

Suomalaisen mehiläisvahan laatututkimuksia

Anneli Salonen, projektipäällikkö, tutkimusasiantuntija

Puhdas mehiläisvaha on mehiläisten kovan ja taidokkaan työn tulosta. Siksi sen laadun ylläpitäminen on mehiläishoitajille kunnia-asia. SML seuraa suomalaisen mehiläisvahan laatua usealla tavalla.

VUODEN 2020 MEHILÄISVAHANÄYTTEET

More than honey -hanke teetti syksyllä 2020 jäämäanalyyseja mehiläisvahanäytteistä. Niiden tarkoituksena oli selvittää, onko kuorimavahassa ja villirakenteissa vähemmän jäämiä kuin pohjukkeissa. Tutkimusta varten pyydettiin kuudelta eri mehiläistilalta kolme erilaista mehiläisvahanäytettä (Taulukko 1).

Eniten jäämiä varroantorjunta-aineista

Mehiläisvahassa voi olla jäämiä varroantorjunnassa käytetyistä aineista, antibiooteista tai pesän ympäristössä käytetyistä kasvinsuojeluaineista. Tutkituista näytteistä löytyi hyvin pieniä

määriä jäämiä 17:stä eri yhdisteestä. Kolmessa villirakenne- ja kuorimavahanäytteessä ei ollut jäämiä ollenkaan ja muissakin vain hyvin pieniä määriä. Eniten jäämiä oli pohjukkeissa. Niistä löytyi keskimäärin viisi kertaa enemmän jäämiä kuin villirakenteista tai kuorimavahasta. Yhdistemäärien keskiarvot olivat villirakenteissa: 0,04 mg/kg (vaihtelu 0–0,14 mg/kg), kuorimavahassa 0,02 mg/kg (vaihtelu 0–0,08 mg/kg) ja pohjukkeissa 0,23 mg/kg (vaihtelu 0,10–0,44 mg/kg).

Mehiläisvaha kertoo paljon mehiläishoidon ja maatalouden historiasta, koska monet rasvaliukoiset aineet kertyvät vahaan ja häviävät siitä hitaasti. Näytteessä olevat jäämät eivät siis välttämättä ole lainkaan peräisin näytteen lähettäneen tarhaajan mehiläishoidosta. Analyseissa eni-

ten jäämiä oli odotetusti varroantorjunta-aineista (oranssipohjaiset rivit). Esimerkiksi brompropylaattia sisältävä Folbex on ollut kielletty jo pitkään EU:ssa, mutta sitä löytyy yhä vahasta. Fluvalinaattia ja kumafossia sisältävien varroantorjunta-aineiden käyttö on lopetettu Suomessa jo kauan sitten, mutta nekin näkyvät yhä mehiläisvahassa. Positiivisena tuloksena voidaan pitää sitä, että varroantorjunta-aineita ei löytynyt yhtä näytettä lukuun ottamatta villirakenteista eikä kuorimavahasta. Niitä kannattaakin käyttää esimerkiksi itselle valmistettavassa kosmetiikassa tai mehiläisvahakääreissä.

Vahanäytteistä löytyi myös hyvin pieniä määriä hyönteisten ja kasvitautien torjunta-aineiden jäämiä. Myös tässä ryhmässä on aineita, joi-

Taulukko 1. Mehiläishoitajat lähettivät näytteet villirakenteista, kuorimavahasta ja tilan käytössä olevista vahapohjukkeista (peräkkäiset näytteet ovat peräisin samalta tilalta, esim. 1, 2 ja 3). Osa näytteistä tuli luomutiloilta, ja osassa oli tilan oma vahakierto.

