

Elina Hautala

Lietteiden ja lantojen typen vapautuminen kasveille

Akuuttia tietoa maatilayritysten kannattavuudesta lannoite- ja energiansäästö-
toimissa -hanke

Akuutti Agrotekno



Tietokortti

11.09.2023



Euroopan maaseudun
kehittämisen maatalousrahasto:
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

LIETEJAKEIDEN KÄYTTÖ KIERRÄTYSLANNOITTEENA.

Lanta- ja lietejakeiden käyttö kierrätyslannoitteena on keskeinen osa maatalouden kiertotaloutta. Lannoitusta suunniteltaessa on kuitenkin huomioitava kierrätyslannoitteissa olevien kokonaisravinteiden määrän lisäksi myös niiden käytettävyys ja vapautumisen nopeus kasveille. Lantojen ja lietteiden ravinnepitoisuus ja koostumus vaihtelevat paljon sen mukaan mikä on lähde, orgaanisen aineksen määrä ja kuiva-ainepitoisuus.

Yleisesti kiinteissä lannoissa on paljon typpeä, mutta se on sitoutuneena orgaaniseen ainekseen. Typpi vapautuu asteittain hajoamisprosessin myötä. Myös fosforia on lannoissa paljon, mikä rajoittaa lannan käyttöä. Lietteissä typpeä on yleensä suhteessa enemmän kuin fosforia, mutta typpi myös haihtuu herkästi käsittelyssä ja varastoinnissa.

TEETÄ OMA ANALYYSI.

Erityistä tarkkuutta on oltava otettaessa erilaisia lietteitä, kuten biokaasulietettä, vastaan. Kierrätyslannoitteita tuottavat laitokset ovat veloitettuja ottamaan ajantasaisen lantanäytteen, joka tulee rahdin mukana tavaran tilaajalle. On kuitenkin muistettava, että lietteiden siirto, käsittely ja varastointi aiheuttavat typen hävikkiä. Myös sekoittaminen ja syöteraaka-aineen laatu vaikuttavat ravinnepitoisuuksiin. Tavara saattaa olla merkittävästi typpiköyhempää kuin tuottajan lantanäyte osoittaa. Samoin tuotteesta saattavat muut ravinnepitoisuudet vaihdella. Liete- ja lantajakeista tulisi siten aina ottaa uusi näyte ja teettää lanta-analyysi tavaran tullessa tilaajan säiliöön lannoituksen suunnittelun onnistumiseksi.

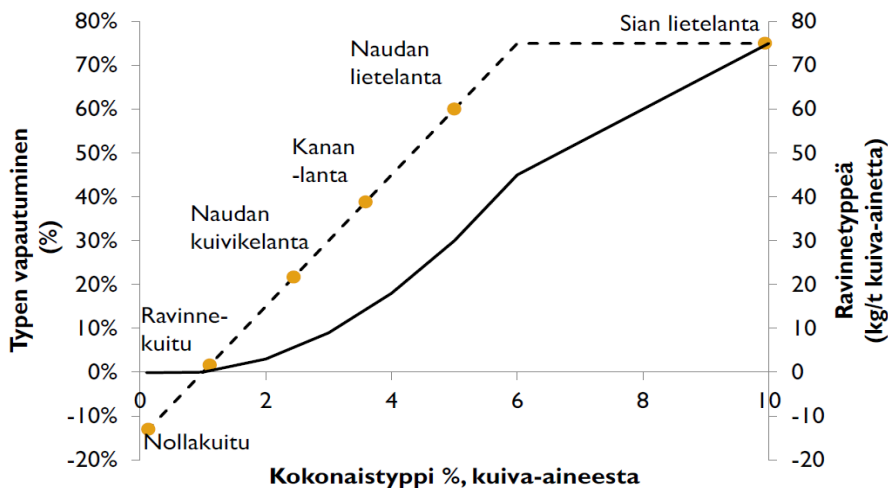
C:N -SUHDE KERTOO TYPEN KÄYTETTÄVYYDESTÄ.

