



Mehiläisten talveuttaminen hunajalla ja sen vaikutukset mehiläisiin

Tarhamehiläisten tuottama pölytys osana huoltovarmuutta -hanke (MehiVarma)

17.8.2026



Sisällysluettelo

Johdanto	2
Materiaalit ja menetelmät	3
Tulokset.....	4
Pohdinta ja johtopäätökset	9
Lähteet	11
Liitteet	12

Teksti: Anna-Maria Borshagovski (SML ry)

Kokeen toteutus: Maritta Martikkala

Kokeen suunnittelu: MehiVarma-tiimi (Luke ja SML ry)

Kansikuva: Maritta Martikkala

Mehiläispesät: Hunajayhtymä Oy

Johdanto

Mehiläistarhaus on hyvin riippuvaista sokerista, jota käytetään mehiläisten talviruoaksi. Suomessa sokerin tuotanto on noin puolet sokerin kulutuksesta (vuonna 2024), joten sokeria tuodaan runsaasti ulkomailta (Ruokatieto ym. 2025). Globaalien tai kansallisten poikkeustilanteiden myötä sokerin saanti voi heikentyä tai pahimmassa tapauksessa lakata kokonaan, mikä vaikuttaa mehiläisalaan ratkaisevasti ja voi ajaa monet mehiläistarhaajat joko lopettamaan mehiläistarhauksensa tai hakemaan vaihtoehtoja talveuttamiselle.

Tarhamehiläinen kerää hunajaa varastoon selvitäkseen ajoista, jolloin luonnosta ei saa ruokaa. Mehiläistarhauksessa hunaja kerätään pois ja sen tilalle annetaan sokerivettä, jonka turvin mehiläiset selviävät seuraavaan kevääseen. Sokerivettä annetaan hunajan sijaan siksi, että mehiläiset sisäsiisteinä eläiminä eivät ulosta pesään, ja Suomen kylmän ja pitkän talven takia mehiläiset eivät käy ulkona ollenkaan. Niinpä ne eivät ulosta ollenkaan yli puoleen vuoteen. Mehiläisten elimistöön kertyy enemmän kuona-aineita, jos talviruokana on hunajaa, ja riippuen hunajan laadusta niiden pidätyskyky voi pettää ennen lämpimiä säitä ja ulospääsyä. Mehiläiset voivat joutua ulostamaan tahtomattaan pesään, jolloin taudit lähtevät leviämään ja pesä voi heikentyä sen seurauksena runsaastikin.

Mehiläistarhaajien kokemukset hunajalla talveuttamisesta ja sen vaikutuksista mehiläisiin ovat hyvin moninaiset. Tarhaajien kommenttien mukaan suurin vaikuttava tekijä hunajalla talveuttamisen onnistumiseen on hunajan laatu eli mistä kasveista mehiläiset ovat meden keränneet (Kuva 1). Myös mehiläisrotujen vaikutus on noussut keskusteluissa esiin. Yleensä hunajalla ruokinta toteutetaan yksinkertaisesti niin, että sitä ei kerätä pesistä pois vaan jätetään mehiläisten talviruoaksi.



"Parviäly"

