

Mehiläishoitotuki CAP-rahoituskausi 2024

CAP-kooste 5/2024

**Yhdessä
aidon hunajan
puolella**

Jouluisia makuja:

Pakkasjuoma ja
hunajapiparit

Mehiläisvahan
puhtautta kannattaa
vaalia

ISSN 0783-3377 (painettu)

ISSN 2490-1709 (verkkojulkaisu)

Julkaisija:

Suomen Mehiläishoitajain Liitto SML ry
Finlands Biodlares Förbund FBF rf

Toimisto:

Ullanlinnankatu 1 A 3
00130 HELSINKI
010 387 4770, 044 306 3200
sml@hunaja.net
hunaja.net

Puheenjohtaja

Rami Heikkilä, 050 5116908
rami.heikkila@hunaja.net

Toiminnanjohtaja, päätoimittaja

Susanna Eloranta, 044 506 3200
susanna.eloranta@hunaja.net

Viestintäasiantuntija, toimitussihteeri

Virpi Aaltonen, 050 382 2428
virpi.aaltonen@hunaja.net

Tutkimusasiantuntija

Anneli Salonen, 050 470 6411
anneli.salonen@hunaja.net

Mehiläishoidon neuvoja

Maritta Martikkala, 050 303 0890
maritta.martikkala@hunaja.net

Taitto

Hanna Hauta-aho / Hanna Hau Oy

Lehti ilmestyy 5 kertaa vuonna 2025
Tilauhinta 85 €

Seuraavan lehden materiaalit ja ilmoitukset viimeistään 21.1.2025.
Lehti ilmestyy viikolla 9.

Ilmoitushinnat löydät nettisivuiltamme: hunaja.net/
mehilaistarhaus/mehilainen-lehti-ja-muut-painotuotteet/mehilainen-lehti/

Jäsensivut:

hunaja.net/liitto/kirjautu-jasensivulle

Kansikuva: Anna Autio
Takakannen kuva: Virpi Aaltonen

Painopaikka:

PunaMusta, Tampere 2024



EMON MERKITSEMISVÄRIT



Sadonkorjuuseminaarissa pääsi paitsi kuulemaan luentoja myös tutustumaan valokuvakilpailun satoon ja tutkimaan uutta Mehiläishoitopaista. Lue lisää sivuilta 12–17.

Liitto teetti laboratoriotestejä suomalaisista vahapohjukkeista. Tuloksissa huolestutti erityisesti parafiinin lisääntyminen. Testituloksista kerrotaan sivuilla 18–19.

Saariston luonto ja varroaton tarhausympäristö kiehtoivat Marcela Suchaa ja Matej Suchya niin, että he muuttivat Slovakiasta Ahvenanmaalle. Lue heidän tarinansa sivuilta 22–24.

SISÄLTÖ

- | | |
|--|--|
| 3 Hunajahavaintoja näköalapaikalta | 22 Från biodling i Slovakien till Åland |
| 4 Lennosta | 24 Mehiläisalan tutkijat koolla Tallinnassa |
| 5 Kotimaisen hunajan puolestapuhujat | 26 Esikotelomätärökotteella myyntilupa USA:ssa, Euroopassa vasta aloitettu kenttäkokeet |
| 6 Ruokavarojen ja punkkien tarkkailu tärkeää lämpimän syksyn vuoksi | 27 Ilmoittaudu Apimondia-matkalle Tanskaan |
| 8 Yhdessä aidon hunajan puolella | 27 Tropilaelaps-punkin pelätään leviävän Eurooppaan |
| 10 Hunajan hinta nousut viime vuodesta | 28 Hanke avasi uusia mahdollisuuksia pölytyspalveluun |
| 12 Sadonkorjuuseminaarissa koolla täysi sali tarhaajia | 30 Kouluttajakoulutus: Millainen neuvonta ja opetus palvelisi parhaiten tarhaajia? |
| 14 Tasokas hunajakilpailu ratkesi Yyterissä | 30 Ammattitarhaajat iltaseminaarissa Yyterissä |
| 16 Valokuvakilpailu piristi syksyä | 31 Vuosikokous päätti omaisuuden sijoittamisesta |
| 18 Vahan puhtauteen tulee kiinnittää huomiota | 32 Lyhyesti |
| 19 Virustesti apuna yhteiskunnan terveydentilan tarkkailussa | 34 Ilmoituksia |
| 20 Insignia-projekti kartoitti mehiläisten avulla ympäristön tilaa | 35 Joulun makuja: Hunajapiparit ja Pakkasjuoma |



TEKSTI MARITTA MARTIKKALA, KUVAT ANNELI SALONEN

KOULUTTAJAKOULUTUS: Millainen neuvonta ja opetus palvelisi parhaiten tarhaajia?

Kouluttajakoulutuksessa Lepaalla kuultiin, miten mehiläishoidon neuvonta on järjestetty Ruotsissa ja miten tärkeää tutkijoiden ja tarhaajien on tehdä yhteistyötä. Kotimaisessa koulutuksessa nostettiin esiin ajatus, että peruskursseilla olisi yhteinen teoriaosuus, jotta käytännön töiden opetteluun jäisi enemmän aikaa.

Kouluttajien vuosittainen koulutusviikonloppu järjestettiin lokakuun alussa Lepaan puutarhaoppilaitoksen tiloissa. Viikonlopun ulkomaisena vierana oli ruotsalainen Lotta Fabricius-Kristiansen, jonka esityksessä kuulumme koosteen hänen NBBC- ja EurBee-kongresseissa esittämistään aiheista. Hän kertoi muun muassa mehiläisalan haasteista eli siitä, mitkä kaikki asiat vaikuttavat mehiläistarhaajan mahdollisuuksiin hoitaa mehiläisiä kestäväällä tavalla ja pitää ne terveinä.

Lotta Fabricius-Kristiansen on tutkinut ja selvittänyt erityisesti mehiläistarhaajien tiedonhankintakanavia ja yhteistyötä mehiläisalan tutkijoiden kanssa. Tutkijoiden ja tarhaajien yhteistyö on molempien osapuolten etu. Selkokielinen tutkimustieto auttaa tarhaajia

ymmärtämään tutkimusten tuloksia ja soveltamaan niitä käytäntöön. Tutkijat puolestaan saavat tarhaajilta tärkeää tietoa alan ongelmakohtista ja tutkimustarpeista. Fabricius-Kristiansen esitteli myös Ruotsissa pari vuotta toiminutta alueellisten mehiläishoidon neuvonjien verkostoa.

Peruskursseille valtakunnallinen teoriaosuus?

Toinen vieraileva luennoitsija oli Miia Ruokolainen, joka kertoi meille apiterapiasta eli siitä, miten upeita kokemuksia ja monipuolisia tuotteita mehiläiset voivat tarjota. Muut luennot käsittelivät pesävaakoja, talvitappioita, lajihunajien tunnistamista, mehiläishoidon apuvälineitä, hunaja-analyysijä ja aamiaisdirektiiviä.



AUKKEAMAN KUVAT: VIRPI AALTONEN, ANNELI SALONEN JA ANDREI HUDEK

Ammattitarhaajat iltaseminaarissa Yyterissä

SML:n ammattitarhaajille suunnatun toiminnan tavoitteena on parantaa tarhaajien keskinäistä tiedonvaihtoa ja verkostoitumista sekä esitellä erilaisia tapoja harjoittaa tarhausta ammattina. Ammattitarhaajien ilta Yyterissä onnistui tässä monella tapaa.

Vuoden viimeinen ammattitarhaajatapahtuma pidettiin Sadonkorjuuseminaarissa edeltävänä iltana Yyterissä. Paikalle oli kutsuttu ammattitarhaajapariskunta Marcela Suchá ja Matej Suchy kertomaan tarhauksestaan Ahvenanmaalla. Sairaustapauksen vuoksi Matej edusti pariskuntaa yksin, ja hän kertoi avoimesti heidän vaiheistaan tarhaajaurallaan.

Matej ja Marcela ovat asuneet Ahvenanmaalla vasta viisi vuotta, mutta jo nyt he ovat Ahvenanmaan suurimpia tarhaajia, aktiivisia

pölytyspalvelun tarjoajia ja emonkasvattajia. Matej myös kouluttaa uusia tarhaajia peruskursseilla. Marcela toimii tautineuvojana, ja hän ottaa yhdessä Maritta Martikkalan kanssa varroavapauden edellyttämät vuosittaiset näytteet noin 400 mehiläisyhteiskunnasta eli noin 36 prosentista koko alueen pesistä. Lisää Marcelan ja Matejin tarhauksesta voit lukea tämän lehden sivuilta 22–24.

Ammattitarhaajien illassa kuultiin lisäksi muun muassa liiton puheenjohtajaa Rami Heikkilää, joka esitteli uuden pesävaakamallin Wolf Waagenin käyttökokemuksia. Illan mittaan käytiin myös vilkasta keskustelua esimerkiksi tuotteiden hinnoittelusta, alan kannattavuudesta, hunajaväärennöksistä sekä karhuhuhoista ja niiden aiheuttamista ongelmista ammattitarhaajille.

TEKSTI MARITTA MARTIKKALA





Mehiläisvahapohjukkeiden laatuanalyysit:

Vahan puhtauteen tulee kiinnittää huomiota

Liitto lähetti kuusi mehiläisvahanäytettä laboratorio-analyysihin. Jäämätutkimuksissa eniten löytyi tymolia, mutta edelleen vahassa havaitaan myös kauan sitten kiellettyjä varroantorjunta-aineita. Kaikki näytteet sisälsivät jonkin verran parafiinia, mitä voi pitää huolestuttavana.

