



*Kunnon hunajasatoja saat  
vain terveistä mehiläispestistä*

## **Ehkäise esikotelomätäongelmat tarhauksessasi**

Esikotelomätä on Suomessa eniten tappioita aiheuttava mehiläistäuti. Haitallisuutensa vuoksi se on ollut jo vuosia virallisesti vastustettava sikiötauti. Lainsäädännöstä huolimatta taudin vastustus on mehiläishoitajien harteilla. Pahimmilla alueilla joka toisessa tarhauksessa on taudin itiöitä. Esikotelomätä on mehiläisten sairaus, eikä sen esiintyminen vaikuta hunajan laatuun tai käyttökelpoisuuteen elintarvikkeena.

### **Kaikkien hoitajien on opeteltava:**

- Estämään esikotelomädän leviämistä
- Löytämään tauti heti sen saavuttua tarhaukseen
- Tautitapauksissa hoitamaan pesät terveiksi

**Ari Seppälä ja Lauri Ruottinen, SML r.y. 2002**

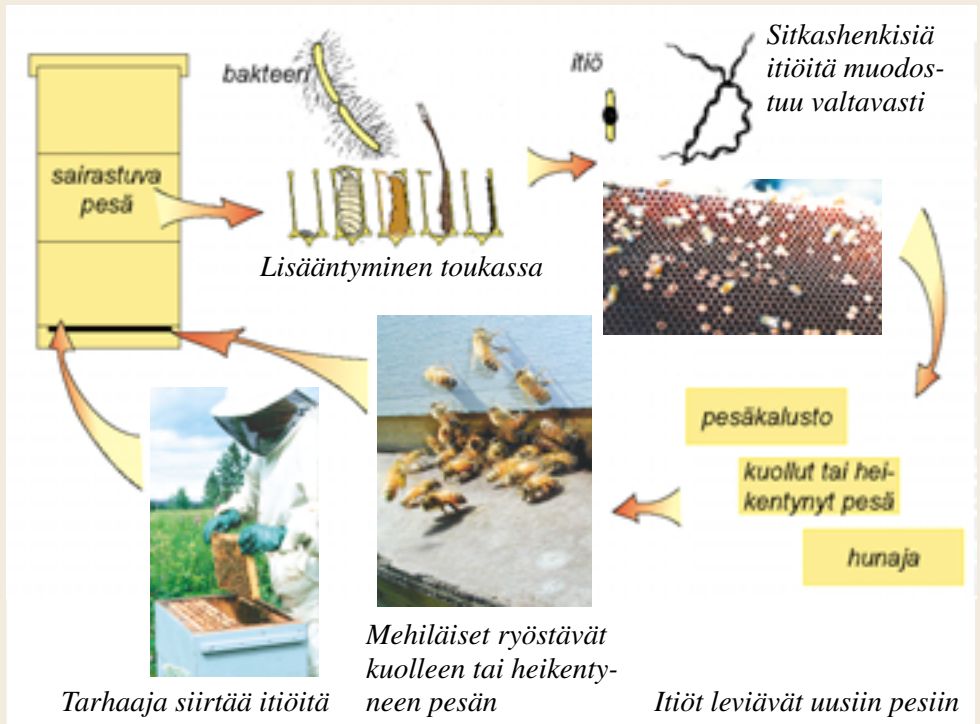
# Esikotelomädän elämää

Esikotelomätä (ekm) on mehiläistäuti, jonka aiheuttaja on *Paenibacillus larvae*-bakteeri. Ruokkijamehiläisten ruuan mukana toukille antamat bakteerin **itiöt muuttuvat bakteereiksi**, jotka lisääntyvät toukan suolessa ja tappavat toukan normaalisti kennon peittämisen jälkeen sikiön esikotelovaiheessa. Bakteeri elää aktiivi-muodossaan vain mehiläisten toukissa.

Kuollut toukka mätänee ruskeaksi massaksi, jolloin siinä olevat bakteerit alkavat tuottaa itiöitä, joiden avulla tauti voi levitä edelleen. **Itiöt ovat taudin suurin ongelma** sillä niitä syntyy valtavan paljon – n. 2 miljardia yhdestä kuolleesta toukasta!