"Pelkällä hunajalla mennään ja hyvin ovat menneet talvista läpi"	"Ryöstelyä ei ole tapahtunut sen jälkeen kun talviruukiksi jättänyt pelkästään hunajaa"	"Minulla <u>hunajatalveutus</u> on ollut tuhoisaa."
"Talveutin 70 pesää hunajalla yli kymmenen vuotta sitten --- Yritin jättää pääasiassa horsmahunajaa pesiin ja <u>talveutus</u> onnistui hyvin. --- Siis onnistuu, jos et talveuta rypsihunajalla, kanervahunajalla tai mesikastehunajalla."	"Joskus on tullut kokeiltua pelkälläkin. Saa olla ainakin näillä korkeuksilla(Kuopio) tosi vahva pesä että ruuan kulutus per mehiläinen jää tarpeeksi pieneksi, jottei suoli täyty liiaksi. Sotkua tulee helposti kevään aikaan pienillä ja keskinkertaisilla pesillä."	"Kokeiltu on ja huonolla menestyksellä"
"Osa talvehtii täysin hunajalla. Riippuu mesikasteen ja kanervan määrästä kuinka paljon kiireisempiä ulos tulijoita ovat keväällä sokerilla syötettyihin verrattuna. Muuta en ole havainnut."	"Olen kolmena vuonna talveuttanut hunajalla ja pesille on todella käynyt köpelösti. Kuolleisuus yli 50%."	
"Isäni hoiti mehiläisiä vuodesta 1920 1980 luvulle saakka. Hänen mehiläiset selvisivät sotavuosien yli ilman sokeria mutta hän painotti aina kun asia tuli puheeksi että mehiläiset talvehtii paremmin sokeriruokinnalla."	"Sekarotuisen tarvitsee yleensä enemmän <u>talviruokaa</u> ja vissiin <u>krainilaisetkin</u> ."	
"hunajalla olen talveuttanut ongelmitta. Pesät umpipuisia, ei eristeitä. Kymenlaakson pohjoisosassa tarhaan."	"Etelänverisiä kanervasyksyn jälkeen on toki kuollutkin, muttei enää. Kun ei ole niitä etelänverisiä"	
"Kerran kokeiltu, olosuhteiden pakosta. Talvitappiot n. 5 %. Meillä ei rypsiäpeltoja lähettyvillä, hunaja luonnonkukista, vadelmasta ja apilasta. Sattui aikainen syksy ja aikainen kevät. Keväällä <u>vatsuria</u> . ---"	"jos vaan pölytyksen vuoksi, hanki mehiläinen joka ei kantaa liikaa hunaja pesin . esim. Pohjoisen tumma.... Myös talvehtii(pitäisi talvehtia) vallan mainiosti millä vain hunajalla."	

Kuva 1. Mehiläistarhaajien ajatuksia ja kokemuksia mehiläisten talveuttamisesta hunajalla. Vihreällä rajatut kommentit ovat positiivisia, punaisella rajatut negatiivisia ja sinisellä rajatut neutraaleja mehiläisrotuihin liittyviä kommentteja.

Poikkeustilanne voi ajaa mehiläistarhaajat talveuttamaan mehiläisensä hunajalla, jotta mehiläisillä olisi edes jonkinlainen todennäköisyys selvitä hengissä seuraavaan kevääseen. Tarhamehiläisten tuottama pölytys osana huoltovarmuutta (MehiVarma) -hankkeessa (Suomen mehiläishoitajain liitto 2025) testattiin mehiläisten talveuttamista hunajalla ja verrattiin talvehtimista ja kevätkehitystä vastaaviin mehiläisyhteiskuntiin, jotka ruokittiin normaalisti sokerilla. Testillä haluttiin selvittää, miten hunajan käyttö talviruokana vaikuttaa mehiläisten talvehtimisen onnistumiseen, kevätkehitykseen ja käyttäytymiseen, ja voisiko hunaja korvata sokerin talviruokana poikkeustilanteissa.

Materiaalit ja menetelmät

Talveutuskokeessa käytettiin samoja kuutta mehiläisyhteiskuntaa, jotka olivat aikaisemmin kesällä MehiVarma-hankkeen toteuttamassa siirtokokeessa (Borshagovski ym. 2025). Kaikki siirtokokeessa olleet pesät siirrettiin talvehtimaan samalle tarhapaikalle Virroilla Pirkanmaalla 14.8.2025. Yhteiskunnat jaettiin hunajaruokintaryhmään (yhteensä 4 yhteiskuntaa: 2 x siirtokokeen kontrollipesä ja 2 x siirtokokeen koepesä) ja sokeriruokintaryhmään (1 x siirtokokeen kontrollipesä ja 1 x siirtokokeen koepesä).

Sokerivesi oli Mesimestarin valmista 65-prosenttista liuosta. Hunajasta tehtiin sokerivesiliuosta jäljittelevänä liuos laimentamalla se 66–68,5-prosenttiseksi. Kosteus tarkistettiin refraktometrillä. Hunaja oli peräisin kokeessa olleista pesistä sekä paikallisen mehiläistarhaajan pesistä noin 7 kilometrin päästä koepaikasta. Hunaja oli sekakukkahunajaa.