Eräs työmehiläisten tehtävistä on vahan tuottaminen vaharauhasten avulla. Uusi mehiläisvaha on puhdasta, mutta se sekoittuu pesässä pian vanhempaan vahaan, johon on saattanut päätyä pesän elinaikana erilaisia jäämiä. Vanhimmat jäämät voivat olla peräisin jopa vuosikymmenien takaa. Mehiläistarhaajien onkin tärkeä ymmärtää, miten pesän vahan laadun voi pitää hyvänä.

SML analysoi kotimaisen mehiläisvahan aitoutta ja vahasta löytyviä jäämiä muutaman vuoden välein. Tänä vuonna näytteet otettiin mehiläistarvikeliikkeissä myynnissä olevista vahapohjukkeista, koska niitähän mehiläistarhaajat pesissään käyttävät. Analysoimme kuusi näytettä neljältä eri tarvikemyyjältä. Yksi näytteistä oli luomuvahaa.

Eniten jäämiä tymolista

Eniten näytteistä löytyi tymolijäämiä: 1,7–51,4 mg/kg. Löytö on odotettu, sillä tymoli on meillä sallittu varroantorjunta-aine. Ikävä kyllä vahoista löytyy kuitenkin edelleen jo useita vuosia sitten kiellettyjä varroantorjunta-aineita, kuten tässäkin analyysissä fluvalinaattia ja yhdessä näytteessä brompropylaattia.

Hyönteiskarkotteiden tehoaineena käytettyä piperonylibutoksidiä ja samoin karkotteista tuttua permetriiniä löytyi

suunnilleen samoja määriä kuin vuoden 2021 analyyseissa. Myös lyijyä löytyi edellisten näytteiden tapaan vahasta pieniä määriä. Lyijyn raja-arvo elintarvikelisiä aineina käytettävässä mehiläisvahassa on 2 mg/kg, johon verrattuna vahasta löytyneet määrät ovat hyvin pieniä. Jäämiä pestisideistä ei näistä näytteistä löytynyt.

Parafiinin määrä vahassa lisääntynyt selvästi

Mehiläisvahaa väärennetään paljon, koska se on kalliimpaa kuin monet muut vahat. Väärennöksiä tehdään esimerkiksi lisäämällä vahan joukkoon parafiinia. Vahaväärennöksiä voidaan tutkia määrittämällä näytteistä hiilivetyjen kokonaismäärä tai parafiinin määrä. Hiilivetyjen kokonaismäärä puhtaassa eurooppalaisessa mehiläisvahassa vaihtelee 14:n ja 16 prosentin välillä. Tavoite on 14,5 prosenttia, ja yli 18 prosenttia viittaa selvästi väärennökseen.

Kokonaishiilivetyjen määrä oli lisääntynyt tämänvuotisissa näytteissä 0,2 prosenttia vuoden 2021 analyyseihin verrattuna. Myös parafiinin määrä oli lisääntynyt. Sitä havaittiin vuoden 2018 vahanäytteistä vain kahdessa, vuonna 2021 sitä oli kaikissa näytteissä ”pieniä määriä”. Tämänvuotisessa tutkimuksessa parafiinia sen sijaan löytyi kaikista

näytteistä jo useita prosentteja. Kaasukromatografisessa analyysissä vahan antama sormenjälki eli siitä löytyvät yhdisteet olivat kuitenkin edelleen mehiläisvahalle tyyppillisiä.

Pitääkö olla huolissaan?

Pitääkö suomalaisen mehiläisvahan laadusta olla tämän tutkimuksen perusteella huolissaan? Kyllä pitää. Kokonaishiilivetyjen ja parafiinin määrä näytteissä hivuttautuu pikkuhiljaa ylöspäin, mikä kertoo siitä, että puhtaan mehiläisvahan joukkoon sekoittuu todennäköisesti ulkomailta tuotua vahaa tai vahapohjuko-eriä, joissa on ollut suuria määriä parafiinia joukossa. Kun tällaista vahaa toimitetaan vahavalimoille, se sekoittuu suomalaiseen vahaan ja heikentää sen laatua edelleen. Väärennettyä vahaa on aistinvaraisesti vaikea tunnistaa. Paras tuntomerkki on selvästi halvempi hinta.

Jokainen suomalainen mehiläishoitaja voi vaikuttaa mehiläisvahan laatuun. Omat romuvahat voi laittaa varastoista kiertoan, jotta suomalaisia vahapohjukkeita saadaan kaikkien mehiläishoitajien pesiin. Monet vahankäsittelijät tekevät mehiläishoitajille pohjukkeita heidän omasta romuvahastaan, jos vahaerän suuruus on vähintään 100 kg. Jos itsellä ei ole näin paljoa romuvahaa, kannattaa olla yhteydessä oman alueensa tarhaajiin. Yhdessä vahaerän kokoaminen on nopeampaa, ja siten on myös mahdollista saada takaisin omalta alueelta peräisin olevasta vahasta valmistettuja pohjukkeita.

Näin voit vaikuttaa vahan laatuun

- Älä osta tuontivahasta tehtyjä pohjukkeita. Niissä olevat mahdolliset parafiinilisät ja torjunta-ainejäämät päätyvät romutusvaiheessa osaksi Suomen vahakiertoa.
- Älä osta halpaa ulkomaista vahaa netistä. Se on suurella todennäköisyydellä väärennetyksi. Halpa hinta on yksi väärennöksestä varoitettava merkki. Väärennetty vaha voi pesään laitettuna pahimmassa tapauksessa romahtaa ja tuhota mehiläisyhteiskuntasi.
- Myy varastossa seisovat mehiläisvahat vahaa käsitteleviin yrityksiin. Näin saadaan suomalaista vahaa vahakiertoon ja siitä valmistettuja pohjukkeita omiin ja aloittavien tarhaajien pesiin eikä ulkomaista vahaa tarvitse tuoda Suomeen.
- Käytä vesiliukoisia varroantorjunta-aineita eli muurahais- ja oksaalihappoa. Niistä ei jää jäämiä vahaan kuten rasvaliukoisesta tymolista. Kerää tymolityyny pois pesistä viimeistään ruokintalaatikoiden poistamisen yhteydessä.

- Älä käytä ulkomailta ostettuja varroantorjunta-aineita. Tau-fluvalinaattia (tehoaineena esim. Apistanissa) ei käytetä enää Suomessa, koska se ei tehoa Suomen mehiläisissä loisiviin, tähän tehoaineeseen vastustuskyvyn kehittäneisiin varroapunkkeihin.
- Älä lääkitse mehiläisiäsi antibiooteilla; se on kiellettyä.
- Hanki tietoa tarhan ympäristössä käytettävistä kasvinsuojeluaineista ja sijoita pesät niitä ajatellen mahdollisimman turvallisesti. Ole mahdollisuuksien mukaan yhteydessä alueen viljelijöihin.
- Kiinnitä huomiota myös pesälaatikoiden rakenteissa ja käsittelyssä sekä varastotiloissa käytettäviin kemikaleihin.
- Huomaa, että iholle laitettavien hyönteiskarkotteiden tehoaineet saattavat joutua vahaan.

 TEKSTI JA KUVAT ANNELI SALONEN

Näyte nro	kokonaishiilivedyt	parafiini	GC sormenjälki
1	16,6	3	tyypillinen
2	16,8	3,3	tyypillinen
3	15,9	2,2	tyypillinen
4	16	2,3	tyypillinen
5	16,3	2,7	tyypillinen
6	16,2	2,6	tyypillinen
	%	%	



Mehiläisvahan aitoutta mitataan kokonaishiilivetyjen ja parafiinin määrän avulla sekä kaasukromatografisella analyysillä. Kaikki tutkitut näytteet täyttivät aidon mehiläisvahan kriteerit, mutta parafiinin määrä näytteissä on huolestuttavasti kasvanut.

Näyte nro	lyijy	Permetriini	Piperonylibutoksidi	Fluvalinaatti	Brompropylaatti	Muut torjunta-aineet	Tymoli
1	0,181		0,041	0,1		-	28,54
2	0,161		0,053	0,1		-	41,17
3	0,022		0,01	0,761		-	1,7
4	0,062		0,045	0,056	0,01	-	12,72
5	0,061	0,02	0,076	0,674		-	51,43
6	0,127	0,013	0,083	0,311		-	36,77
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg

Vahanäytteistä löytyneitä jäämiä. Näyte 4 oli luomuvahaa.



Kynttiläpajassa tehtiin myös joulukortteja mehiläisvahaväreillä. Pajaa seurasi joukko intialaisia opettajia, jotka olivat sattumalta koululla vierailulla.



Kynttiläpaja tutustutti mehiläisvahaan

Mehiläistarhaaja Elina Koli kävi pitämässä kynttiläpajaa koululaisille. Samalla puhuttiin mehiläisvahan käytöstä yleisemmin ja juteltiin myös brändäyksestä ja yrittäjyydestä.

Sain mielenkiintoisen mahdollisuuden ohjata kynttiläpajaa Rauman normaalkoulun neljäsluokkalaisille ja samalla tilaisuuden jakaa oppilaille tietoa mehiläisistä. Koulun puistoalueella on neljettä vuotta kaksi mehiläispesää, joita luokan opettaja Ville Turunen hoitaa oppilaidensa kanssa. Luokka oli siis jo valmiiksi ”mehiläispainotteinen” ja moni asia mehiläisistä tuttu.