mg/kg	Villirakenteet						Kuurimavaha						Pohjukkeet					
Näytteen numero	1	4	7	10	13	16	2	5	8	11	14	17	3	6	9	12	15	18
ei yhdisteitä		0			0	0	0	0				0						
Brompropylaatti													0,01	0	0,03	0,01	0,11	0,03
Kumafossi									0,01				0	0	0,03		0,03	0,11
Tau-fluvalinaatti													0	0,1	0,04		0,05	0,06
Dietyyli-m-toluamidi, DEET	0,02		0	0,08						0,05			0	0,01	0,04	0,05	0,01	0,13
Klorobentsilaati																		0,01
DDT																		0,01
Piperonylibutoksidi													0	0,02	0,06		0,03	0,08
Tolyfluaniidi	0										0,01							0,01
Heksaklorsykloheksaani																		0,04
Lindaani																		0,04
Propargiitti															0,01		0,01	
Difenylamiini			0,02	0,02														
4-klor-3-Metyylifenoli				0,01														
Ikaridiini				0,03						0,03							0,04	
Pyraklostrobiini									0,02						0,03			
Vinklotsoliini															0,03			
Boskalidi															0,03			
Yhdisteiden kokonaismäärä	0,05	0,03	0,14						0,03	0,08	0,01		0,11	0,12	0,30	0,10	0,32	0,44
Yhdisteitä kpl	2	2	4						2	2	1		5	5	9	3	8	8

ta ei ole saanut käyttää EU:ssa enää pitkään aikaan. Ympäristöstä peräisin olevien yhdisteiden määriin mehiläishoitoa voi vaikuttaa olemalla yhteydessä pesien lentoalueella sijaitsevien peltojen viljelijöihin. Yhteistyöllä torjunta-aine jäämät saadaan mahdollisimman vähäisiksi.

Mehiläisvahaan voi siirtyä aineita myös mehiläishoito-ohjelmien yhteydessä, vahakakkujen varastoinnin aikana tai kalustosta. Eniten mielenkiintoa herättää DEET-yhdiste, jota oli aika monessa näytteessä. Se saattaa olla jäämää aiemmin käytetystä savunkorvikkeesta, FABI Spraysta, tai hoito-

toimien tai kaluston käsittelyn aikana käytetystä hyttyskarkotteesta. DEET herättää ihmetystä myös viranomaisissa, koska sitä löytyy Suomen vesistöistä paljon enemmän kuin viralliset käyttömäärät antaisivat olettaa. Kalustosta vahaan voi päätyä vieraita aineita metalliosista, maaleista tai puunkyllästysaineista.

UUODEN 2021 MEHILÄISVAHANÄYTTEET



Mehiläishoito-ohjelmassa on rahoitus suomalaisten mehiläisvahanäytteiden analyysia varten joka toinen vuosi. Näillä tutkimuksilla seurataan suomalaisen vahan laadun muutoksia (Taulukko 2).

Vuoden 2021 vahatutkimuksessa löytyi jäämiä kolmesta varroantorjunta-aineesta käytettävästä tehoaineesta, kahdeksasta muusta aineesta sekä lyijystä. Lyijyn lisäksi tutkittiin kadmiumin, elohopean sekä glyfosaatin ja sen hajoamistuote AMPA:n määrät. Niitä ei löytynyt yhdestäkään näytteestä. Myös tymolista jää vahaan jäämiä. Tässä tutkimuksessa niiden määrää ei tutkittu. Ruotsissa löydettiin vuoden 2021 vahanäytteistä tymolijäämiä 3,0–8,9 mg/kg.

Taulukossa kolme on verrattu suomalaisen vahan jäämien määrää eri vuosina sekä ruotsalaisten vaha-analyysien jäämämääriä. Taulukossa on esitetty korkeimmat löydetyt jäämämäärät. Suomen näytteissä määrät ovat selkeästi vähäisempiä kuin Ruotsin näytteissä. More than honey -hankkeen teettämässä analyysissa kumafossin (0,05 mg/kg) ja taufluvalinaatin (0,05 mg/kg) keskimääräiset määrät pohjukkeissa olivat pienempiä kuin kaksi vuotta aiemmin kerätyissä vahanäytteissä (0,12 ja 0,20 mg/kg). Tämä on odotettua, sillä vahassa olevat jäämät laimentuvat sitä mukaa, kun mehiläiset sekoittavat uutta vaha vanhan joukkoon. Näytteistä löydetyt suurimmat pitoisuudet olivat myös selvästi pudonneet, tosin yksittäisissä näytteissä ne voivat olla vielä korkeita.