Ruokintaliuosta (hunaja tai sokeri) annettiin yhteensä 26,5 litraa per pesä. Ruokintaa toteutettiin kahden kuukauden ajan alkaen 15.8.2025.

Pesistä otettiin hunajanäytteet Eurooppalaisen toukkamädän (*Melissococcus plutonius*; Forsgren 2010) ja Noseman (*Nosema ceranae*; Martín-Hernández ym. 2018) selvittämiseksi sekä hunajanäytteet hunajan laatuanalyysiä varten.

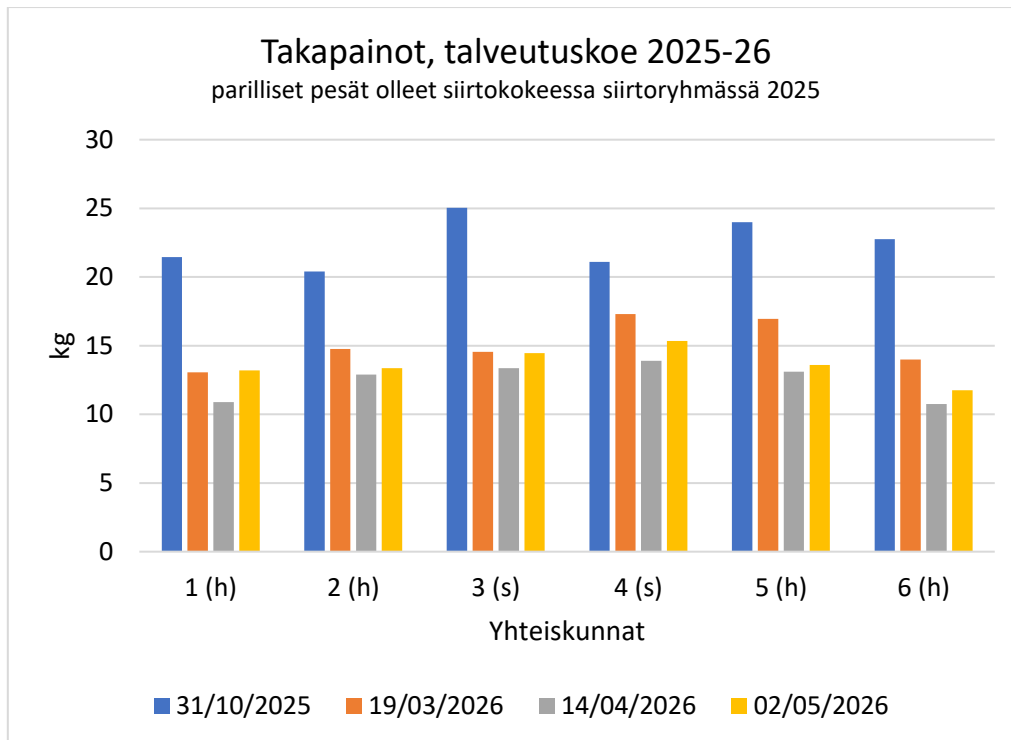
Varroa-punkin torjuntaa varten pesiin laitettiin muurahaishappoliinat korotuskehineen 21.8.2025. Torjunta oli pesissä noin 24 päivää. 30.10. tehtiin myös oksaalihappotiputus.

Pesien ympärille laitettiin lumisuojat.