Kokonaistyyppi on kaikki tuotteessa oleva typpi, myös orgaaniseen ainekseen sitoutunut ja siitä hitaasti vapautuva.

Liukoinen typpi on kasveille heti käyttökelpoista tyyppiä. Haihtuu herkästi ilmaan käsittelyn ja varastoinnin aikana.

C:N -suhde eli tuotteen hiili:typpi -suhde eli paljonko tuotteessa on orgaanista hiiltä suhteessa tuotteessa olevaan tyyppiin. Kertoo typen vapautumisen nopeudesta. Kun N alle 1 % (C:N 40) tyyppiä ei vapaudu kasveille ja myös lannoitteen liukoinen typpi sitoutuu maahan. N ollessa yli 4 % (C:N < 10) noin 50 % kokonaistyypeistä vapautuu kasvukauden aikana liukoiseen muotoon.

Kierrätyslannoitusta suunniteltaessa C:N -suhde tulee selvittää lanta-analyysillä, samoin liukoisen ja kokonaistypen määrät. Kokonaistypen määrä voi olla suuri lieteteessä ja lannassa, mutta sen vapautuminen voi olla hidasta, jos se on sitoutuneena orgaaniseen muotoon. Suhdeluku kertoo, kuinka iso osa tyypeistä on sitoutuneena orgaaniseen ainekseen ja vapautuu kasveille vasta orgaanisen aineksen hajotessa. Siksi C:N -suhde on tärkeä tieto lannoitteen käytettävyydestä (kuva 1). Lanta-analyysissä lannan kuiva-ainepitoisuus kuvaa hyvin karkeasti hiilen määrää ja toimii vertailun apuna.



Kuva 1. Lietteen ja lannan typen vapautuminen kasvukauden aikana kasveille riippuu kokonaistyyppipitoisuudesta ja C:N -suhteesta. Mitä korkeampi C:N -pitoisuus on, sitä vähempi tyyppiä vapautuu kasveille levitysvuonna. C:N 40 → tyyppiä ei vapaudu kasveille, C:N 10 → 50 % kokonaistyypeistä vapautuu kasveille. Lähde: Mattila 2019.

HUOMIOI JÄLKILANNOITUS- VAIKUTUKSEN AJOITTUMINEN.

Orgaaniseen ainekseen sitoutuneet ravinteet vapautuvat hitaasti maassa ja vapautumisen ajoittuminen on huomioitava käytössä. Kevätlevitetyn lietteen ravinteet alkavat vapautumaan juhannuksen tienoilla, jolloin maa on lämmin, kosteutta on riittävästi ja mikrobiaktiivisuus on korkea. Mitä enemmän typpeä on sitoutunut hitaasti hajoettavaan orgaaniseen ainekseen, sitä pidempi jälkilannoituskyky lannoitteella on.

On huomioitava, että vaikka lietteessä tai lannassa olisi kohtalainen liukoisen typen pitoisuus, C:N -suhdeluvun ollessa korkea (C:N > 20) myös liukoinen typpi sitoutuu orgaanisen aineksen hajotustoimintaan. Siten se ei ole kasveille käyttökelpoista ennen kuin hajotusprosessi maassa toimii riittävän tehokkaasti. Kierrätyslannoitteita käytettäessä on kriittisen tärkeää huomioida lannoitteesta vapautuvan typen ajoittuminen ja tapahtuuko se kasville oikeaan aikaan.

Lähteet:

Seppänen, A-M., Luostarinen, S., Pesonen, L. 2019. Kierrätyslannoitus. Suunnittelu, käytännöt ja mahdollisuudet tulevaisuudessa. Luonnonvarakeskus, Helsinki.

Mattila, T. 2019. Lähestymistapoja lannoitussuunnitteluun. Kierrätysravinteiden haasteita. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 28.