

# Tutkimus: Homeentorjunta-aineet lisäävät mehiläisten noseमारiskiä

## Kasvinsuojeluaineilla ja homeentorjunta-aineilla on havaittu merkittävä vaikutus mehiläisten nosemansietokykyyn.

Homeentorjunta-aineiden ja muiden kasvinsuojeluaineiden yhdysvaikutukset ovat mehiläisille luultua vaarallisempia, selviää tuoreessa yhdysvaltalaisutkimuksessa. Kalifornialainen tutkijaryhmä halusi selvittää, mitä torjunta-aineita mehiläiset todella kantavat mukanaan pesään. Samalla tutkittiin, mikä vaikutus kyseisillä aineilla oli mehiläisten nosemankestävyyteen.

Homeentorjunta-aineita on pidetty mehiläisille pääsääntöisesti vaarattomina. Tulokset kuitenkin osoittivat, että nosema oli kaksi kertaa yleisempi mehiläisillä, joita ruokittiin homeentorjunta-aineita sisältävillä siitepölyillä. Eräs homeaine, pyraclotrobini, altisti mehiläisen nosehalle jopa kolme kertaa kontrollimehiläisiä todennäköisemmin.

### Siitepölyt analysoitiin

Tutkijat keräsivät siitepölynäytteitä pölytyspalveluun käytetyistä mehiläispesistä (seitsemän eri kasvia, yhdeksän pesää jokaisesta). Kerätyistä siitepölynäytteistä kaikista löytyi analysoitaessa kasvinsuojeluaineita. Näytteistä analysoitiin kemialliset aineet. Näytteistä löydettiin homesienten torjuntaan käytettäviä fungisidejä ja rikkakasvintorjunta-aineita. Osasta näytteistä löytyi myös varroan torjunta-aineina käytettyjä amitrazia ja fluvalinaattia. Vain omenan siitepölystä löytyi neonikotinoideja.

Tutkijat halusivat selvittää, mitä pelloilla todella tapahtuu ja mitkä aineet vaikuttavat yhteen. He ruokkivat mehiläisiä pelloilta kerätyillä, tutkituilla siitepölyillä sekä puhtaalla kontrollisiitepölyllä.

Nosematutkimuksessa oli 630 tervettä mehiläistä kolmesta eri pesästä. Mehiläiset altistettiin tarkoituksella nosehalle selvittäessä, onko vierasaineilla merkitystä taudin kestävyyteen. Mehiläisistä lähes neljännes eli 147 sairastui nosemaan. Tutkijoille oli yllätys, että nosema-infektio oli kaksi kertaa yleisempi niillä mehiläisillä, joita ruokittiin homeentorjunta-aineita sisältävällä siitepölyllä.

Aiemmin on tiedetty että eri kasvinsuojeluaineet aiheuttavat ongelmia mm. mehiläisten suunnistamisessa, lisääntymisessä, oppimisessa ja immuunitoiminnassa. Mehiläisten immuunitoiminta olikin yksi syy, miksi tutkimus tehtiin: vierasaineiden tiedettiin yksittäin lisäävän noseman haittoja mehiläisillä, mutta yhdysvaikutuksia ei ole tutkittu. Nosema valittiin kokeen mallipatogeeniksi, koska sitä pidetään yleisenä syynä mehiläiskatoon.

Tuula Lehtonen

Crop Pollination Exposes Honey Bees to Pesticides Which Alters Their Susceptibility to the Gut Pathogen *Nosema Ceranae*. Pettis, F., Lichtenberg, E., Andree, M., Stitzinger, J., Rose, R. & vanEngelsdorp, D. 2013. Plos One (avoin verkkojulkaisu).