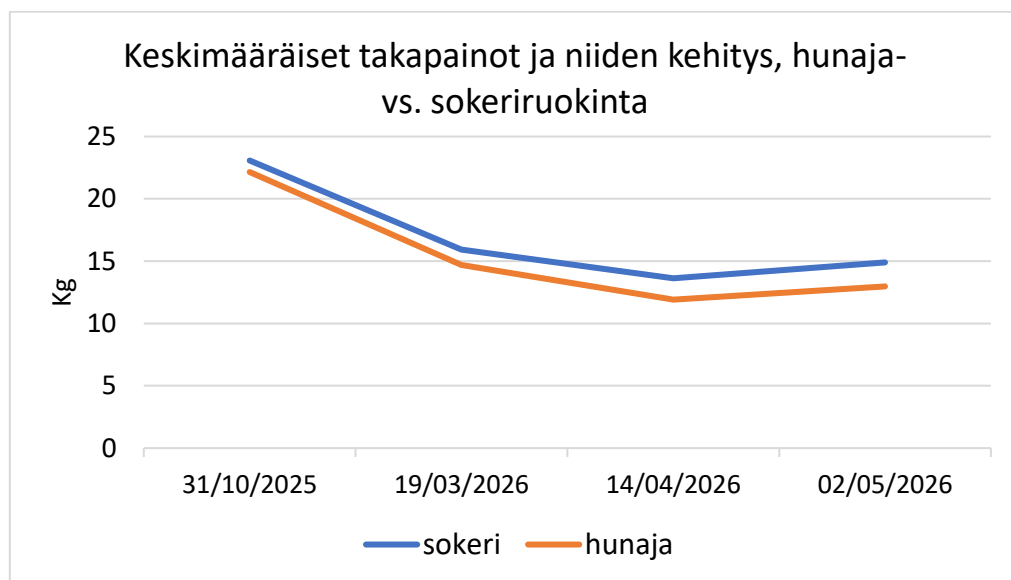
Tulokset

Takapainot

Kaikki pesät selvisivät talvesta elossa. Pesien takapainot tarkistettiin ensimmäisen kerran 31.11.2025. Keskimääräiset painot olivat ryhmillä samat, koepesillä 22 kg ja kontrollipesillä 23 kg. Pesien takapainot ja niiden kehitys lokakuusta 2025 toukokuulle 2026 eivät eronneet merkittävästi hunajalla ja sokerilla talveutettujen yhteiskuntien välillä (Kuva 2). Sokerivedellä ruokittujen yhteiskuntien keskimääräinen takapaino oli hieman suurempi kuin hunajalla ruokittujen takapaino joka mittauskerralla, mutta ero oli enimmilläänkin vain 1,9 kg (Kuva 3). Kokeen pienuuden takia ei kuitenkaan voida saada luotettavia tuloksia tilastollisesta analyysistä.



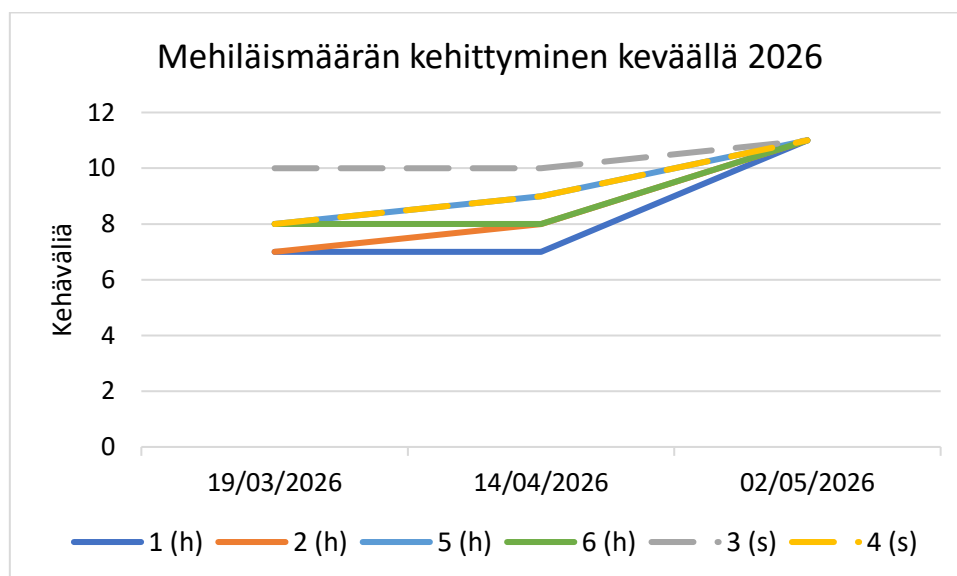
Kuva 2. Mehiläispesien takapainojen kehitys neljänä mittauskertana vuoden 2025 lopusta kevääseen 2026. (h) = hunajalla talveutettu, (s) = sokerilla talveutettu.



Kuva 3. Mehiläispesien painot mitattuna pesien takaosaa nostamalla.