Puhuimme pajassa mehiläispesän tuotteista ja erityisesti mehiläisvahan käytöstä. Näyttillä oli mehiläisvahaa eri muodoissaan sekä mehiläisvahakääreitä, nahkarasvaa asusteisiin, mehiläisvahavärejä encaustiikkateiluun ja tällä tekniikalla toteutettuja maalauksia sekä tietysti kynttilöitä.

Itse kiersimme kynttilöitä punaisista, vihreistä, valkoisista ja värjäämättömistä mehiläisvahalevyistä. Vahalevyjä oli varattu jokaiselle oppilaalle kaksi kutakin väriä. Innostus oli valtava, ja välituntikin jäi osalta oppilaista pitämättä, koska kynttilöiden teko vei niin mennessään.

Luokan opettaja tekee väitöskirjaa, jossa käsitellään muun muassa mehiläishoitoa opetuksessa yrittäjyyskasvatuksen välineenä. Tunnilla käytiinkin keskustelua esimerkiksi myynnin edistämisestä, brändäamisestä sekä tuotteiden ulkoasuun liittyvistä asioista.

Rauman normaalikoulu on Turun yliopiston alainen oppilaitos, jossa vierailee ajoittain myös ulkomaisia opettajaryhmiä. Kynttilöiden valmistamista seurasi joukko intialaisia opettajia, jotka olivat sattumalta samaan aikaan tutustumassa koulun toimintaan.



TEKSTI ELINA KOLI, KUVAT VILLE TURUNEN



Liian myöhään tehty ruokinta rasittaa talvimehiläisiä, eikä pesä ota ruokaa vastaan enää kylmällä säällä. Myöhään annettu talviruoka voi myös jäädä kosteaksi, jolloin se lähtee käymään ja aiheuttaa talvehtimisongelmia. Tälle yhteiskunnalle ruokinta on tehty jo syyskuun lopussa, ja yhteiskunta pursuaa mehiläisiä. Tästä on hyvä lähteä kohti talvea. Lämpöanturin johto kehien keskellä liittyy mehiläisterveyskokeeseen, josta kerrotaan keväällä lisää.

Ruokavarojen ja punkkien tarkkailu tärkeää lämpimän syksyn vuoksi

Lämmin syksy haastaa yhteiskuntien talvehtimistä. Pitkään jatkunut sikiöinti lisää punkkikuormaa ja ruokavarojen kulutusta. Karhuvahingot ovat lisäksi olleet paikoin kestäättömiä, ja tarhauksen kannattavuus niiden vuoksi kriittisillä rajoilla. Koko Euroopan mehiläistarhaajia puolestaan raastaa hunajaväärennösten vääristäminen hintakilpailu.

on estettävä keväällä. Ryöstön yhteydessä punkkikin nimittäin kätevästi liikkuu pesästä toiseen, jolloin yllätyksenä voikin olla yhtäkkiä suuri punkkikuorma aiemmin hyvässä tilanteessa olleessa yhteiskunnassa.

Hoitotekniset torjuntakeinot parhaita

Pääsääntöisesti olisi parempi, jos punkkimäärä olisi niin vähäinen, että kevättorjuntaa ei tarvita. Mieluummin lisätään syksyille yksi ylimääräinen torjunta elokuun ja myöhäissyksyn torjuntajen väliin. Tämä välikäsittely on oksaalihappokäsittely, ja se on siksi tehtävä sikiöttömänä aikana lokakuussa. Kaikki torjunnat rasittavat mehiläisiä, ja keväällä rasituksia kannattaa välttää.

Varroa sietävää mehiläistä odotellessa on taisteltava punkin kanssa, ja yhä tärkeämpää on saada punkkimäärä pysymään alhaisena. Hoitotekniset keinot ovat mehiläisten kannalta aina parhaita, ja siksi peitettyjen kuhnuritoukkien poistaminen keväällä kannattaa. Talvitappiokyselyn mukaan tarhaajista 80–90 prosenttia tekeekin näin. Kuhnuritoukkia poistamalla saadaan punkkimäärä elokuulta jopa puolitettyä.

Jos kuhnuritoukkien poistaminen ei riitä, seuraava keino on yhteiskunnan perussaneeraus pohjukkeille eli kaikkien sikiöiden poistaminen. Saneerausta voi vielä tehostaa tekemällä oksaalihappokäsittelyn ennen kuin pesässä on taas peittosikiöitä eli noin viikon sisällä saneerauksesta. Varroa-tarkkailijoissa on sikiökatkosryhmä, jossa tarhaajat tekevät sikiökatkoksen siten, että sikiöt poistetaan ja emolle annetaan yksi rakennettu kakku ja avotoukkakakku. Tarhaajat poistavat avotoukkakakun peittosikiövaiheessa, jolloin saadaan pyydystettyä vielä osa aikuisilla mehiläisillä olleista punkeista.

Karhut aiheuttavat lisätyötä, pelkoa ja isoja kustannuksia

Karhutilanne alkaa olla huolestuttava. SML:n karhuvahinkokartan mukaan yhä suurempi osa karhuista menee tarhalle sähköpaimenaidasta huolimatta ja vierailee myös pihapiireissä. Erityistä huolta herättää kasvanut henkilövahinkojen riski. Viranomaistilastoista ei saa edunvalvonnan kannalta riittävää tietoa karhuvahingoista, ja siksi on erittäin tärkeää, että kaikki karhuvahingot ilmoitetaan myös SML:n karhukarttaan. Ajantasaisilla tiedoilla voimme paremmin ajaa tarhaajien etua sekä poliittisten päättäjien että viranomaisten suuntaan.

Ammattitarhaajien tilanne on todella tukala. Kun karhu löytää ammattitarhaajan tarhoille, tarhaajalle on tiedossa valtavasti töitä ja suuria kustannuksia. Tuhoja korvataan valtion kassasta, mutta korvaukset kattavat vain menetetyt laatikot ja yhteiskunnat. Työmäärä jää omaksi kustannukseksi, samoin menetetty hunajasato. Mehiläistarhauksen kannattavuus on tällöin tiukassa. Osa tarhaajista onkin laittanut hanskat naulaan, koska ei jaksa taistella karhujen kanssa.

Tänä kesänä on korvattu parissa tapauksessa myös ahman aiheuttamia tuhoja. Nekin voivat siis pyöritellä pesiä. Ahma kuuluu suurpetoihin, ja sen kanta on kasvanut. Ahman jäljet tarhalla poikkeavat karhun tekemistä tuhoista, ja epäselvissä tapauksissa kannattaa aina kutsua maaseutuasiamiehen lisäksi petoyhdyshenkilö paikalle arvioimaan, mikä eläin tarhalla on käynyt.

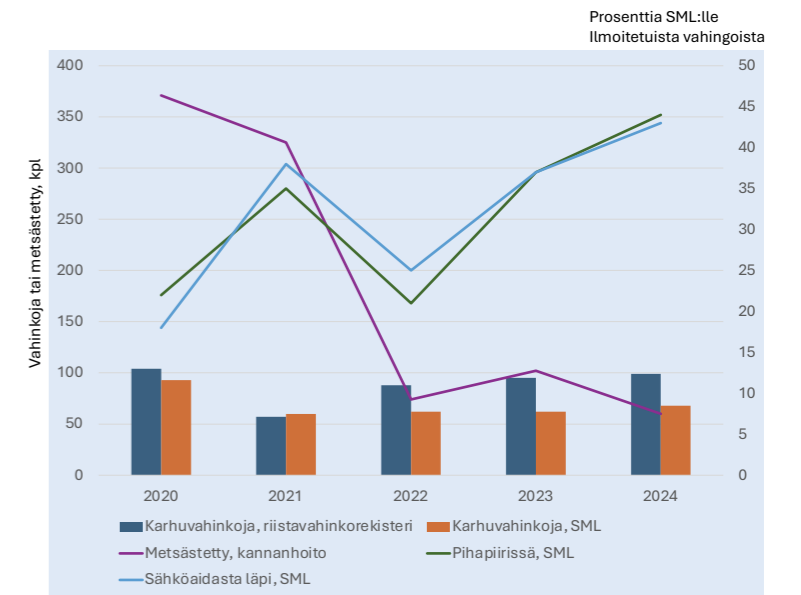
Hunajaväärennökset saaneet ammattitarhaajat taistelumiellelle

Lokakuussa uutisoitiin laajasti hunajaväärennöksistä. Väärennösten jäljitys juontaa juurensa Euroopan ammattitarhaajien hätähuutoon. Väärennösten vääristäminen hintakilpailu hunajahylyillä on saanut monet ammattilaiset Euroopassa lopettamaan mehiläistarhauksen kannattamattomana. Euroopan mehiläistarhaajien ammattijärjestö EPBA onkin ryhtynyt taisteluun ja pyrkii aktiivisesti saamaan väärennökset markkinoilta.

EPBA:n edustajat hakivat elokuisella Suomen vierailullaan kauppojen hunajahylyiltä näytteitä, jotka analysoitiin Virossa. Käytetyn analyysimenetelmän perusteella yli puolta tuontihunajista oli syytä epäillä väärennetyksi. Kaikki näytteiksi otetut suomalaiset hunajat selvisivät puhtain paperein.

