

## Lannan fosfori kiertämään!

Mikä yhteinen toive on uusimaalaisella tallinomistajalla ja Lounais-Suomalaisella sikatilallisella? Molemmat toivovat saavansa tilallaan muodostuvan lannan hyötykäyttöön helposti ja tehokkaasti. Käytäntö on kuitenkin monesti kaukana ideaalista. Lantaa on liikaa, se on väärässä muodossa tai liian kaukana käyttökohteesta. Miten tämä liittyy vesiensuojeluun ja miten tähän on tultu?

Syysateisena lokakuun iltana tallinomistaja yrittää siivota lantoja hevostarhoista, mutta uppoaa nilkkojaan myöten mutavelliin. Paikkojen siisteyden ja hevosten terveyden kannalta lannat olisi hyvä saada tarhoista pois, mutta lanta sekoittuu mutaan ja ravinnepitoiset valumavedet virtaavat läheiseen ojaan. Toinen tallinomistaja puolestaan yrittää järjestää lannalle uutta vastaanottajaa saatuaan Fortumin polttolaitokselta kirjeen hevosen lannan vastaanoton loppumisesta. Läheisen tilan viljelijä ottaisi lantaa mielellään vastaan, sillä orgaaninen aines tekisi hyvää maan rakenteelle. Viljelijällä ei ole kuitenkaan lannan levityskalustoa ja hyvä yhteistyöidea kuivuu kokoon. Talleilta tulevan lannan ravinnepitoisuudet myös vaihtelevat riippuen käytettävän kuivikkeen määrästä ja laadusta. Sen seurauksena moni viljelijä valitsee lannan sijaan mieluummin keinotekoiset lannoitteet, joiden annostelu ja levitys on helpompaa.

Lounais-Suomessa sikatilallinen miettii, mistä saisi vuokrattua lisää peltoa lannanlevitykseen, sillä lietelantaa muodostuu yli omien peltujen lannoitustarpeen. Lietelannassa ongelmana on lietteen suuri vesipitoisuus ja siten lannan vähäinen ravinnearvo tilavuuteensa nähden. Lantaa ei kannata kuljettaa kauas, eikä viljelijä sitä työhuippujen aikana ehtisi tehdä. Tämän seurauksena isoilla kotieläintiloilla lantaa levitetään lähellä tilakeskusta sijaitseville pelloille, mikä kasvattaa peltujen fosforipitoisuutta ja fosforin huuhtoutumisriskiä vesistöihin. Sikatilat ovat keskittyneet Länsi- ja Lounais-Suomeen EU-tukipolitiikan, tehostamisen ja verkostoitumisen etujen seurauksena. Samoille alueille on keskittynyt kanaloita, broileritiloja ja turkistarhoja. Samalla on muodostunut fosforin hot spot-alue, jolta vedet valuvat jokia pitkin Saaristomereen aiheuttaen rehevöitymistä.

Kelloa ei voi enää kääntää taaksepäin ja palata pientilamalliin, jossa kotieläintilat sijaitsivat tasaisesti ympäri Suomea ja tilalla syntyvä lanta käytettiin omilla pelloilla. Tulevaisuudessa kotieläintilallisille onkin tärkeää tarjota keinoja ja tukea lannan käsittelyn tehostamiseen. Vain tällä tavalla lannan sisältämät ravinteet ja orgaaninen aines saadaan täysimääräisesti hyödynnettyä ja mahdollisimman pieni osuus ravinteista huuhtoutuu vesistöihin.