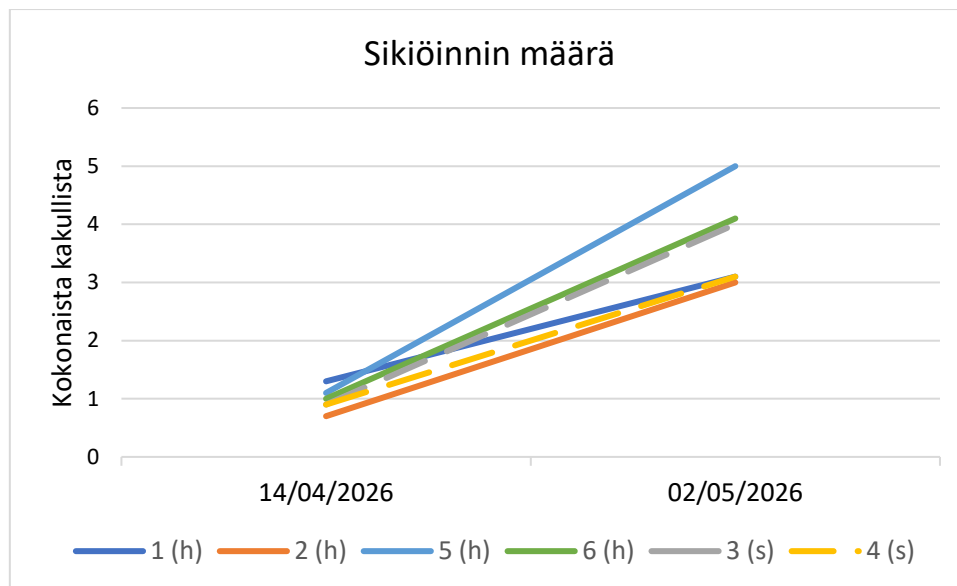
Yhteiskuntien vahvuus

Yhteiskuntien kevätkehitystä seurattiin laskemalla, montako kehäväliä mehiläiset olivat miehittäneet ja montako kehällistä pesissä oli sikiöintiä (täysin sikiöity kehä molemmin puolin = 1 kehä). Mehiläisten määrät lokakuun tarkastuksessa vaihtelivat seitsemästä välistä kymmeneen niin, että suurimmat yhteiskunnat olivat sokeriruokinnassa olleita (Kuva 4). Erot sokerilla ja hunajalla ruokittujen yhteiskuntien välillä kuitenkin tasoittuivat toukokuun tarkistukseen mennessä.



Kuva 4. Yhteiskuntien vahvuudet kolmena laskentakertana laskettuna mehiläisten miehittämällä kehäväleillä. h = hunajaruokinta, s = sokeriruokinta.

Sikiöinnin määrä oli kevään ensimmäisessä tarkastuksessa hyvin samanlainen kaikissa yhteiskunnissa (Kuva 5). Kevään edetessä sikiöinnin määriin tuli vaihtelua niin, että vaihteluväli oli 3–5 kehää. Eroa sokerilla ja hunajalla ruokittujen pesien välillä ei ollut.



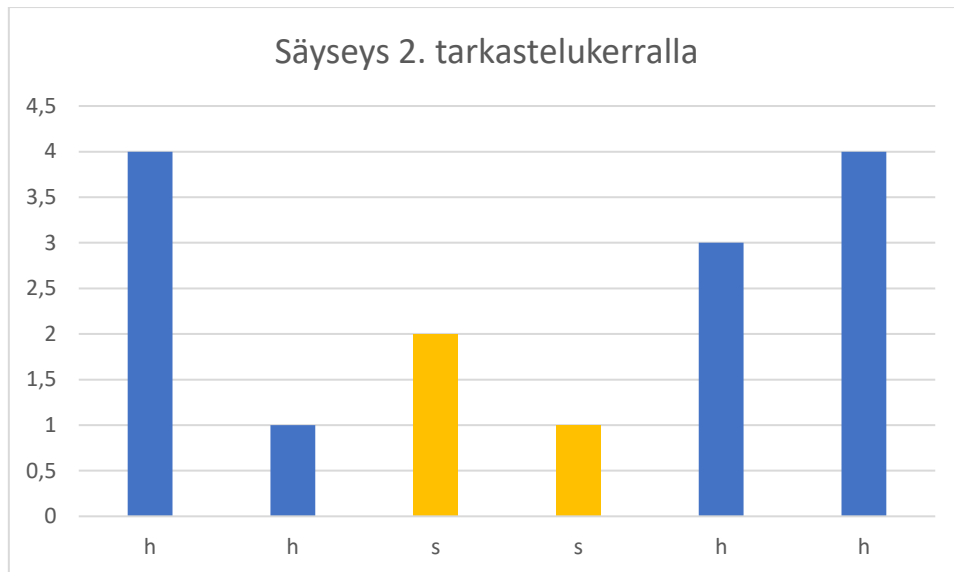
Kuva 5. Yhteiskunnissa oleva sikiöinnin määrä kahtena laskentakertana. h = hunajaruokinta, s = sokeriruokinta.