Jokaisen tarhaajan on kuitenkin otettava väärennösasia vakavasti ja huolehdittava, että kotimainen hunaja on puhdasta myös jatkossa. Kevään ruokinta on puhtauden kannalta yksi riskitekijä: mikäli ruokii yhteiskuntia liikaa, analyysi voi tulkita hunajan väärennökseksi. Mehiläiset kun tapaavat kuljettua ruokaa paikasta toiseen ja sekoitella sitä keskenään. Keväällä ylimääräiset ruokakakut onkin poistettava tai siirrettävä hyvissä ajoin ennen satokautta keskelle sikiöalaa ja kennonkannet avattava haarukalla. Näin mehiläiset käyttävät talvi- ja lisäruuan kevään sikiöintiin. ●

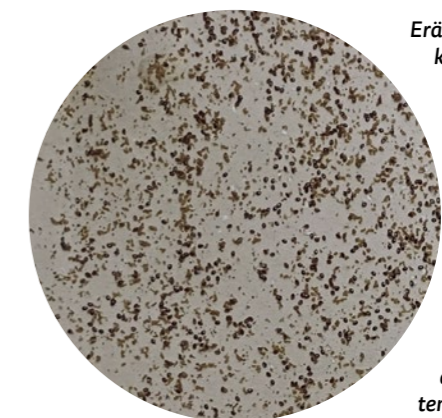
TEKSTI JA KUVAT MARITA MARTIKKALA



Karhuvahingot 2020–2024, vertailu riistavahinkokisteri ja SML. Vuosina 2020 ja 2021 kannanhoidollinen metsästys vielä toimi ja vahinkojen määrä oli noin 60 vahinkoa vuodessa. Vuonna 2022 ja sen jälkeen SML:lle on ilmoitettu vain 50–70 prosenttia vahingoista, joista on haettu korvauksia. Vuoden 2022 notkahdus pihapiirissä ja sähköaidasta huolimatta tapahtuneissa vahingoissa saattaa olla aiempien vuosien aktiivisen metsästyksen positiivinen seuraus. Karhujen sähköaidasta huolimatta aiheuttamat tuhot ja pihapiirivierailut ovatkin hälyttävästi lisääntyneet kannanhoidollisen metsästyksen dramaattisen laskun jälkeen. Onko karhu enää luontodirektiivin edellyttämän tavoitteen mukaisesti ihmisarka?



Lintusuojaksi käy hyvin sama seulaverkko, josta voi tehdä hiiritesten lentoaukolle. Tikat saattavat yrittää puupesiinkin ja usein heikoimmasta kohdasta eli kahvaksi koverretusta kolosta.



Erään pesän punkkitulos marraskuulta 2023. Oksaalihappotiputuksessa putosi punkkeja siis reilusti enemmän kuin 200. Tämä yhteiskunta oli keväällä hengissä mutta heikko. Punkit voi laskea kätevästi viikon kuluttua myöhäissyksyn oksaalihappokäsittelystä ja samalla arvioida paljonko niitä pesään vielä jäi. Jotta torjunnan teho olisi oletetut 90 prosenttia, tiputus tulee tehdä sikiöttömänä aikana ja liuos tiputtaa mehiläisten päälle kakkuväleihin.



Tropilaelaps-punkin pelätään leviävän Eurooppaan

Tutkijat ovat huolissaan mehiläisissä loisivan Tropilaelaps-punkin leviämisestä yhä lännemmäs.

Marraskuun puolivälissä järjestetyssä COLOSS-konferenssissa tutkijat eri puolilta maailmaa keskustelivat vilkkaasti Aasiasta leviävästä Tropilaelaps mercedesae-punkista. Punkkia esiintyy nyt jo varmasti Uzbekistanissa ja Georgiassa, mahdollisesti Venäjälläkin, ja uhkana on, että se leviää Eurooppaan. Punkin pelätään leviävän myös Amerikan mantereelle.

Tropilaelaps-punkin havainnointi on vaikeaa, koska se on kooltaan vain kolmannes varroasta ja väriltään vaaleampi. Punkki lisääntyy mehiläistoukilla kuten varroakin, mutta huomattavasti tehokkaammin. Se myös levittää viruksia kuten varroa. Tropilaelaps-punkki ei nykytutkimuksen valossa kuitenkaan ruokaile aikuisella mehiläisellä, joten sikiökatkos voisi olla sille tuhoisa. Muurahaihappona tehoaa punkkiin, mutta muun muassa USA:ssa yleisessä käytössä olevat amitraasipohjaiset varroantorjuntaineet eivät. Mehiläisyhteiskunnasta toiseen punkki pystyy siirtymään ainakin aikuisten mehiläisten mukana.

Tropilaelaps-punkkia tutkitaan aktiivisesti, sillä moni asia sen elintavoissa on vielä epäselvää. Vaikka punkin leviäminen pyritään estämään, sen tuloon pitää kuitenkin olla valmiina. USA:n mehiläistarhaajat kokevat leviämishäiriön todellisuutta ja jopa katastrofaalisena mehiläistarhaukselle. Kokouksessa puhunut Geoffrey Williams kertoi, että USA:ssa koulutetaan jo neuvoja, asiantuntijoita ja kouluttajia tunnistamaan Tropilaelaps-punkki. Varoituksena sanoja kuultiin myös siitä, että punkki saattaa levitä jopa mehiläisvahan mukana, kuten pieni pesäkuoriainen aikanaan siirtyi Eurooppaan, Italiaan.

TEKSTI MARITTA MARTIKKALA
KUVA SIRPA HEINIKAINEN



Hunajan hinta noussut viime vuodesta

Hunajan hinta on noussut viime vuodesta kaiken kokoisissa pakkauksissa, kertoo liiton hintakysely. Kyselyn mukaan 450 gramman pakkauksen keskihinta on tänä syksynä 7,55 euroa.

Syys-lokakuussa toteutettiin SML:n jokavuotinen hintakysely. Kyselyyn saatiin yhteensä 234 vastausta, joissa olivat edustettuina kaikki Suomen maakunnat. Ylivoimaisesti eniten vastauksia, lähes neljännes, tuli kuitenkin Uudeltamaalta. Kyselyyn saatiin myös mielenkiintoisia kommentteja, joista muutamia on koottu myös tähän juttuun.

Hunajan keskihinta oli kyselyn mukaan noussut kaikissa pakkauksoissa. Eniten käytetyn hunajapakkauksen, 450 gramman muovipurkin, keskihinta oli kyselyn perusteella 7,55 €. Sen hinta nousi 20 senttiä viimevuotiseen ja 49 senttiä edellisvuotiseen kyselyyn verrattuna. Toiseksi suosituimman pakkauksen, 500 gramman purkin, hinta oli noussut viime vuoden 9,31 eurosta 9,63 euroon. Kahdessa vuodessa hintaa oli tullut lisää 84 senttiä.

Pakkausmateriaali ja koko asiakkaiden toiveiden mukaan

Lähes kaikki vastaajat myyvät hunajaa suoraan kuluttajille. Kauppoihin myi lisäksi 18,8 ja pakkaamoille 12,8 prosenttia vastaajista. Muoviseen hunajapurkkiin pakkaaminen on edelleen yleisintä, näin teki 70 prosenttia vastaajista. Lasipakkauksia käytti 60 prosenttia vastaajista ja kartonki oli käytössä 9 prosentilla. Puristepulloa käytti reilut 20 prosenttia vastaajista. Hyvää Suomesta -merkki oli pakkauksissaan 35 prosentilla.

Pakkausmateriaaliin ja -kokoon vaikuttavat myyntityöstä saadut kokemukset. ”Muovipurkki ostetaan mieluummin kuin lasi. Lasipurkista kuuksikulmainen on halutumpi kuin pyöreä”, totesi yksi vastaaja.

Toisella vastaajalla oli menossa koevuosi. ”Tänä vuonna hinta on 15 €/kg, mihin ei ole laskettu pakkauskuluja. Pakkauksen koolla ei ollut väliä, vaan pakattiin asiakkaiden toiveiden mukaisesti. Samalla kerättiin tietoa, minkä kokoisia pakkauksia kannattaisi jatkossa käyttää. Jatkossa päälle lasketaan pakkauskulut, jolloin hinta kuluttajalle tulee olemaan korkeampi.”

Kalleinta pohjoisessa, edullisinta Päijät-Hämeessä

Vastaajilla oli paljon kommentteja siihen, mitkä asiat vaikeuttavat hunajan kustannuserusteista hinnoittelua. Suoramyyntissä markkinoilla hintoja sekoittavat ”eläkeläiset, aloittavat tarhaajat ja etelän jobbarit”. Kuten taulukossa 3 näkyy, pieniä pesämääriä tarhaavien hunaja ei kuitenkaan ole keskimääräisesti kaikkein halvinta, vaan alhaisin hinta on ammattitarhaajilla.

Eräissä vastauksissa puolestaan todettiin näin: ”Pääkaupunkiseudulla hunajaa dumpataan. Mehiläishoitajat myyvät 450 g viidellä eurolla ja 10 kpl hintaan 45 €”. Kyselyn perusteella näin ei ole. Kuvasta 1 nähdään 450 gramman pakkauksen keskihinta eri maakunnissa. Uudellamaalla hinta on tosiaan alhaisempi kuin keskihinta Suomessa (vihreä pylväs), mutta kuudessa maakunnassa hinta on kuitenkin alhaisempi. Kaikkein alhaisin keskihinta oli kyselyn mukaan Päijät-Hämeessä. Kalleimmat 450 gramman purkkien keskihinnat löytyvät puolestaan Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalta sekä Lapista.