Itiöt ovat erittäin kestäviä. Ne säilyvät elinvoimaisina hunajassa ja kalustossa vuosikymmeniä. Ne eivät myöskään kuole lääkkeillä eivätkä kevyillä desinfioinneilla. Itiöt kestävät myös kymmeniä minutteja 100°C kuumennusta esim. hunajassa.

Tauti leviää tehokkaimmin kuolleita toukkia sisältävien sikiökakkujen ja hunajan välityksellä (sairaiden pesien hunajan ryöstö, lingottujen kakkujen siirto toiseen pesään). Parvet voivat kantaa tautia mehiläisten kuvussa olevan hunajan avulla.



# Oireet pesässä

Itiöitä voi olla pesässä pitkäänkin ennen näkyvää tautia. Hunajanäytteestä tauti voi näkyä vuosia ennen kuin se tappaa näkyvästi toukkia.

## Lievä sairaus

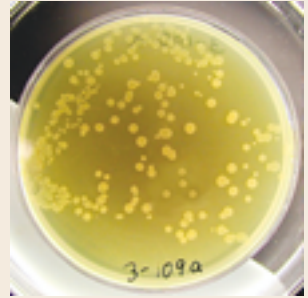
- aukkoinen sikiöinti
- muutamia kuolleita toukkia

Mehiläiset pystyvät tunnistamaan sairaat toukat ja poistamaan ne ennen kuin ne tuottavat itiöitä ja levittävät tautia edelleen. Tämä näkyy aukkoina sikiöalassa poistettujen toukkien kohdalla.

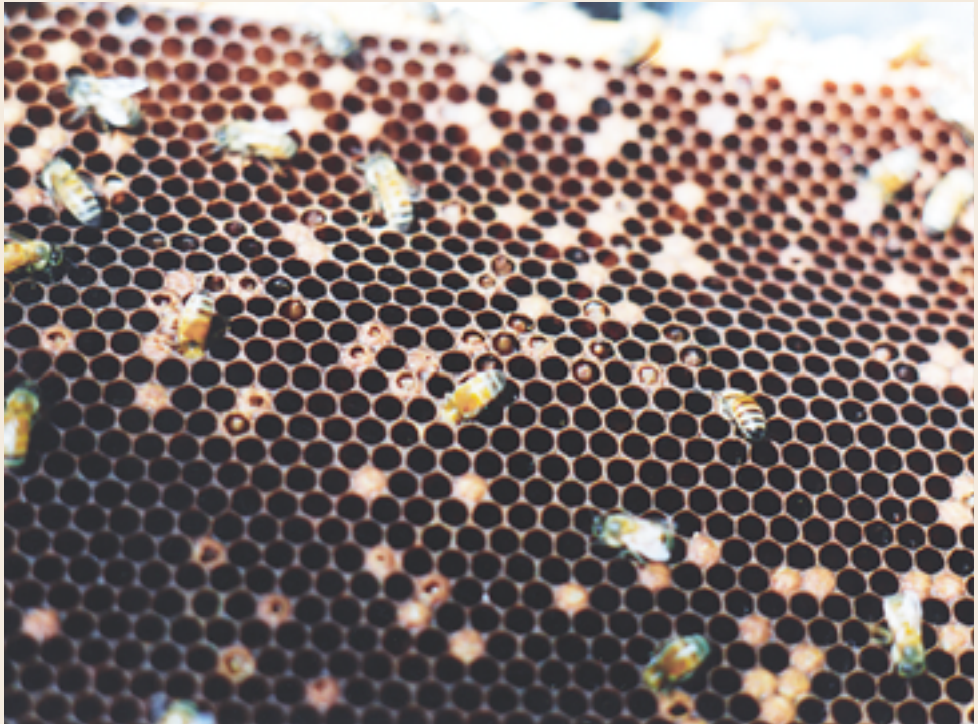
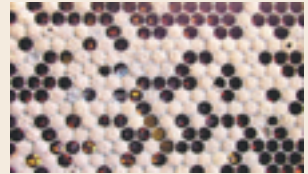
Jos sairaus pääsee etenemään, se tappaa lopulta niin paljon toukkia, että pesä tuhoutuu.

