



Kuva: Päivi Meronen

ProAgrian NIR-analyysillä arvioidaan maan kasvukuntoa. Kun saamme tarkennettua tietoa pellon maalajin koostumuksesta, pääsemme huomioimaan sen erityispiirteet vielä paremmin. Maan ravinnetasapainon parantaminen lisää sadon määrää ja laatua, mutta myös mahdollisuuksia selvittää haastavista viljelyolosuhteista. Samalla pääsemme kohdentamaan lannoituksen ja muut viljelypanokset täsmennetympin, jolloin säästämme kustannusten lisäksi ympäristöä.

Miten voin hyödyntää NIR-analyysiä?

Maa-analyysillä voidaan etsiä ratkaisuja ongelmallisiin lohkoihin tai täsmentää tuotantopanoksien käyttöä hyvillä lohkoilla. Lisäksi analyysi antaa työkaluja hiilensidonnän seuraamiseen.

Analyysi kannattaa tehdä, kun

- lohko tuottaa huonoa satoa eikä selvää syytä siihen ole löydetty
- sadon tuotto halutaan optimoida tuotannon korkean merkityksen lohkoilla
- viljelykseen tulleista uusista maista halutaan lisätietoa
- halutaan seurata pidemmällä aikavälillä tilan viljelytoimien vaikutuksia ravinne- ja multavuustasoihin sekä hiilensidontaan, esim. viljelykierrossa



Maalajikolmio havainnollistaa peltomaan maalajin koostumusta. Lähde: Eurofins

Miten NIR-analyysi otetaan?

- Samalla tavalla ja sama määrä kuin perinteisiin maanäytteisiin viljavuustutkimusta varten. Yksi rasia jokaista lohkon alkavaa 5 ha kohden ruokamultakerroksesta, kun vähintään 7 kohdan osanäytteet on ensin sekoitettu ämpärisä.
- Olisi hyvä ottaa samalla myös perinteinen viljavuusnäyte NIR-analyysin tueksi. Lähetä silloin kaksi rasiaa jokaista alkavaa 5 ha alaa kohden. Huomioi, että NIR-näyte ei korvaa perinteistä viljavuustutkimusta.
- Jos valitsit laajan maa-analyysin ympäristösitoumuksen valinnaiseksi toimenpiteeksi voi näytteen ottaa valintavuonna. Näytteet on toimitettava laboratorioon viimeistään 30.11. mennessä sinä vuonna, kun valitset toimenpiteen.
- Huomioi tuloksissa erilainen uuttotapa kuin viljavuusanalyysissä, mistä johtuen esimerkiksi pH antaa viljavuusnäytettä alhaisemman tuloksen NIR-analyysissä.

Mitä tulokset kertovat

Tuloksia voi hyödyntää **maan parannuksen ja lannoituksen suunnittelussa**. Esimerkiksi N-vapautumiskapasiteetti kertoo, kuinka paljon typpeä vapautuu kasveille. Tietoa voi hyödyntää typpilannoituksen suunnittelussa. Rikkivarasto voi näyttää suurelta, mutta tuloksissa paljastuu sen olevan kasville käyttökelpottomassa muodossa. C/S eli hiilen suhde rikkiin kertoo, kuinka paljon mikrobit pystyvät vapauttamaan rikkiä kasveille käyttökelpoiseen muotoon.

Matala savi-/humusarvon ja alhainen KVK (kationinvaihtokapasiteetti) kertovat siitä, ettei maa pysty pidättämään ravinteita kasvien käyttöön. Mitä korkeampi arvo, sitä viljavampaa maa on. KVK:ta voidaan korjata nostamalla pH:ta ravinteiden suhteet huomioiden.

Natriumia (Na) tarvitaan yhdessä kaliumin (K) kanssa parantamaan kasvin kuivuuden

ja hallan kestävyyttä parantamalla sen nestekiertoa. Johtoluku kuvaa maassa olevien vesiliukoisten suolojen pitoisuutta. Liian korkea johtoluku voi johtua liiallisesta lannoituksesta. Mikrobin biomassa ja aktiivisuus kertovat maan biologisesta kasvukunnosta ja ovat yhteydessä orgaanisen aineksen määrään sekä C/OA-suhteeseen. Vedenpidätyskäyrä kertoo, milloin ja minkä verran lohkolla on järkevää kastella.

Ratkaisut

Kun kehittämiskohteet on analyysillä selvitetty, on hyvä miettiä sekä nopeasti että pitkällä aikavälillä toteutettavia ratkaisuja.

Maan orgaanisen aineksen määrä vaikuttaa moneen **viljelyominaisuuteen**: kemiallisiin, fysikaalisiin ja biologisiin kasvutekijöihin. Orgaaninen aines mm. lisää maan vedenpidätysominaisuuksia ja tarjoaa elinympäristön pieneliötoiminnalle. Määrää maaperässä voidaan pyrkiä kasvattamaan lisäämällä mahdollisimman paljon viljelyssä syntyvää kasvimassaa ja orgaanisia lannoitteita, kuten karjanlantaa, maahan. Kasvimassaa saadaan tuotettua mm. lisäämällä viljelykiertoon nurmivuosia ja jättämällä oljet maahan.

Suomen maaperä on muodostunut luontaisesti happamista maalajitteista. Peltomaan happamuutta lisää mm. kostea ilmasto. Liian hapan maa, eli alhainen pH, vaikuttaa merkittävästi moniin sadon tuottoon vaikuttaviin tekijöihin, kuten kasvien kasvuun, tärkeiden kasviraavinteiden liukoisuuteen, maan rakenteeseen ja pieneliötoimintaan. Maan pH-arvon nostaminen **kalkituksella** parantaa monia kasvutekijöitä, jolloin myös hiilensidonta pellolla paranee. NIR-analyysin tulosten perusteella voidaan tehdä oikeanlainen kalkitussuunnitelma, joka huomioi ravinteiden keskinäisen tasapainon.

Pitkän tähtäimen suunnittelu ja panostus maan kasvukuntoon palkitaan hiilensidonnalla, tasaisen hyvinä satoina ja viljelyvarmuutena hankalissakin sääolosuhteissa.

Kirjoittajat: Helena Laiholampi ja Ida Laine,
ProAgria Etelä-Suomi