Avoimuudesta ja Taloustohtorista apua hinnoitteluun

”Toivoisin tarhaajilta kriittistä ja oikea-arvoista hinnoittelua hunajalle. Liian alhainen hinta ei ole kenenkään etu, ja ajatus harrastusmaisesta alihinnoittelusta hunajan myynnissä ei ole tarhaajille kestävää toimintaa”, kommentoi eräs vastaaja.

Miten hunaja siis tulisi hinnoitella? Taloustohtorissa on seurattu hunajan hintaan vaikuttavia kustannuksia jo kymmenen vuoden ajan. Hyvänä hunajavuonna 2022 hunajantuotannon yksikkökustannukset hunajakiloa kohden olivat Taloustohtorin laskelmien mukaan keskimäärin 11,20 €/kilo. Tällöin 450 gramman purkkiin laitettavan hunajan hinta olisi 5,04 € ilman purkkia ja muovipurkissa hinnaksi tulisi noin 5,30 €. Näin ollen 5 euron hintaan 450 g:n hunajapurkkia myyvät lahjoittavat osan ajastaan hunajan ostajille.

Monella vastaajalla on tarkka tieto kustannusten noususta, kuten vaikkapa kaksinkertaiseksi kohonneesta ruokintakerin hinnasta, mutta valitellaan sitä, että hintoja ei voi nostaa. Pelko myynnin vähenemisestä hintojen nousun vuoksi voi tietenkin olla myös aiheellinen: ”Jonkin verran yleinen hintatason nousu näkyy

Euroa	250 g	300 g	350 g	450 g	500 g	1 kg
keskiarvo	6,06	6,76	7,29	7,55	9,63	16,23
pienin hinta	4,00	4,50	5,00	5,00	6,00	10,00
suurin hinta	9,00	10,00	12,00	11,00	16,00	24,00
hinnan mediaani	6,00	6,50	7,00	7,50	9,50	15,00
vastauksia kpl	39	37	64	156	78	59
hunajan kilohinta ilman purkkia	21,25	20,02	18,69	16,21	17,57	15,48

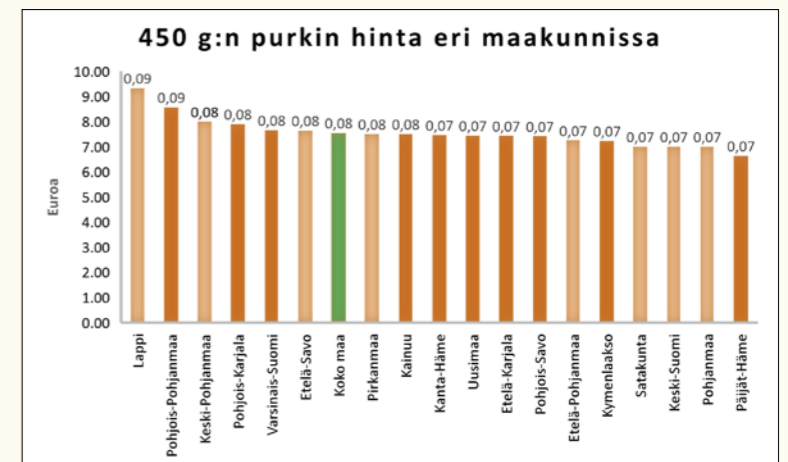
↑ TAULUKKO 1. Erikokoisten hunajapakkauksen keskimääräiset myyntihinnat. Alimpana hunajan keskiarvohinnasta laskettu kilohinta kussakin pakkauksessa ilman pakkausta.

→ TAULUKKO 2. 450 gramman hunajapurkin hinnan kehitys yhdeksän viime vuoden aikana.

↓ TAULUKKO 3. Yleisimpien pakkaukokojen keskihinnat eri kokoisissa tarhauksissa (suluissa vastaajien lukumäärä) ja luomutarhauksessa.

Vuosi	450 g €	Kilohinta €
2024	7,55	16,78
2023	7,35	16,33
2022	7,04	15,64
2021	6,69	14,87
2020	6,84	15,20
2019	6,66	14,80
2018	6,75	15,00
2017	6,94	15,42
2016	6,26	13,92

EUROA/pakkaukoko	250 g	450 g	500 g	1 kg
1-5 pesää (96)	6,80	7,63	10,06	17,11
5-10 pesää (58)	5,17	7,45	9,58	16,46
11-20 pesää (31)	5,67	7,64	9,08	16,33
21-50 pesää (30)	5,76	7,52	9,42	15,71
51-100 pesää (15)	5,17	7,60	9,50	16,33
Yli 100 pesää (4)	6,00	6,75	10,00	13,5
Tavanomainen (229)	6,06	7,55	9,63	16,23
Luomutarhaus (5)	6,75	8,00	10,67	17,00



KUVA 1. 450 gramman purkin keskihinta eri maakunnissa. Vaalealla pylväällä merkityissä maakunnissa kyselyyn vastasi alle 10 tarhaajaa. Vihreällä on merkitty kyselystä saatu keskihinta.

hunajan käytön vähenemisenä tai siinä, että hunajaa ostetaan pienempiä määriä.”

Hunajan hinnoittelu ei olekaan helppoa. Siksi siitä kannattaa puhua rauhallisesti ja suoraan, kuten eräs aloitteleva tarhaaja toivoi: ”Hinnoittelusta käytävä

keskustelu on tervetullutta. Suht uutena tarhaajana kaipaisi avointa keskustelua asiasta, jotta pystyisi paremmin tekemään hinnoittelupäätökset.”



TEKSTI JA TAULUKOT ANNELI SALONEN



Sadonkorjuuseminaarissa koolla täysi sali tarhaajia

Sadonkorjuuseminaarissa oli pitkästä ajasta koolla täysi salillinen, noin 150 tarhaajaa. Puheenvuoroissa kuultiin muun muassa tarhaustarinoita Porista Slovakiasta ja tutustuttiin japanilaisiin hunajahyllyihin ja -pakkauksiin.

Sadonkorjuuseminaaria vietettiin lokakuun lopussa Porissa, ja seminaarin ensimmäisellä esiintyjällä onkin juuret harvinaisen syvällä sekä Porissa että mehiläishoidossa. Viidan tilaa isännöivä **Markus Ruusunen** kertoi sukunsa tarinan sen ensimmäisestä mehiläishoitajasta kolmen sukupolven takaa omaan tarhaukseensa.

Markus kasvoi mehiläishoittoon isänsä **Matti Ruusunen** opissa. Ensimmäiset omat pesänsä hän osti vuonna 2012. "Olin silloin 18 ja ostin 15 pesää, jotka maksoin syksyllä saadusta hunajasta. Odotin kovasti pesätukea, mutta sitä ei sitten tullutkaan – olisi pitänyt täyttää 18 jo edellisenä vuonna, jotta sitä olisi saanut." Säädökset eivät intoa lannistaneet. Seuraavana vuonna Ruususilla tehtiin sukupolven vaihdos, ja vuodesta 2013 alkoi Markuksen aikakausi tilan isäntänä. Pesä oli 280, ja pikkuhiljaa tarhausta laajennettiin.

Uuden isännän tuoreet visiot

Vaikka mehiläisiä on pidetty sukupolvesta toiseen ja monia käytäntöjä jatkettu pitkään, uusi isäntä on toteuttanut säännöllisesti uusia ideoita. "Vuonna 2016 sain

vision, että vuokrataan pesiä. Silloin oli menossa mehiläisbuumi, eikä mehiläisiä edes ollut tarjolla niin paljon kuin ostajia. Parhaimmillaan vuokralla oli 50 pesää." Tavallaan vuokraus oli hyvä opetusmetodi, mutta se oli liian aikaa vievä, jotta se olisi ollut taloudellisesti kannattavaa.

Vuoden 2018 visio oli ostaa **Lahtisen Matin** puuverstas, jossa edelleen tehdään kalustoa omiksi tarpeiksi ja hiukan myydäänkin. "Vuonna 2019 taas tiputettiin pesämäärää. Tiedä mikä masennus silloin tuli, kun oli niin hyvä hunajavuosi", Ruusunen nauraa. Pöytyän tarhaus myytiin, ja kun pesien vuokrauksesta oli luovuttu, pesämäärä palasi kolmensadan tuntumaan.

Viidan tilan synty

Pari vuotta sitten uusi visio tuli ulkopuolelta. "Tuleva vaimoni ilmoitti, että voisi tulla tilalle töihin. Ajattelin, että mikä siinä." Tilan toimintaan kuului mehiläishommia, polttopuiden myyntiä ja maataloutta, ja moni kysyi Ruususelta, miksei heillä ole nettisivuja. Tuumasta toimeen, siskon mies sellaiset väsäsi, mutta sitä ennen tarhaaja pohti, että kaikki puuhut pitäisi saada saman nimen alle.

Niin syntyi Viidan tila, jolle itse asiassa lainattiin nimi naapurista.

"Meinasin, että otan naapurin tilan nimen, kun meidän oman tilan nimi oli niin tyhjä", Ruusunen totesi huvittuneena. Nettisivujen jälkeen käyttöön on otettu myös Instagram, mikä oli Ruusunen puolison **Janina Koskelaisen** idea. "Minä olen niin huono someihminen, että sanoin, että jos sinä teet, niin mikäs siinä."

Nyt Viidan tilalla työskentelee kolme henkeä. Isäntäparin lisäksi Markuksen isä **Matti** on vielä toiminnassa mukana. Pesäion vajeat 400, emoja tuotetaan muutama sata vuosittain ja lisäksi tarjotaan pölytyspalvelua.

