

## Lietelannan käsittelyjärjestelmää kehitetään Pellonpajan kanssa

Anni Kokkonen, MTT

Lietelannan haju- ja ympäristöongelmiin etsitään uutta ratkaisua. MTT:n kehittämä lietelannan käsittelyjärjestelmä poistaa lietelannan hajuhaitat. Lisäksi se mahdollistaa lietelannan ravinteiden ja humuksen kestävä kierrätyksen. Myös tiloilla kuljetettavan lietelannan tilavuus saattaa pienentyä.

Viime viikolla 11.12.2007 julkistettiin Pellonpajan ja MTT:n tutkimusyhteistyö lietelannan käsittelyjärjestelmän kehittämisestä. Tarkoituksena on rakentaa tilamittakaavan prototyyppijä sian ja naudan lietelannan käsittelyyn.

### Lietelannan ongelmiin ratkaisu

MTT:ssä on kehitetty vuodesta 2000 lietelannan käsittelyjärjestelmää, joka perustuu mikrobiologiseen prosessointiin. Alun perin pyrittiin ratkaisemaan lietelannan hajuongelma, mutta professori **Erkki Auran** ratkaisu poikikin kokonaisen uuden lietelannan käsittelyjärjestelmän.

Menetelmällä voidaan ratkaista lietelantaan liittyvät ongelmat. Mikrobiologisen prosessin aikana lietelannasta muodostuu täysin hajuton lopputuote. Prosessissa vaikeasti saostuva, korkean puskurikapasiteetin omaava lietelanta saadaan uuteen muotoon. Tällöin se voidaan erotella ravinne- ja humuskomponentteihin.

Lietelannan käsittelymenetelmästä on merkittäviä ympäristöhyötyjä. Se nimittäin ratkaisee lietelannan käsittelyn hajuhaitat. Lisäksi se voi vähentää pellolle tai tilalta pois kuljetettavan massan murto-osaan lietelannan tilavuudesta. Samalla lietelannan ravinteet saadaan muotoon, jossa niiden käyttö lannoitteena on käytännössä yhtä täsmällistä kuin teollisten lannoitteiden.

### Lietelannan käsittelyn vaiheet

Lietelannan käsittelyssä on neljä vaihetta: mikrobiologinen hajunpoisto sekä fosforin, typen ja veden erotus. Biologinen prosessointi perustuu maasta eristettyihin ja rikastettuihin mikrobeihin. Aerobisessa prosessoinnissa lietelannan vesiliukoiset molekyylit muuttuvat suurimolekyylisiksi humustyyppisiksi molekyyleiksi, jotka voidaan saostaa

nesteestä. Samalla lietelannasta tulee hajutonta ja suolistomikrobien määrä vähenee olennaisesti. Myös osa lietelannan ravinteista erottuu jo biologisessa käsittelyssä.

Biologisen prosessoinnin jälkeen lietteen fosfori erotetaan kemiallisesti magnesiumoksidilla. Tässä vaiheessa yli 90 % lietelannan jäljellä olevasta fosforista on erotettu. Varsinainen typen erotus tapahtuu vastavirtaperiaatteella strippaustornissa. Menetelmässä ammoniakkin pitoisuutta nestefaasissa vähennetään siirtämällä se tornissa kaasufaasiin. Kaasufaasin ammoniakki sidotaan edelleen veteen tai happoon. Fosforin- ja typenerotuksen jälkeen loppu orgaaninen aines erotetaan lietteestä ferrisulfaattikäsittelyllä.

### **Sikatilalle pilottilaitteisto**

MTT:n ja Pellonpajan yhteishankkeessa forssalaiselle sikatilalle rakennetaan lietelannan käsittelyn pilottilaitteistoa. Järjestelmä sisältää sekä lietelannan mikrobiologisen hajunpoiston että fraktioinnin ravinne- ja humuskomponentteihin. Tällaisen uuden teknisen järjestelmän kehittäminen ja rakentaminen on aikaa vievää ja haastavaa. Haju- ja fosforinpoistojärjestelmä kaupallistetaan ensimmäisenä. Aikataulusta kerrotaan ensi kevään kuluessa.

Naudan lietelannalle on kehitetty oma mikrobikanta, koska sian lietelannalle sopivat mikrobit eivät toimineet. Naudan lietelannan käsittelyjärjestelmän prototyypin rakentaminen aloitetaan syksyllä 2008.

### **Tutkimusta käytäntöön**

- Tieteelliset tutkimukset tahtovat helposti jäädä julkaisuiksi ja loppuraporteiksi. Tutkimustulosten vienti käytäntöön vaatii tiivistä yhteistyötä yritysten kanssa ja yrityksiltä rohkeutta lähteä kehittämään uusia ratkaisuja, sanoo MTT:n teknologiaohjelman johtaja **Markku Järvenpää**.

Tässä hankkeessa Pellonpaja oli luonnollinen valinta yhteistyökumppaniksi, koska yritys tuntee koko eläintuotannon ruokinnasta lannankäsittelyyn asti.

- Nyt on hyvä yhteistyökuvio ja todellinen kehittämisen meininki, toteavat tutkimuksen johtava tutkija **Anni Kokkonen** ja tutkimusmestari **Risto Seppälä**.

Pellonpaja toimittaa kaikenkokoisia ja pitkälle automatisoituja sikala-, navetta- ja hevostallikonaisuuksia.

- Lietelannan käsittelyjärjestelmän kehittäminen sopii meille todella hyvin. Se tulee mahdollistamaan yhä täydellisemmät kokonaistoimitukset, kun pystymme

ratkaisemaan keskeiset lietalantaan liittyvät ongelmat,  
kertoo Pellonpajan toimitusjohtaja **Arto Pohto**.

Lisätietoja: [anni.kokkonen@mtt.fi](mailto:anni.kokkonen@mtt.fi)  
puh. (03) 4188 2492

Risto T. Seppälä



Typenerotusta  
tutkitaan MTT:n  
Minkiön  
tutkimushallissa.