Mehiläisten käyttäytyminen

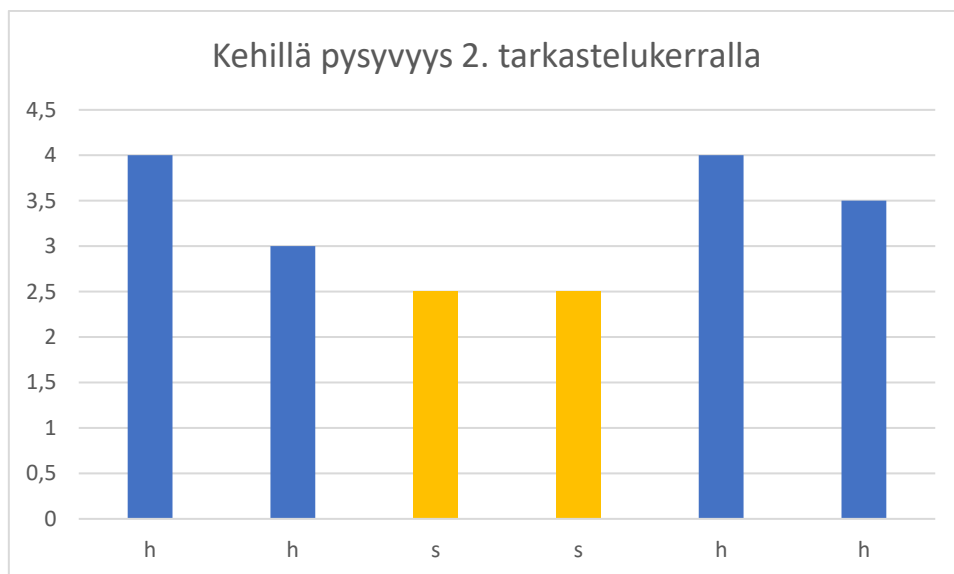
28.2.2026 pesät tarkastettiin ulkopuolelta. Yhden hunajalla talveutetun pesän lentoaukolla oli ulostetta ja hieman kuolleita mehiläisiä. Muut pesät näyttivät normaaleilta.

Mehiläisten käyttäytymistä arvioitiin 14.4. ja 2.5. mehiläisten jalostajien käyttämällä Beebreed-arviointisysteemillä, jossa mehiläisten säyseys, pysyvyys kehällä ja parveilualttius pisteytetään numeroin 1 – 4 (1 = erittäin huono/epäsuosiollinen ominaisuus, 4 = erittäin hyvä/haluttu ominaisuus; Liite 1). Ensimmäisellä tarkastelukerralla sokeri- ja hunajapesät eivät eronneet keskimäärin tarkasteltavien ominaisuuksien osalta. Kaikki saivat parhaimmat pisteet kakulla pysyvyydessä ja parveilualttiudessa. Säyseudessa sokeripesät olivat hieman hyökkäileviä ja melko lempeitä (arvot 2,5 ja 3,5) ja hunajapesät vaihtelivat säyseudessa erittäin säyseästä hieman hyökkäilevään.