*Aukkoinen sikiöala voi olla merkki esikotelomädästä.*

*Lopulta lähes kaikki sikiöt sairastuvat ja pesä tuhoutuu.*



*Hunajassa olleista itiöistä kasvatettuja bakteeripesäkkeitä*



# Esikotelomädän löytäminen pesästä

Ennaltaehkäisyyn lisäksi **varhainen havaitseminen** on ehdoton edellytys tappioiden ja leviämisen välttämässä.

Jos tauti löydetään tarhauksen ensimmäisestä sairastuneesta pesästä, tappiot jäävät pieniksi. Jos 1. pesä on jo kuollut tautiin, tappiot kasvavat 10–30 prosenttiin tarhauksen vuosituotoksesta. Jos sairaus havaitaan vasta myöhemmin, niin koko tarhaus tuottaa 1 - 2 vuotta tappiota.

**Tarhaajan ei kannata pelätä taudin löytämistä vaan sitä, että ei löydä sitä ensimmäisestä sairaasta pesästä.**

Lieväkin sairaus vähentää hunajasatoa merkittävästi.

**Esikotelomätä ei ole tarhauksen loppu, pahoinakin sairastuneet pesät saadaan kakuston uusinnalla terveiksi ja muutamassa vuodessa entistä paremmin tuottaviksi.**

## Milloin esikotelomätää etsitään?

Tutki kaikkien pesien sikiöalat kaksi kertaa vuodessa

- jokainen sikiökakku katsotaan
- ja/tai tutkituta hunajan kokoomanäyte vähintään kahden vuoden välein
- Tutki pesät aina ennen sikiökakkujen siirtoa tai jaokkeiden tekoa.



Pesästä tai lingotusta hunajasta voidaan ottaa hunajänäyte esikotelomädän tarkastusta varten. Hunajaa tarvitaan n 200 grammaa. Hunajänäyte voi ihan hyvin olla edellisen kesän satoa tai talviruokaa. Näyte lähetetään Kuopioon osoitteella EELA, Kuopion tutkimusyksikkö, Neulaniementie 4, 70210 Kuopio. Tutkimuksista voi tiedustella numerosta 017 - 201 461.

Ekmm:ää on hiljattain alettu määrittämään myös kuolleista mehiläisistä. Menetelmä on koekäytössä.

**Yhteystiedot näytteiden lähettämistä varten**  
(ks. [www.eela.fi](http://www.eela.fi), Kuopio, yhteystiedot)

**Katuosoite (pika- ja peruspaketti, pikakirje)**  
EELA, Kuopion tutkimusyksikkö  
Neulaniementie 4, 70210 Kuopio

## Miten esikotelomätää etsitään?

### Kuolleiden toukkien havainnointi:

Etsi painuneita tai reikäisiä kennokansia ja tutki onko kannen alla kuollut ruskea toukka

Etsi kuolleiden toukkien kuivuneita jäännöksiä 'rupia' kennojen alareunoilta (vaatii kokemusta). Tämä onnistuu parhaiten kääntämällä kehän ylälistaa itseensä päin ja kallistamalla kehä n. 15 asteen kulmaan niin että kennojen pohjat näkyvät.

Keskitä etsinnät pesiin, joissa on aukkoisia sikiökakkuja.

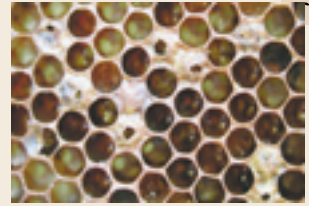
### Miten löydös varmistetaan?

