

Johanna Muurinen

Antibioottiresistenssi maatalousekosysteemeissä

Antibioottien holtittoman käytön takia yleistynyt bakteerien antibioottiresistenssi uhkaa koko ihmiskuntaa. Ongelman ratkaisemiseksi on ehdotettu antibioottien käytön vähentämistä eläintuotannossa, sillä on osoitettu, että resistenttien bakteerien aiheuttamien infektioiden ja antibioottien ei-terapeuttisen käytön välillä on yhteys. Suomessa antibiootteja käytetään vain vähän ja vain lääkkeenä. Tuotantoeläinten lantaa käytetään lannoitteena kaikkialla maailmassa. Lannoitetuilta pelloilta korjataan satoa, joka syötetään eläimille rehuna. Tämä johtaa suolistobakteerien ja maaperäbakteerien jatkuvaan sekoittumiseen, ja molempien ympäristöjen bakteerit kantavat resistenssigeenejä.

Tässä työssä selvitettiin, levittääkö suomalainen kotieläintuotanto antibioottiresistenssiä ympäristöön. Näytteitä otettiin tuoreesta lannasta, talven yli varastoidusta lannasta sekä maasta ennen lannoitusta ja lannoituksen jälkeen rehun korjuuseen asti. Lisäksi tutkittiin salaojavesiä. Työssä kehitettiin myös kenttäkäyttöinen menetelmä, joka mittaa bakteerien havaitseman (biosaatavan) osuuden antibioottijäämistä, mitkä voisivat levittää resistenssiä.

Bakteerien antibioottiresistenssigeenit levisivät maahan lannan levityksen seurauksena. Leviämistä vesistöön ei havaittu. Vaikka resistenssigeenit levisivät maahan, laski niiden lukumäärä ja suhteellinen osuus selvästi jo kuuden viikon kuluttua lannoituksesta. Lisäksi ennen lannoitusta otettujen maanäytteiden resistenssigeeniprofiili oli samankaltainen, kuin luonnonpuistoilla. Työssä huomattiin myös, että bakteerien antibioottiresistenssigeenit rikastuvat lannan talvivarastoinnin aikana kaikilla tiloilla. Tämä tarkoittaa, että lannan varastointi lisää ympäristöön joutuvien antibioottiresistenssigeenien määrää.

Vaikka tässä työssä ei löydetty antibioottijäämiä, niitä on kuitenkin maailmanlaajuisesti löydetty maatalousympäristöistä. Kehitetty menetelmä bakteereihin vaikuttavien antibioottijäämien mittaamiseen sopii sellaisenaan esimerkiksi valunna vastaanottavien vesien tutkimiseen, mutta maanäytteiden osalta menetelmää tulisi kehittää.