Toisella tarkastelukerralla yhteiskunnat olivat äreämpiä. Sokeripesät olivat herkästi pistäviä ja hunajapesät vaihtelivat lauhkeasta hyvin herkästi pistävään (Kuva 6). Sokeripesissä mehiläiset häiriintyivät kakuilla ollessaan hieman, kun taas hunajapesissä mehiläiset joko liikkuivat rauhallisesti tai olivat aivan aloillaan (Kuva 7). Parveilualttiudesta kaikki saivat parhaimmat arvot lukuun ottamatta yhtä hunajapesää, joka sai arvon 3.



Kuva 6. Mehiläisten säyseys Beebreed-systeemin mukaisesti. Arvot annettiin väliltä 1–4, 1 ollessa huonoin arvo ja 4 ollessa paras arvo. s = sokeriruokinta, h = hunajaruokinta.



Kuva 7. Mehiläisten käyttäytyminen kehillä niitä käsiteltäessä Beebreed-systeemin mukaisesti. Arvot annettiin väliltä 1–4, 1 ollessa huonoin arvo ja 4 ollessa paras arvo. s = sokeriruokinta, h = hunajaruokinta.

Taudit

Mehiläispesistä testattiin Eurooppalainen toukkamätä (ETM) ja Nosema. ETM:ää löytyi kolmesta hunajalla ruokitusta pesästä. Nosemaa löytyi ainoastaan yhdestä hunajalla ruokitusta pesästä 2 080 000 itiötä/mehiläinen, mikä ei ole mehiläisten hyvinvoinnin kannalta kriittinen määrä. Samasta pesästä löytyi myös ETM. Yhteiskunta oli ollut siirtokokeessa kontrolliryhmässä (taulukko 1). ETM:ää oli yhteiskunnissa jo ennen talveutuskokeen alkua.

Taulukko 1. Eurooppalaisen toukkamädän esiintyminen yhteiskunnissa siirtokokeen jälkeen 2025 ja talveutuskokeen jälkeen 2026. h = hunajaruokinta, s = sokeriruokinta, K = siirtokokeessa kontrolli, Si = siirtokokeessa ollut siirtopesä.

	Pesä 1 (h, K)	Pesä 2 (h, Si)	Pesä 3 (s, K)	Pesä 4 (s, Si)	Pesä 5 (h, K)*	Pesä 6 (h, Si)
Siirtokoe 2025	ETM	ETM	ETM	-	ETM	ETM
Talveutuskoe 2026	-	ETM	-	-	ETM	ETM

* Löytyi myös Nosemaa.

Pohdinta ja johtopäätökset

Hunajalla talveuttaminen onnistui eikä se vaikuttanut mehiläisiin merkittävästi. Kaikki pesät selvisivät elossa. Pesien painojen kehitys keväällä oli samanlainen hunajalla ja sokerilla ruokittujen yhteiskuntien välillä eivätkä keskipainot ryhmien välillä eronneet merkittävästi.

Yhteiskuntien koko laskettuna miehitettyjen kehäväliden lukumäärällä erosi hieman ryhmien välillä kevään ensimmäisellä laskentakerralla. Suurimmat yhteiskunnat olivat sokerilla talveutetut ja pienimmät olivat hunajalla talveutetut. Kuitenkin kevään viimeisellä laskentakerralla hunajalla talveutetut olivat kasvaneet niin, että kaikissa kokeessa olevissa yhteiskunnissa oli yhtä monta kehäväliä miehitettynä. Sikiöinnin määrässä tapahtui päinvastainen kehitys, kun kevään ensimmäisellä laskentakerralla sikiöinnin määrä erosi yhteiskuntien välillä hyvin vähän, mutta kasvoi toiseen laskentakertaan mennessä. Eroa yhteiskuntien sikiöinnin määrän välillä ei kuitenkaan voida selittää ruokinnalla.

Mehiläisten käyttäytymisessä havaittiin jonkin verran eroa ryhmien välillä toisella tarkastelukerralla. Sokeriruokinnalla olleet pesät olivat hyvin äreitä ja herkkiä pistämään ja liikuskelivat kehillä levottomasti. Hunajalla ruokitut mehiläiset olivat lauhkeampia ja pysyivät kehillä tynnosti.