mg/kg	A	B	C	D	E
Brompropylaatti		0,02			
Kumafossi	0,07	0,07	0,02	0,12	0,02
Tau-fluvalinaatti	0,11	0,10	0,07	0,92	0,03
DEET		0,04		0,02	
Piperonylibutoksidi				0,02	0,04
Tolyylifluanidi			0,01		
Propargiitti	0,24	0,02	0,02	0,45	
Permetriini		0,02			
Flumetriini	0,01	0,01		0,03	
Tebukonatsoli					0,01
Lyijy		0,05	0,10	0,05	0,25
Yhdisteiden kokonaismäärä	0,43	0,32	0,22	1,61	0,35
Yhdisteitä kpl	4	8	5	7	5

Taulukko 2. Kesällä 2021 tutkittiin viisi näytettä vuoden 2020 vahoista. Kolme näytettä saatiin tavanomaisista vahaeristä (A, B ja E), yksi näyte luomutilalta (C) ja yksi näyte luomutilalta, jossa on oma vahakierto (D).

Mehiläisvaha väärennetään monin tavoin

Mehiläisvaha väärennetään, koska se on kalliimpaa kuin monet muut vahat. Väärennöksiä tehdään monella tavalla (ks. esim. Mehiläinen 5/2019), joista yleisin on lisätä vahaan parafinia. Vahaväärennöksiä voidaan tutkia määrit-

tämällä näytteistä hiilivetyjen kokonaismäärä tai parafiinin määrä. Hiilivetyjen kokonaismäärä puhtaassa eurooppalaisessa mehiläisvahassa vaihtelee 14 ja 16 prosentin välillä. Tavoite on 14,5 prosenttia, yli 18 prosenttia taas viittaa selvästi väärennökseen.

Vuonna 2021 tutkituista näytteistä kaikki tulkittiin hiilivetyjen koko-

mg/kg	EU-ohjelman näytteet 2018	MTH näytteet 2020	EU-ohjelman näytteet 2020	Ruotsi 1998-2018	Ruotsi 2019-2020
Brompropylaatti	0,05	0,11	0,02		0,05
Kumafossi	0,2	0,11	0,1	0,5–1,6	0,39
Tau-fluvalinaatti	0,38	0,1	0,9	0,5–5,2	1,58
DEET		0,13	0,04		0,80

Taulukko 3. Vaha-analyysissa löydetyt korkeimmat jäämämäärät eri vuosina Suomessa ja Ruotsissa.



Näyte	Hiilivedyt yhteensä, %	Parafiini
A	16,4	havaittu ”pieniä määriä”
B	15,8	havaittu ”pieniä määriä”
C	16,1	havaittu ”pieniä määriä”
D	15,9	havaittu ”pieniä määriä”
E	16,1	havaittu ”pieniä määriä”

Taulukko 4. Mehiläisvahan aitousanalyysien tulokset vuonna 2021. Hiilivedytjen määrä puhtaassa eurooppalaisessa vahassa on noin 14 - 16 %. Yli 18 % viittaa väärennökseen.

Kuva vasemmalla. Jos pohjukkeen vahassa on joukossa parafiinia, se rikkoutuu ja romahtaa pesässä. Tämä kuva on Ruotsista.

naismäärän perusteella puhtaaksi mehiläisvahaksi. Pieniä määriä parafiinia löytyi kuitenkin kaikista näytteistä. Vuonna 2018 tutkituissa näytteissä (Mehiläinen 3/2019) merkkejä parafiinista oli vain kahdessa näytteessä kahdeksasta.

Vahaväärennösten ulkoinen tunnistaminen on hyvin vaikeaa (Mehiläinen 5/2019). Ruotsissa vahavaliomon työntekijä esti valppaudellaan noin 200 kilon suuruisen väärennetyn vahaerän sotkeutumisen muun vahan joukkoon, koska hänellä oli asiasta pitkä kokemus. Kyseisessä erässä kokonaishiilivedytjen määrä oli lähes 90 prosenttia, ja analyysin mukaan siinä ei ollut mehiläisvahaa ollenkaan.