- kuollut toukka venyy tulitikkutestissä
- tyypillinen haju on hieman imelä (liimamainen)
- holstin maitotesti

**Holstin maitokoe:** Rasvattomasta maitojauheesta tehdään veteen 1 %:nen suspensio, johon lisätään epäilyttä toukan jäännöksiä. *Paenibacillus larvaen* valkuaisaineita hajottava proteaasi kirkastaa liuoksen 10-20 minuutissa 37 C lämmössä. Taudinaiheuttajan maitoa juoksettavan koagulaasin vaikutukseen perustuu koe, jossa objektilasille pannaan muutama tippa maitoa ja tutkittavia toukan jäännöksiä. Esikotelomätäiset jäännökset juoksettavat maidon yleensä noin minuutissa, muusta syystä kuolleen toukan jäännökset tarvitsevat muutaman minuutin.

### Näytteen lähettäminen virkaeläinlääkärille

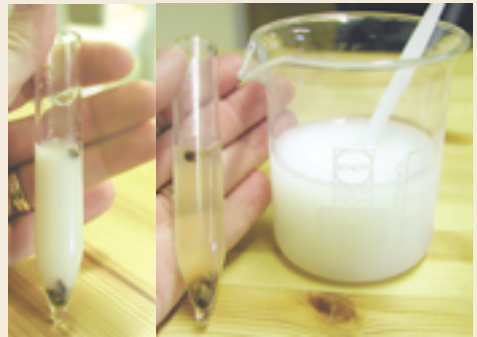
Kuopion tutkimusyksikköön tulevat tautiepäilynäytteet kannattaa lähettää postitse katuosoitteeseen pikapakettina (perillä klo 09), peruspaketina (perillä klo 14) tai pikakirjeenä. Postilokero-osoitetta saa käyttää vain tavallisten kirjeiden ja hitaampien postipakettien (perillä klo 16) lähettämiseen. Puhtaat hunajanäytteet voi lähettää myös postipaketteina. Sikiökakkunäyte kannattaa kääriä sanomalehteen ja pakata esimerkiksi pahvilaatikoon. Jos näyte lähetetään Matkahuollon kautta, olisi hyvä ilmoittaa EELAn toimistoon (017-201 451), milloin lähetys saapuu Kuopioon.



*Reikäisiä kennokansia*



*Tulitikkutesti*



*Esikotelomätäbakteerin entsyymit kirkastavat maitojauheliuoksen 10–20 minuutissa. Liuoksen muutosta tarkastellaan lasiastiassa.*

# Esikotelomädän ehkäisy

Koska tauti on niin yleinen, se vaatii kaikilta hoitajilta sitä estäviä hoitotapoja: Esikotelomätä tulee tarhaukseen joko ostettujen mehiläisten/kaluston tai naapuritarhan ryöstön kautta.

Tarhausten sisällä EKM leviää ensisijaisesti tarhaustoimien kautta, kun kakkuja siirretään pesistä toisiin.

## Ennaltaehkäisy tarhausta perustettaessa

- osta vain puhtaita pesiä ja kalustoa
- vaadi myyjältä todistus siitä, että hänen tarhauksestaan on tutkittu ekm:ää hunajanäytteestä. Katso näytteen lähetysohje sivulta 4.

## Tarhauksen itiömäärien minimoiminen niin että tauti ei puhkea tai leviää

**Älä ruoki mehiläisiä vieraalla hunajalla tai steriloidottomalla siitepölyllä!**

Tarhaajan tulee toimia niin, että hoitotoimenpiteet vähentävät pesien itiömääriä. Avainasemassa on **vanhan, tumman kakuston sulatus**. Lisäksi tulee estää mahdollisimman hyvin hunajan siirrot pesistä toisiin.

Tee tarhatyöt niin että ryöstöä ei synny, suojaa jaokkeet ryöstöltä siirtämällä ne omiin tarhoihinsa.

Pesäkalusto olisi hyvä olla tarhakohtaista.

Pesien ennaltaehkäisevä lääkitys oli ennen yleistä, mutta **nykyään se on kiellettyä. Antibiootit vähentävät oireita, mutta eivät poista tautia tarhauksesta.** Runsas lääkitys on osaltaan levittänyt tautia sillä se ei vaikuta mitenkään itiöihin. Antibioottien käyttö on monissa maissa kielletty kokonaan eikä ekm ole kuitenkaan niissä yleinen.