Eurooppalaista toukkamätää (ETM) löytyi kolmesta hunajalla ruokitusta pesästä. Kliinisiä oireita ei kokeen pesistä kuitenkaan havaittu. ETM on bakteeri, joka kulkeutuu aikuisista mehiläisistä toukkiin ruoan mukana ja estää ravinteiden imeytymisen toukan suolistossa (Forsgren 2010). Mielenkiintoista on se, että kun ETM testattiin samoista kuudesta yhteiskunnasta vuonna 2025 siirtokokeen yhteydessä (Borshagovski ym. 2025), sitä löytyi näiden samojen pesien lisäksi kahdesta muusta pesästä, joista yksi ruokittiin nyt talveutuskokeessa hunajalla ja toinen sokerilla. Ne pesät, joista ETM hävisi siirtokokeen ja talveutuskokeen välissä, olivat olleet talveutuskokeessa kontrollipesiä eli niitä ei liikuteltu kokeessa lainkaan. Nosemaa löytyi vain yhdestä hunajalla ruokitusta pesästä eikä siitäkään merkittäviä määriä. Tulos on hyvä ottaen huomioon, että Nosema on mehiläisillä yleinen suolistotauti (Martín-Hernández ym. 2018).

Koska kyseessä oli pieni pilottikoe, tilastollisia tarkastelua ei kokeesta saadulla aineistolla voida tehdä. Jotta hunajan vaikutuksista mehiläisten talvehtimiseen voitaisiin saada tilastollisesti luotettavampia tuloksia, koe pitää toteuttaa suuremmalla pesämäärällä. Samalla olisi hyvä testata muiden muuttujien vaikutuksia hunajalla talveuttamiseen. Esimerkiksi toteuttamalla koe Suomen eri ilmasto-olosuhteissa (esimerkiksi Lappi ja eteläisin Suomi) voidaan kokeessa huomioida Suomen pohjoiseteläsuuntainen ulottuvuus. Eri mehiläisrotujen (esimerkiksi italialainen ja krain) sisällyttäminen kokeeseen voi paljastaa, sietävätkö jotkut rodut hunajalla talveuttamista paremmin kuin toiset. Mehiläistarhaajien satunnaisia havaintoja varmistamaan olisi hyvä testata talveuttamista myös erilaisella hunajalla (esimerkiksi tumma ja vaalea hunaja).

Lähteet

Borshagovski A-M., Martikkala M. & Raiskio, S. (2025) Siirtämisen vaikutus mehiläisten hyvinvointiin ja pölytystehoon. Luonnonvarakeskuksen Luke ja Suomen mehiläishoitajain liiton SML ry hanke Tarhamehiläisten tuottama pölytys osana huoltovarmuutta (MehiVarma). <https://hunaja.net/wp-content/uploads/2025/12/Borshagovski-2025.-Siirtamisen-vaikutus-mehilaisten-hyvinvointiin-ja-polytystehoon.pdf>

Forsgren, E. (2010) European foulbrood in honeybees. *Journal of Invertebrate Pathology*, 103:5-9. <https://doi.org/10.1016/j.jip.2009.06.016>

Martín-Hernández, R., Bartolomé, C., Chejanovsky, N., Le Conte, Y., Dalmon, A., Dussaubat, C., García-Palencia, P., Meana, A., Pinto, M.A., Soroker, V. & Higes, M. (2018) *Nosema ceranae* in *Apis mellifera*: a 12 years postdetection perspective. *Environmental Microbiology*, 20: 1302–1329. <https://doi.org/10.1111/1462-2920.14103>

Ruokatieto Yhdistys ry, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry, ProAgria Keskusten Liitto ry, Svenska lantbruksproducenternas centralförbund SLC rf ja Luonnonvarakeskus Luke. (2025) Tietohaarukka 2025. https://ruokatieto.fi/wp-content/uploads/2025/09/Tietohaarukka_kooste_2025-1.pdf

Suomen mehiläishoitajain liitto. (2025) Tarhamehiläisten tuottama pölytys osana huoltovarmuutta -hanke. Viitattu 3.12.2025. <https://hunaja.net/liitto/hankkeet/mehivarma/>

Liite 1.

12