Japanin hunajamarkkinan opetukset

Mehiläishoitaja **Jussi Taipale** puolestaan toi seminaariin terveisiä kaukaa Japanista, missä hän kävi tutustumassa sikäläisiin hunajamarkkinoihin ja tuotesuunnitteluun. Taipale kertoi, että Japanissa kotimainen hunaja erottuu kaupan hyllyssä ulkolaisesta maakunnallisilla brändeillä tai tuottajan kasvoilla ja nimellä. Hintakortissa olevat kasvot viestivät myös luotettavuutta: uskallan myydä tuotetta omalla naamallani.

Japanin hunajahyllyjen ulkolaisista tuotteista huokeimmat tulevat Kiinasta, eikä kukaan ajattele, että muovipurkissa kolmella eurolla myytävä hunajalitra olisi aitoa. Japanissa on muutoinkin mahdotonta myydä kalliita tuotteita muovipakkauksessa, sillä purkki viestii suoraan tuotteen laadusta. Kallein ulkomainen tuote, manukahunaja, myydään apteekkipurkeissa, sillä mielikuvat ovat tärkeitä. Kuluttajat arvostavat palvelua, ja tuottajan täytyy miettiä tarkkaan,

mihin kuluttajan ongelmaan tai tarpeeseen hänen tuotteensa vastaa.

Matka johti hyödylliseen pohdintaan siitä, mikä on tärkeää suomalaiselle kuluttajalle. **Jussi Taipale** summasi, että meillä kuluttajat arvostavat laatua ja suosivat mielellään paikallisia tuotteita, kunhan ne erottuvat riittävän selvästi. Kuluttajaviestinnässä alkuperän ja laadun painottaminen onkin tärkeää. Hunajaa ostettaessa mielessä ovat lisäksi ekologisuus ja terveyshyödyt. Hintaa kannattaa puntaroida, sillä suomalaiset ovat hintatietoisia ja harvoilla on runsaasti rahaa käytössään. Meillä kuluttajat ovat myös harkitsevia, joten tietty maltillisuus voi olla eduksi tuotetta rakennettaessa.

Lapin hunajat eroavat selkeästi muualla tuotetuista

Professori **Jouko Vepsäläinen** Itä-Suomen yliopistosta kertoi seminaarissa hunajan orgaanisista yhdisteistä, hivenainekoostumuksesta ja hunajaväärennösten tunnistamisesta. Luento perustui 70:n pääasiassa kotimaisen näytteen analyysiin. Kiinnostavimpia tuloksia saatiin analysoitaessa hunajan alkuaineita alueittain: rikki puuttui Lapin viidestä näytteestä täysin ja kalsiumia niissä taas oli runsaasti. "Olisi tosi kiinnostavaa selvittää, mistä rikin puute johtuu", Vepsäläinen pohti.

Hän esitti myös, että ulkomaisten hunajien erottaminen suomalaisista onnistuisi tarvittaessa vertaamalla mangaanin ja raudan suhdetta, joka on eri alueelta

kerätyissä hunajissa erilainen. "Maantieteellisen alkuperän pystyy selvittämään myös helposti vedestä tehtävän isotooppi-analyysin perusteella. Esimerkiksi Suomesta tai Keski-Euroopasta peräisin oleva näyte erottuu siinä selvästi", Jouko Vepsäläinen totesi.

Seminaarin antia esitellään myös muualla tässä lehdessä. Slovakialaisten **Matej Suchyn** ja **Marcela Suchan** tiestä ammattitarhaajiksi Ahvenanmaalle voi lukea sivuilta 22–24. Insignia-projektista kerrotaan sivuilla 20–21, Kotimaisia pölyttäjiä kaupallisille puutarhavihjelville -hankkeen tuloksia käsitellään sivuilla 28–29 ja valokuvakilpailun tuloksia sivuilla 16–17. Seminaariaiheita käsitellään myös Mehiläisen seuraavassa numerossa. ●

TEKSTI JA KUVAT VIRPI AALTONEN



Professori **Jouko Vepsäläinen** tuli Poriin Joensuusta kertomaan Itä-Suomen yliopistossa tehdyn hunajatutkimuksen tuloksista. Erityisen kiinnostavaa oli, että Lapissa tuotetut hunajat eroavat monin tavoin muualla tuotetuista. Mehiläishoidon neuvoja **Maritta Martikkala** juonsi tuttuun tapaan seminaarin.



Markus Ruusunen kertoi seminaarissa omasta tarhauksestaan ja Viidan tilan synnystä. Tuleva puoliso **Janina Koskelainen** työskentelee myös tilalla.

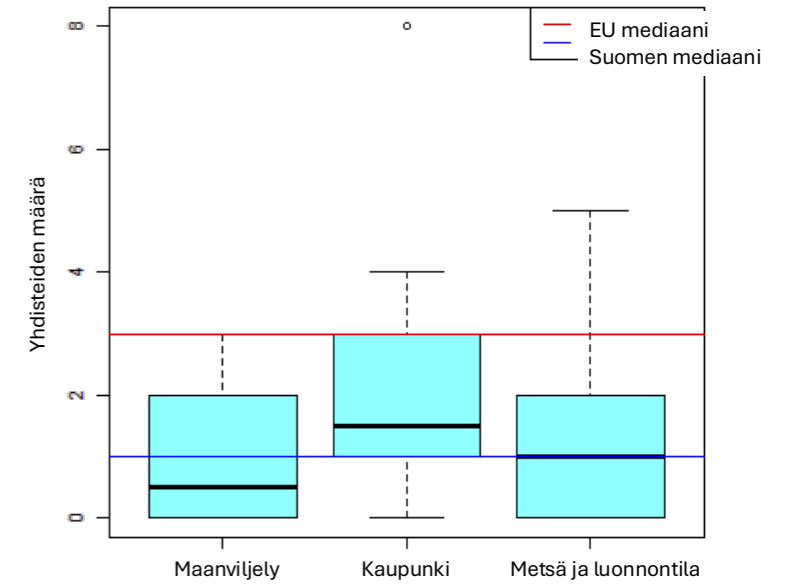
Vuoden havaintotarhaajaksi valittiin **Mikko Hilli Vihdistä**. Valintaperusteena oli Hillin aktiivisuus varroaseurannassa. Hänen ahkerasti tekemänsä varroalaskenta on tärkeää ja työläästä hommaa, johon kaivattaisiin mukaan enemmänkin tarhaajia. Lisäksi Hilli havainnoi yhteiskuntia tarkasti, raportoi niistä ja jakaa tietoa kaikkien hyödyksi. Stadin tarhaajien puheenjohtajana toimiva **Hilli aloittaa ensi vuonna myös johtokunnan jäsenenä**.

Sadonkorjuuseminaarissa julkaistiin myös monen tunteman mehiläisalan kouluttajan **Lauri Ruottisen Mehiläishoitopas**. "Teokseen on yhdistetty ja päivitetty Mehiläishoitoa käytännössä 1 ja 2 sillä idealla, että perusasiat ovat mukana, mutta ulkopuolelle on jätetty esimerkiksi tarhaajaesittelyt ja sellaiset erityisalat, joista voi tehdä myöhemmin oman oppaansa", Ruottinen kuvaili. Tekijä sai signeeraa seminaarissa monta kappaletta, niin myös **Anu Tanskasen** kirjan.





← Kaupunkiympäristössä mehiläisillä oli käytössään laajempi kasvivalikoima kuin maaseudulla tai luonnonympäristöissä, ja mehiläiset hyödynsivät runsaasti esimerkiksi kuvan villiviiniä sekä ruusukasveja. Muualla Euroopassa kaupunkiympäristöstä löytyi vähemmän erilaisia jämiä kuin viljely- ja luonnonympäristöistä, mutta Suomessa asia oli päinvastoin.



Insignia-projekti kartoitti mehiläisten avulla ympäristön tilaa

Kaikki Euroopan maat osallistuivat laajaan Insignia-tutkimukseen, jossa kartoitettiin Euroopan ympäristön tilaa mehiläisyhteiskuntien avulla. Suomessa tilanne oli niin jäämien, ilmansaasteiden kuin raskasmetallienkin osalta keskivertoa parempi.

Insignia-projekti sai alkunsa ideasta käyttää tarhamehiläisiä näytteen kerääjinä ympäristötutkimuksessa. Laajat käytännön kokeet toteutettiin kesäkaudella 2023. Kokeessa oli mukana kaikkiaan 27 EU-maata, 315 mehiläistarhaajaa ja 630 mehiläispesää, joista tutkittiin muun muassa ilmansaasteita, mikromuoveja sekä erilaisia torjunta-aineita.

Mehiläisyhteiskunta mainio indikaattori

Mehiläisten käyttö ympäristön tutkimuksessa perustui moneen seikkaan. Mehiläisyhteiskuntia on taajaan kaikissa maissa, ja olot pesissä ovat hyvin samanlaiset riippumatta sijainnista. Mehiläiset keräävät mettä, vettä ja siitepölyä parin kolmen kilometrin säteeltä, altistuvat samalla kentällä elinpiirinsä ilmansaasteille ja torjunta-aineille ja tuovat ne pesään. Tiivis kommunikointi ja tehokas ilman kierrättäminen levittävät vieraat yhdisteet kaikkialle pesään. Tutkimuksessa pesään asetettuihin, tutkittaviin yhdisteitä kerääviin materiaaleihin saatiin näin väkevöitettyä muuten hyvin pieninä pitoisuuksina esiintyviä yhdisteitä.