# Laske omat torjuntapisteesi

Kirjoita omat pisteesi oikeanpuoleiseen sarakkeeseen

|   | Tehopisteet | Omat pisteeni |
|---|-------------|---------------|
| <b>tumman kakuston kierrätys pois pesästä - vaihdan</b>   |             |               |
| – 13 kehää / pesä / vuosi pohjukkeiksi  | 15          |               |
| – 10 kehää / pesä / vuosi pohjukkeiksi  | 12          |               |
| – 5 kehää / pesä / vuosi pohjukkeiksi   | 7           |               |
| <b>vaihdan sikiöosastoon vuosittain vaaleille kakuille</b>  | 8           |               |
| <b>tarkistan jokaisen pesän kaikki sikiökakut taudin varalta</b>  |             |               |
| – kahdesti vuodessa   | 8           |               |
| – kerran vuodessa   | 4           |               |
| <b>en koskaan ruoki vierasta hunajaa, hunajapohjaisia ruokakakkuja tai siitepölyä mehiläisilleni</b>                                  | 10          |               |
| <b>estän hunajan siirtymisen pesästä toiseen</b><br>(huonosti lingotut kakut, hunajan syöttö)   | 4           |               |
| <b>neuvottelen lähialueella tarhauksen lopettaneiden hoitajien kanssa, että he sulkevat kuolleet pesät ja sulattavat niiden kakut</b> | 4           |               |
| <b>vältän sikiökakkujen siirtoa pesistä toisiin</b>   | 3           |               |
| <b>puhdistan ja liekitän pesien pohjat keväällä</b>   | 1           |               |
| <b>pesen kädet ja taltan tarhojen / pesien välillä</b>  | 0,1         |               |
| <b>Kun perustan tarhausta ja ostan pesiä</b>  |             |               |
| – vaadin tutkimustuloksen pesien puhtaudesta  | 15          |               |
| – pidän uudet pesät ja kalustot erillään vanhoista<br>2 vuotta niiden ostamisesta, tänä aikana  |             |               |
| – otan hunajanäytteen pesistä   | 5           |               |
| – tehostan tautitarkkailua  | 3           |               |
| <b>YHT.</b>   | <b>73,1</b> |               |

**Jos omat pisteesi jäävät alle 45:n, on sinun syytä kehittää heti tarhaustoimenpiteitäsi. Se kannattaa varmasti!**

# Esikotelomätä löytyi mitä sitten?



Ilmoita asiasta virkaeläinlääkärille. Ekm on virallisesti vastustettava eläintauti, joten hunajanäytteesi analysoidaan ilmaiseksi

## **Ehkäise taudin leviäminen**

Kaikki pesät on tarkastettava huolellisesti läpi kuolleiden toukkien varalta. Vain nämä pesät levittävät tautia.

Kaikkien sairaita toukkia sisältävien pesien mehiläiset ravistellaan uuteen tai steriloituun pesäkalustoon, jossa on vain pohjukkeita.

## **Vähennä itiöiden määrää tarhauksessasi**

Kaikki tummat sikiöidyt kakut sulatetaan ja uutta kakustoa rakennutetaan voimakkaasti. Kaluston sekoittuminen minimoidaan ja kalustoa käytetään tarhakohtaisesti.

## **Pesäosastojen puhdistus ja desinfiointi**

Kaluston puhdistuksessa yhtä tehokkaita ovat liekitys, pesu painepesurilla, pesu kuumalla vedellä + konetiskiaineella sekä sumutus 2 % Virkon S - liuoksella. Villirakenteet tulee poistaa ennen desinfiointia.

Kesästä 2002 alkaen mehiläishoitajien käytössä on ekm-neuvojien rengas. Jokainen, jolla on virallisesti todettu ekm, voi soittaa yhteyshenkilölle. Hän voi saada luokseen luottamuksellisen asiantuntijan auttamaan ekm:n hävittämisessä tarhauksesta.

**yhteyshenkilönä on Ari Seppälä puh. 014 - 826543, 040 - 73 000 15**