

RAVINTEIDEN KIERRÄTYKSEN KOKEILUOHJELMA

Loppuraportin julkinen tiivistelmä

Hankkeen päätoteuttaja	Biometa Finland Oy
Hankkeen virallinen nimi	Maatilan biolannoitekierto (Maa-Bio)
Hankkeen toteutusaika	1.9.2016 – 31.8.2018

Yhteenveto hankkeesta

Maa-Bio -hankkeessa kehitettiin ja testattiin energia- ja kustannustehokasta prosessia lietalannan käsittelyyn ravinteiden korkean kierrätysasteen mahdollistamiseksi. Keskeisenä tässä uudessa menetelmäkokonaisuudessa on kiinteän ja nestemäisen jakeen tehokas ja oikea-aikainen prosessointi erillään ja yhdistetysti. Projektin tulokset testattiin asiakasrajapinnassa maatilakokoluokan prosessilaitteistolla ja osana maatilan kierrätysketjua. Kokeellinen toiminta liittyi projektin osavaiheiden toteutukseen ja tutkimustulosten vaiheittaiseen testaukseen.

Maa-Bio -projektissa testatun menetelmäkokonaisuuden vaikutus on merkittävä maatilan orgaanisen aineksen kierrossa. Analyysitulosten perusteella lannan nestejakeen tehokas käsittely johtaa orgaanisen aineen noin 75 % vähenemään peltolevityksessä, verrattuna lähtötilanteeseen (lietalannan levitys ilman käsittelyä). Tehtyjen analyysien perusteella lannan ympäristökuormitus vähenee kemiallisena hapenkulutuksena (COD-Cr) mitattuna noin 60 %. Samalla kuitenkin levitettävän lopputuotteen, käsitellyn lietalannan nestejakeen, lannoiteominaisuudet liukoisien typen osalta paranevat noin 40 % ja fosforin vuosittainen määrä nesteessä vähenee 30 %. Käsittely vähentää myös kuljetus- ja levityskustannuksia, analyysien perusteella pellolle levitettävän aineksen massa vähenee vuositasolla noin 15 %.

Käsittelyketjuun kuuluvan bioprosessin ansiosta nestejakeen haju laimenee myös merkittävästi. Bioprosessin viipymäaika määrittelee usein kokonaisprosessin kapasiteetin, tässä tapauksessa maatilamittakaavan bioreaktorissa viipymäaika oli 10 vuorokautta ja orgaaninen kuormitus 3,5 kg vuorokaudessa reaktorikuutiometriä kohti. Bioprosessin tehokkuutta tarkasteltiin lisäksi orgaanisen aineksen vähenemänä, mikä yhden vuoden koejaksolla oli keskimäärin 32 %. Bioreaktorin prosessilämpötila kokeiden aikana oli keskimäärin +31 Celsiusastetta. Prosessi optimoituu täysautomaattisesti projektissa siihen kehitettyjen säätömenetelmien avulla.

Kiintoaineksen erilliskäsittelyn päätuotteena on testatussa prosessissa uudentyyppinen, kuiva ja hygienisoitu lantakuivike. Alustavissa kenttäkokeissa tämän lantakuivikkeen tekniset ominaisuudet vastaavat kuivikepurua, mutta se on pehmeämpää ja vähemmän pölyävää. Riittoisuus oli samaa tasoa verrattuna puruun. Navettaolosuhteissa testattiin erilaisia lantakuivikejakeita, joiden kuiva-

ainepitoisuus vaihteli 37 – 90 % välillä. Tulosten perusteella tällä tavoin lannan kiintoaineksesta valmistetun hygieenisen lantakuivikkeen ihanteellisin kuiva-ainepitoisuus on noin 60 %.

Taloudellisesti kannattava lietelannan ravinnekierto maataloilla korostuu tulevaisuudessa, kun sillä tavoitellaan uusia tuotteita ja hyödykkeitä orgaanisesta lannan osasta. Taloudellisen kannattavuuden ja kestäväen kehityksen kannalta taas on oleellista, että ravinteiden käsittelyssä on suuri kapasiteetti ja tehokkuus suhteessa investointikustannuksiin. Palveluliiketoimintamuodot ja ansaintalogiikat, jotka liittyvät lannan jalostukseen uusiksi tuotteiksi ovat vielä suuresti pääoma- ja kapasiteettiriippuvaisia. Tähän haasteeseen vastattiin Maa-Bio -hankkeessa.

Raportin kirjoittaja Mika Ruusunen, Biometa Finland Oy

(Nimi ja organisaatio)

Päiväys 20.11.2018