Projektissa keskityttiin analysoimaan mehiläispesistä raskasmetalleja, haihtuvia ilmansaasteita (PAH ja VOC) ja mikromuoveja sekä kasvinsuojeluaineita ja muita torjunta-aineita. Tutkimus toteutettiin kansalaistutkimusperiaatteella, eli tavalliset mehiläistarhaajat asettivat omiin mehiläisyhteiskuntiinsa ohjeiden mukaisesti erilaisia näytteidenkeruumateriaaleja ja

toimittivat saadut näytteet eteenpäin oman maansa koordinaattorille. Lopulta näytteet analysoitiin kuhunkin aiheeseen erikoistuneessa laboratoriossa Portugalissa, Kreikassa, Alankomaissa ja Espanjassa.

Torjunta-aineet säilyvät ympäristössä pitkään

Kasvinsuojelu- ja torjunta-aineita tutkittiin säännöllisesti otetuista hunajanäytteistä sekä kehien välissä roikkuneesta Apistrip-liuskasta. Niitä löytyikin todella laaja kirjo, jossa mukana oli jopa kiellettyjä aineita, kuten tiettyjä neonicotinoideja. Samoin kuin vuonna 2022 toteutetussa pilottitutkimuksessa myös nyt kaikkein eniten – reilusti yli puolet yhdisteistä – oli fungisidejä ja herbisidejä eli sienten ja homeiden sekä rikkakasvien torjuntaan tarkoitettuja kasvinsuojeluaineita. Myös hyönteisiin vaikuttavien kasvinsuojeluaineiden jämiä oli runsaasti. Menetelmät ovat erittäin herkkiä, ja lähes kaikista analysoiduista liuskoista (97,4 %) löytyi jotain jämiä. Mukana oli myös nykyään kiellettyjen aineiden, kuten DDT:n ja imidaklopridin, jämiä. Esimerkiksi DDT:n käyttö on ollut kielletty jo 50 vuotta, mutta yhä sen jämiä löytyy luonnosta.

Raskasmetalleja ja ilmansaasteita EU:n keskitasoa vähemmän

Erlaisilla metalleilla on tärkeitä tehtäviä eliöiden ja kasvien aineenvaihdunnassa. Suuri määrä raskasmetalleja kuitenkin häiritsee näitä biologisia prosesseja. Metalleja analysoitiin mehiläispesistä kerätystä propoliksesta, jota mehiläiset valmistavat esimerkiksi puiden silmuista.

Pesistä löytyneiden raskasmetallipitoisuuksien vaihtelu oli suurta eri maiden välillä, mutta myös maiden sisällä eri havaintopaikkojen välillä. Joissain paikoin havaittujen korkeiden raskasmetallipitoisuuksien esiintyminen selittyi esimerkiksi kaivosteollisuudella. Suomen näytteissä tasot olivat alhaisemmat kuin EU:ssa keskimäärin.

Haihtuvia ilmansaasteita (PAH ja VOC) kerättiin kehien päälle asetetulla silikonirannekkeella. Myös näiden yhdisteiden pitoisuudet olivat Suomessa alhaisemmat kuin EU:ssa keskimäärin.

Mikromuoveja löytyy kaikkialta

Koepesissä yksi mehiläisvahakehä korvattiin erikoiskehällä, jonka sisällä oli tahmea paperi keräämässä pesän ilmatilasta mikromuoveja. Mikromuovien lähteenä voivat olla esimerkiksi vaatteet. Vaatteista peräisin olevia mikromuoveja kuvasivat analyyseissa synteettiset kuidut. Mikromuoveista yleisimmin löytyi polyesteriä, polypropyleeniä ja polyakryloniittia. Myös mikromuoveja löytyi Suomesta yleisesti keskimäärin vähemmän kuin muualta EU:sta.

Glyfosaatti yleisin kasvinsuojeluainejäämistä

Suurin osa tutkituista torjunta-ainejäämistä on rasvaliukoisia. Vesiliukoisia torjunta-aineita tutkittiin kahdeksaa erilaista. Hunajanäytteistä jämiä löytyi vain 6,3 prosentista. Kaikkein yleisimmin löytyi glyfosaattia ja sen hajoamistuotteita. Ne siis edustivat kaikista positiivisista havainnoista 88:aa prosenttia. Myös joistakin Suomen näytteistä löytyi hyvin pieniä määriä näitä yhdisteitä, ja havainnot niistä painoutuivat loppukesän näytteisiin.

Siitepöly valtaosin kuudesta kasviheimosta

Pesistä kerättiin lisäksi siitepölyä parin viikon välein. Siitepölynäytteistä pyrittiin selvittämään, missä kasveissa koepesän mehiläiset kävivät keruuretkillään. Näytteet analysoitiin geeniteknisin menetelmin Portugalissa, ja tulosten mukaan mehiläiset kävivät yleisimmin seuraavien kuuden heimon kasveissa: Brassicaceae

ristikukkaiskasvit, kuten rypsi ja rapsi; Filipendula (Rosaceae), kuten mesiangervo; Phacelia (Boraginaceae), kuten hunajakukka; Salix (Salicaceae) pajut; Taraxacum (Asteraceae), voikukat sekä Trifolium (Fabaceae), apilat.

Alueelliset erot siitepölynlähteissä olivat suuret. Kaupunkiympäristössä mehiläiset kävivät esimerkiksi syksyisin ahkerasti villiviinissä ja ruusukasveissa, joiden siitepölyä maaseudun tai luonnonympäristöjen näytteistä ei juuri löytynyt. Muutenkin mehiläisillä on kaupunkiympäristössä hyödynnettävissään laajempi valikoima erilaisia kasveja kuin maaseutu- tai luonnonympäristöissä. ●

TEKSTI MARITTA MARTIKKALA, KUVAT MARITTA MARTIKKALA JA VIRPI AALTONEN

↑ Kuvassa on Suomen tulokset Apistrip-liuskoista löydettyistä kasvinsuojeluainejäämistä. Erilaisiin maankäyttöalueisiin ryhmitellyt tulokset osoittavat, että kaupunkiympäristöstä jämiä löytyy eniten ja maanviljelyalueilta vähiten. Kuvaajan punainen viiva osoittaa EU-maiden keskiarvon, jonka alapuolelle kuitenkin kaupunkialueidenkin arvot jäävät. Kuvaaja: Josef van der Steen

↓ Raskasmetalleja tutkittiin propoliksesta. Pilottikokeessa itse mehiläisissä oli suurempia määriä raskasmetalleja kuin propoliksesta, mutta koska suhteet olivat samat, päädyttiin käyttämään propolista tutkimusmateriaalina. Myös aiemmissa raskasmetallitutkimuksissa (Fakhimzadeh ja Lodenius, 2000) on havaittu, että mehiläiset suodattavat raskasmetalleja, jotka sitten kertyvät niihin itseensä.





Mehiläisalan tutkijat koolla Tallinnassa

Eurbee-konferenssi keräsi eurooppalaiset mehiläisalan tutkijat syyskuussa Viroon esittelemään alan tuoreita tutkimustuloksia. Aiheiden kirjo ulottui mehiläisten terveydestä hunajan markkinatutkimuksiin.

Syyskuun puolella välissä Tallinnassa järjestettiin kymmenes EurBee-konferenssi, jossa esiteltiin laajasti Euroopassa tehtävän mehiläisalan tutkimuksen tuloksia. Konferenssissa oli noin 350 osallistujaa 45 maasta. Tapahtumapaikkana oli entinen energialaitos, Kultuurikatel, joka tarjosi rosoisen ja erikoisen ympäristön konferenssin esityksille. Konferenssin aikana oli myös mahdollisuus tutustua Tallinnaan oppaan johdolla tai vierailla Viron suomalaisemissa.

Konferenssin tieteellisen komitean johtajana oli virolainen **Daliä Freitak**, joka on toiminut tutkijana myös Suomessa. Hänen esitystään EKM-rokotteesta esitellään sivulla 26. Komiteassa oli mukana myös toinen suomalainen tutkija **Helena Wirta**, jonka hunajan DNA-tutkimuksista olemme kuulleet myös SML:n seminaareissa ja lukeneet Mehiläinen-lehdestä. Hän esitteli tuloksia Suomesta kerätyistä hunajänäytteistä. **Olli Loukola** Oulun yliopistosta oli puolestaan kutsuttu yhdeksi konferenssiin pääesiintyjäksi kertomaan kimalaisten älykkyyteen liittyvistä tutkimuksistaan.

Suomalaiset tutkijat hyvin esillä

EurBeessä esiteltiin myös muita suomalaisia tutkimuksia. **Anna-Maria Borshagovski** ja **Claude Flener** kertoivat Kotimaisia pölyttäjiä kaupallisille puutarhaviljelmille -hankkeesta tehdyistä kokeista. SML:n mehiläishoidon neuvoja **Maritta Martikkala** oli koonnut esityksen Suomen talvitappiotuloksista. Hän oli myös mukana postereissa, jotka esittelivät yhteiseurooppalaisia tutkimuksia mehiläisroduista. Tutkimuksiin oli lähetetty näytteitä myös Suomesta. **Anneli Salonen** esitteli konferenssissa neljä posteria, joiden aiheina olivat Suomessa tehdyt tutkimukset

hunajan siitepölyanalyysistä, mehiläistarhauksen kannattavuudesta, vaakapesätuloksista sekä hunajan kivennäisainepitoisuudesta ja NMR-analyysistä.