### **Maailman tärkein uusiutumaton luonnonvara**

Fosforilannoitteet valmistetaan apatiitista, jonka helposti hyödynnettävien esiintymien on ennustettu ehtyvän viimeistään 2100-luvun loppuun mennessä. Fosfori on osa kaikkien eliöiden solujen rakennusainetta ja kasvien kasvun edellytys. Sitä ei pysty valmistamaan teollisesti tai korvaamaan millään muulla aineella, joten kierrätyksen tehostamisella on kiire. Siihen nähden miten tärkeä ravinne on kyseessä, fosforia on maailmanlaajuisesti suorastaan tuhlatu. Suomessa peltujen fosforilannoitus kasvoi 1940-luvulta lähtien ja kääntyi laskuun vasta 1970-luvun puolivälissä. Paikoin fosforia levitettiin pelloille lähes 40 kg/ha, vaikka kasvien keskimääräinen fosforin otto oli vain 10-15 kg/ha. Runsaan lannoituksen seurauksena ylimääräinen fosfori jäi sadonkorjuun jälkeen pelloille ja kasvatti peltujen fosforivarantoja vuosikymmenten mittaan. Maahiukkasten fosforinpidätyspintojen kyllästyessä kasvoi myös fosforin huuhtoutuminen vesistöihin. Viime

vuosina useassa lehtijutussa on oiottu mutkia ja syyllistetty viljelijöitä yllannoituksesta. Monesti unohdetaan, että lannoitussuosituksen taustalla oli valtion ohjaus, sillä satoja haluttiin kasvattaa. Parempi keino näin jälkikäteen ajateltuna olisi ollut happamien peltojen kalkitus, jolloin kasvien fosforin otto olisi helpottunut ja maltillisemmalla fosforilannoituksella olisi saatu riittävä sadonlisäys.

Suomessa peltojen fosforitilan nousuun ja siitä aiheutuvaan fosforikuormituksen kasvuun herättiin vähitellen 1980-luvulla ja fosforilannoitusta on vähennetty siitä lähtien. Uudellamaalla fosforitase on nykyään lähellä nollaa eli pelloille lisätään suunnilleen saman verran fosforia, kuin satojen mukana poistuu. Uudellamaalla kotieläimiä on myös huomattavasti vähemmän kuin Lounais- ja Länsi-Suomessa, joten lannanlevityspinta-alan riittävyys ei muodostu ongelmaksi. Vaikeuksissa ovat lähinnä pienet hevostilat, joilla ei ole omaa peltoa, johon lantaa voisi levittää.

### **Hevosien lanta – jätettä, polttoainetta vai maanparannusainetta?**

Osa lannanlevitysongelmista kärsivistä hevostiloista on kiinnostunut polttamaan lantaa energiaksi, sillä yhden hevosen päivässä tuottama lanta kuivikkeineen vastaa energialtaan noin kolmea polttoöljylittraa. Viiden hevosen lannalla voi lämmittää omakotitalon ympärivuotisesti ja koko Suomessa vuodessa syntyvän hevosenlannan energiasisältö kuivikkeineen vastaa noin 65 000 tonnia polttoöljyä.

Vuoteen 2018 saakka hevosenlanta luokiteltiin jätteeksi, jota ei voinut polttaa tilan omissa kattiloissa eli käytännössä ilman jätteenpolttolupaa. Nykyään lannan poltto on mahdollista myös tiloilla, jos käytössä on riittävän tehokas polttokattila ja omistaja pystyy järjestämään vuosittain rikkidioksidin, typen oksidien ja hiukkasten päästöjen mittaukset. Järvenpäässä Fortumin voimalaitos otti hevosenlantaa poltettavaksi vuosina 2016-2020, mutta vastaanotto loppui voimalan siirryttyä Vantaan Energialle. Polton huono puoli on se, että lannan ja kuivikkeiden sisältämä hiili häviää taivaan tuuliin. Parempi vaihtoehto olisi saada ravinteikas ja orgaanista ainesta sisältävä lanta pelloille, sillä orgaanisen aineksen häviäminen on globaali ongelma.



## **Vanhoja ja uusia keinoja lantafosforin kierrätykseen**

Lannan käsittelyn tutkimukseen on onneksi viime vuosina panostettu aiempaa enemmän. Perinteisen kompostoinnin lisäksi vaihtoehtoina ovat lietelannan separointi, mädätys ja pyrolyysi. Separoinnissa lietelannan kuiva-aine ja neste erotetaan toisistaan, jolloin lannan tyyppi jää nestejakeeseen ja fosfori kuiva-aineeseen. Levitettävä lietemäärä vähenee ja eri jakeiden käyttö peltojen lannoituksessa on helpompaa. Separointitekniikkaa käytetään yleensä monen tilan yhteistyönä tai urakointipalveluna.

