryhtyvät välittömästi toimiin. He määräävät Tartuntatarhan ympärille 20 kilometrin tartunta-alueen ja 100 kilometrin rajoitusvyöhykkeen (Kuva 5) ja hakevat pesästä lisää näytteitä ja ottavat pesän haltuun. Maa-alue tarhan ympäriltä myrkytetään.

Tartunta-alueelta (20km) tarkistetaan kaikki pesät pienen pesäkuoriaisen varalta. Kaikkien pesien tarkistaminen tuottaa viranomaisille hankaluuksia, koska kaikki pesät eivät ole Eviran tiedossa pitopaikkarekisterissä. Rajoitusvyöhykkeeltä (100 km) tarkistetaan pesiä satunnaisesti.

Tartuntapesät tuhoaan ja maaperä pesien ympäriltä poistetaan ja myrkytetään. Viranomaiset kertovat jatkotoimenpiteistä. SML tiedottaa kaikissa vaiheissa tarhaajia omia kanaviaan. Avoimuus on kuoriaisen leviämisen estämiseksi erittäin tärkeää.

Mitä tämä tarkoittaa alueen mehiläistaloudelle? Humppilasta 100 kilometrin säteellä on arviolta 15 000-20 000 mehiläispesää. Kaikille näille pesille tulee siirtokielto.



Kuva 5. Kuvitteellisessa tapauksessa Humppilan ympärille tulisi 100 kilometrin säteelle rajoitusalue, josta ei saisi siirtää mehiläisiä pois. Tilanne koskisi arviolta 15 000-20 000 mehiläispesää.

9. Lähteet

Defra raports. 2014. The Small Hive Beetle a serious threat to European apiculture. Eläintautilaki <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2013/20130843>

Kaupallisia kuoriaisansoja <http://www.vita-europe.com/products/beetleblaster/>

Kuukka-Anttila, H & Heinikainen S. 2014. Pesiä tuhoava pieni pesäkuoriainen levisi EU-alueelle. Mehiläinen-lehti 6/2014

Mutinelli Franco, sähköpostikeskustelu

Mutinelli, F. et al. 2014. Detection of *Aethina tumida* Murray (Coleoptera: Nitidulidae.) in Italy: outbreaks and early reaction measures. Journal of Apicultural Research

www.evira.fi