Nuoria kansainvälisissä tutkimusryhmässä työskenteleviä suomalaistutkijoita oli myös paikalla. **Daliä Freitakin** ja **Helena Wirran** tutkimusryhmissä aikaisemmin työskennellyt **Matti Leponiemi** on nyt mukana Lontoon yliopiston WildPosh-projektissa, joka pyrkii edistämään pölyttäjien terveyttä ja selviämistä Euroopassa. Hän kertoi, miten siitepöly- ja mesinäytteitä kannattaa kerätä, jotta niistä saadaan mahdollisimman tarkkaa tietoa kasvinsuojeluainejäämistä.

Helsingin yliopistosta tutkijan uralle lähtenyt **Aura Palonen** puolestaan työskentelee Bernissä tutkimusryhmässä, joka tutkii pienen pesäkuoriaisen elinkiertoa ja leviämistä. Hän esitteli ryhmän tuloksia posteriesityksessä ja kertoi, miten pienen pesäkuoriaisen ensimmäiset esiintymät Euroopassa on voitu yhdistää Afrikasta tuotuihin mehiläisvahaeriin. Lajin toukat ja aikuiset yksilöt saattavat pysyä vahalahetyksissä elossa jopa kuukausia, mikä on taas yksi erinomainen syy olla käyttämättä ulkomaista mehiläisvaha.

Mehiläisten terveys ja ravitsemus suosikkiaiheita

Eniten esityksiä EurBeessä pidettiin mehiläisten immuuniteetista ja sairauksista. Mehiläisten terveyteen vaikuttavat mehiläishoitotoimien lisäksi mehiläistarhojen ympäristössä tapahtuvat maankäytön muutokset, ilmastonmuutos, taudit ja tuholaiset sekä muutokset lajistoissa, kuten vieraslajien leviäminen uusille alueille. Myös ilmastonmuutokseen liittyvät teemat olivat laajasti esillä. Eräs tutkimusryhmä oli esimerkiksi testannut

eri mehiläisrotujen lämmönkestävyyttä. Italialaiset työläismehiläiset alkavat kuolla jo yli 41 asteen lämmössä. Syyrialaiset ja espanjalaiset rodut kestivät yli viisi astetta tätä korkeampia lämpötiloja. Kuhnurit kestivät kuumuutta hiukan työmehiläisiä paremmin.

Mehiläisten ravinnosta kerrottiin useissa esityksissä. Niissä painotettiin, että kun tutkitaan esimerkiksi talvitappioita, on tärkeää tutkia myös mehiläistarhan ympäristön ravintokasveja ja sääolosuhteita. Konferenssissa esiteltiin myös erilaisen viljelmien ja optimoitujen kasvisekoitusten vaikutusta eri pölyttäjäryhmiin. Lisäksi esillä oli tutkimusmenetelmiä ja -tekniikkaa, joiden avulla tutkitaan mehiläisten ravintoa. Kasvinsuojeluaineiden vaikutus eri pölyttäjiin on myös edelleen suosittu tutkimusaihe eri puolilla Eurooppaa.

Paljon julkisuutta saanut keskustelu tarhamehiläisten ja villipölyttäjien suhteista oli myös esillä. Yksi tutkija toi esille mehiläistarhauksesta lähtöisin olevan vaaran: ”Mehiläispesä on kuin Troijan hevonen. Se voi tuoda sekä alueen mehiläisille että tuholaisille uusia geenejä, jotka voivat vaikuttaa myös villipölyttäjiin.”

Laaja hunajan markkinatutkimus puhutti yleisöä

Italialainen **Giovanni Formato** kertoi hunajan kulutusta käsittelevän eurooppalaisen markkinatutkimuksen tuloksista. B-THENET-projekti teki kuluttajille laajan kyselyn hunajan käytöstä ja valintakriteereistä. Vastauksia saatiin viidestätoista maasta yli kaksi tuhatta. Lähes kaikki vastaajat kertoivat käyttävänsä hunajaa, puolet heistä jopa viikoittain. Hunajaa käytetään eniten sen hyvän maun ja säilyvyyden takia, mutta myös terveyshyödyt tiedostetaan.

Vastaajista 75 prosenttia osti hunajan suoraan mehiläishoitajilta, parikymmentä prosenttia kaupoista ja vain vajaa kolme

EurBee-kongressissa Tallinnassa oli tarjolla valtavasti kiinnostavia luentoja ja postereita. Avajaisissa koettiin myös virolaista kulttuuria ja kongressin aikana järjestettiin retkiä muun muassa Viron suoalueille.



prosenttia nettikaupoista. Hunajan paikallisuus oli tärkeä valintaperuste. Eniten kuluttajia häiritsivät pelko hunajaväärennöksistä sekä tuotteiden kallis hinta ja hunajan kiteytyminen. Osa vastaajista totesi olevansa valmis maksamaan hunajasta myös enemmän, jos se on kestävästi tuotettua, mikä voisi parantaa mehiläistarhauksen kannattavuutta monin paikoin. Tuloksista syntyi vilkasta keskustelua, koska ne näyttivät hiukan liian hyviltä ollakseen totta. Yhdeksi syyksi selvisi se, että tietoa kyselystä oli jaettu sellaisia kanavia pitkin, joissa on tavallista enemmän hunajankäyttäjiä. ●

TEKSTI ANNELI SALONEN

KUVAT ANNA-MARIA BORSHAGOVSKI, ANNELI SALONEN JA EURBEE10



EurBee-kongressi:

Esikotelomätärokotteella myyntilupa USA:ssa, Euroopassa vasta aloitettu kenttäkokeet

Yksi Eurbee-kongressin aiheista oli esikotelomätärokote. Rokotteen kehittäjä Dalia Freitak kertoi, missä vaiheessa rokotekokeet ovat ja mitä uusia tutkimuksia Grazin yliopistossa on aloitettu mehiläistautien torjumiseksi.

Hyönteisfysiologi Dalia Freitak kertoi EurBee-kongressissa esikotelomätärokotteen tutkimusvaiheista. Virolaissyntyinen Freitak työskentelee nykyisin professorina Itävallassa Grazin yliopistossa, mutta hän aloitti vitellogeniitutkimukset aikanaan Heli Salmelan kanssa Helsingin yliopistossa. Havainnot vitellogeniinin oleellisesta merkityksestä mehiläisen immuunipuolustukselle johtivat kaksikon perustamaan yrityksen, joka kehitti rokotetta esikotelomätää vastaan. Rokotepatentti oli haussa jo vuonna 2018.

Nyt esikotelomätärokotteen tutkimukset ja käytännön kokeet ovat jatkuneet USA:ssa niin pitkälle, että rokote on saanut USA:ssa myyntiluvan. Jotta rokote voitaisiin ottaa käyttöön myös Euroopassa, tarvittavat kokeet tulee toteuttaa myös Euroopan mantereella. Kenttäkokeita on siksi käynnistetty sekä Espanjassa Marchalossa että Itävallassa.

Emo rokotetaan, toukat säästyvät taudilta

Dalia Freitakin ja Heli Salmelan tutkimukset paljastivat, että vaikka hyönteisiltä puuttuu vasta-aineisiin perustuva immuunijärjestelmä, niillä on omat puolustusmekanisminsa. Vitellogeniini-proteiini on siinä yksi tärkeä tekijä. Esikotelomätärokote perustuu siihen, että mehiläisen elimistön vitellogeniini tarttuu rokotteen sisältämiin, pilkottuihin taudinaiheuttajiin. Taudinaiheuttajan aktiivisuus vitellogeniiniin siirtyy emon munimiin muniin, joista kuoriutuvat toukat saavat näin vastustuskyvyn esikotelomätää vastaan tärkeiden kahden elinpäivän ajaksi.

Rokotus tehdään käytännössä niin, että nuoret emot rokotetaan sekoittamalla rokotetta lähetyshäkin ruokataikinaan. Kun emo saa ruuan mukana taudinaiheuttajan osia, sen immuunivaste aktivoituu. Vitellogeniinin tuotanto lisääntyy, ja proteiini tarttuu taudinaiheuttajan palasiin, jolloin emon vastustuskyky esikotelomätää vastaan kasvaa. Tämä vaikutus siirtyy emon munimasta munasta syntyvään pikkutoukkaan.

Käynnissä olevissa kenttätutkimuksissa selvitetään rokotteen turvallisuutta ja sen vaikutuksen kestoa. Rokotettujen emojen jälkeläiset selvisivät laboratoriotesteissä elossa 30–50 prosenttia paremmin kuin rokottamattomien emojen jälkeläiset. Vielä on selvítettävä, onko rokotteen vaikutus riittävä, jotta rokottaminen on kannattavaa, ja kauanko emo munii muniä, joista syntyy vastustuskykyisiä toukkia.

Tutkimuskohteena myös muut taudinaiheuttajat

Dalia Freitak keskittyy tällä hetkellä tutkimaan tarhamehiläisen immuunireaktion mekanismeja eli sitä, miten vastustuskyky siirtyy mehiläissukupolvelta toiselle. Grazin yliopistossa toimivan tutkimusryhmän ja Freitakin johtaman yrityksen tavoitteena on tutkia rokotteen tehoa myös virustauteihin. Kiinnostuksen kohteena ovat lisäksi muun muassa eurooppalainen toukkamätä ja kalkkisikiö.