Vastuu vahan laadusta on kaikilla

Suomalaisten mehiläishoitajien vastuulla on pitää vahaväärennösten määrä mahdollisimman pienenä. Tähän jokainen voi vaikuttaa siten, että ei osta halpaa ulkomaista mehiläisvahaa. Lisäksi kannattaa laittaa omat vahansa ja vahapohjukkeensa varastoista kiertoon, jotta suomalaisia pohjukkeita saadaan kaikkien mehiläishoitajien pesiin. Monet vahankäsittelijät tekevät pohjukkeita mehiläishoitajille heidän omasta romuvahastaan, jos vahaerän suuruus on vähintään 100 kg. Jos itsellä ei ole näin paljon romuvahaa, kannattaa olla yhteydessä oman alueen tarhaajiin. Yhteistyöllä erän kokoonsaanti on nopeampaa ja on mahdollista saada omalta alueelta peräisin olevasta vahasta valmistettuja vahapohjukkeita.

PIDETÄÄN YHDESSÄ HUOLTA VAHAN LAADUSTA

- Vastuu suomalaisen mehiläisvahan laadusta on kaikilla mehiläishoitajilla.
- Älä osta tuontivahaa. Siinä mahdollisesti olevat parafiinilisät ja torjunta-ainejäämät päätyvät osaksi Suomen vahakiertoa.
- Älä osta halpaa ulkomaista vahaa netistä. Se on todennäköisesti väärennettyä. Vahaväärennöksiä on lähes mahdoton erottaa aidosta vahasta. Selkein erotustapa on halpa hinta!
- Jäämiä sisältävää vahaa ei pysty kotikonstein puhdistamaan. Edes pitkään vedessä keittäminen ei vähennä rasvaliukoisten aineiden määrää vahassa.
- Varastossa olevat vahat kannattaa myydä sitä käsitteleviin yrityksiin, jotta saadaan suomalaista vahaa vahakiertoon ja siitä valmistettuja pohjukkeita omiin ja aloittajien pesiin. Siten ulkomaista vahaa ei tarvitse tuoda Suomeen.
- Käytä vesiliukoisia varroantorjunta-aineita eli muurahais- ja oksaalihappoa. Niistä ei päädy jäämiä vahaan, kuten vaikkapa tymolista.
- Älä käytä ulkomailta ostettuja varroantorjunta-aineita. Tau-fluvalinaattia (tehoaineena esim. Apistanissa) ei käytetä enää Suomessa, koska se ei tehoa: varroapunkki on kehittänyt sen tehoaineelle vastustuskyvyn.
- Antibiootit eivät kuulu mehiläispesiin.
- Hanki tietoa tarhan ympäristössä käytettävistä torjunta-aineista ja sijoita pesät mahdollisimman turvallisesti. Ole mahdollisuuksien mukaan yhteydessä alueen viljelijöihin.
- Kiinnitä huomiota pesälaatikoiden rakenteissa ja käsittelyssä sekä varastotiloissa käytettäviin kemikaaleihin.
- Myös iholle laitettavien hyönteiskarkotteiden tehoaineet saattavat joutua vahaan.
- Suomalainen mehiläisvaha on liian arvokasta poltettavaksi kynttilöissä. Ne voidaan valmistaa ulkomaisesta vahasta.

Lähteet: Preben Kristiansenin luento More than honey -hankkeen webinaarissa 23.9.2021: Mehiläisvahan ei-toivotut aineet ja vahaväärennökset
Mehiläinen 3/2019: Suomalaisessakin mehiläisvahassa jäämiä
Mehiläinen 5/2019: Mehiläisvahan aitouden toteaminen
Lista näytteistä löytyneistä yhdisteistä ja niiden käyttötarkoituksista löytyy More than honey -hankkeen sivuilta: mehilaishoitajat.fi/more-than-honey-hanke/