Toinen lannankäsittelyvaihtoehto on mädätys ja biokaasutus, jossa lannasta ja muista orgaanisista aineksista tuotetaan biokaasua lämmitykseen ja autojen polttoaineeksi ja mädätysjäännöksestä kierrätyslannoitetta. Esimerkiksi Hyvinkään Palopurolla avautui tammikuussa 2019 biokaasun tankkausasema, jonka kaasu on osittain hevosenlannasta tuotettua. Vielä toistaiseksi biokaasun tuotanto ei ole kannattavaa ilman investointitukea, mutta menetelmää kehitetään koko ajan.

Kolmas kehitteillä oleva lannankäsittelymenetelmä on pyrolyysi eli kuivatislaus. Luonnonvarakeskuksen, HSY:n ja Gasumin yhteistyöhankkeessa on testattu pyrolyysiä, jossa erilaisia lantoja, puuhaketta ja ruokohelpeä kuumennetaan hapettomassa tilassa 550–600 asteessa. Tuloksena syntyy biohiiltä, kaasuseosta, jossa on häkää, vetyä ja metaania, sekä pyrolyysinestettä. Prosessi vaatii paljon energiaa ja soveltuu toteutettavaksi lähinnä suurten eläintilojen yhteydessä. Tällaisten laitosten paras sijainti olisi Lounais- ja Länsi-Suomessa, jossa lantaa syntyy eniten. Prosessin avulla pystyttäisiin tuottamaan kierrätyslannoitteita, vähentämään ravinnekuormitusta vesistöihin sekä tuottamaan biokaasua korvaamaan fossiilisia polttoaineita. Pyrolyysitekniikka vaatii vielä kehittämistä, mutta suunta on oikea.

Lähivuosina on tärkeää tehostaa fosforin kierrätystä lannasta, jätevesistä ja biojätteistä takaisin kasvustoihin. Samalla tulee parantaa hiilen ja orgaanisen aineksen sitomista maaperään. Tehokkaampi kiertotalous vaatii ideoita ja kehittämistä, mutta se on välttämätöntä kestäväen tulevaisuuden ja puhtaiden vesistöjen kannalta.

.....

Blogin kirjoittaja, vesistöasiantuntija ja limnologi Paula Luodeslampi on työskennellyt Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksessä vuodesta 2018 alkaen. Ensimmäisen kerran hän tuli yhdistykseen kesäharjoittelijaksi vuonna 2003, jolloin heräsi kiinnostus maatalouden vesiensuojeluun. Helsingin yliopiston Maaperä- ja ympäristötieteen laitoksella suoritettut jatko-opinnot (MML) ja useat työpajot yhdistyksellä täydensivät toisiaan. Limnologian ja maaperätieteen yhdistäminen työssä oli antoisaa. Myöhemmin työ kuntien ympäristövalvonnassa ja -suunnittelussa toi arvokasta lisäoppia ja hyvät verkostot. Vuosien varrella tutuiksi ovat tulleet maatalouden vesiensuojelun lisäksi ravinnetaseet, kosteikot, hevostallien valvonta, hajajätevedet, vesihuoltolaki ja metsätalous, kaikki tärkeitä osia vesiensuojelun palapelissä. Tiivis yhteistyö viljelijöiden kanssa on varmistanut sen, että tutkimukset pysyvät käytännönläheisinä ja kaikkien osapuolten näkökannat huomioidaan työssä. Yhdistyksellä Paula vastaa maa- ja metsätalouden vesiensuojeluhankkeista ja niihin liittyvästä näytteenotosta, anturiseurannoista, hajajätevesineuvonnasta sekä viestinnästä. Tämän sertifioidun näytteenottajan aika kuluu syksyisin peltojen varsilla. Tule nykäisemään hihasta, niin vaihdetaan kuulumisia vesiensuojelusta!