



Viljavuustutkimus ja sen tulkinta

Maan kyky toimia kasvualustana ja tuottaa satoa nimitetään viljavuudeksi (sadontuottokyky). Viljavuus ilmenee maan kykyä tuottaa satoa eli saavutetaan hyvä sadon määrä ja laatu. Viljava maa on muruista, huokoista, ilmavaa ja hyvin vettä varastoivaa ja läpäisevää. Viljava maa pitää ympäristön hyväkuntoisena ja maan ravinnepestöt ja eroosio ovat vähäisiä. Sillä on myös puskurikykyä maata happamoittavia tekijöitä vastaan.

Viljavuus riippuu

- maan minerologisista (kallioperäisistä),
- kemiallisista (maan happamuus, ravinteisuus, ravinteiden varastointikyky ja suolapitoisuus),
- fysikaalisista tekijöistä (maalaji, rakenne, vesitalous, ilmavuus ja lämpimyyss) ja
- biologisista tekijöistä (kasvien juuret, juurieritteet, pieneliöstä, eloperäinen aines).

Viljavuuteen vaikuttavat happamuus, ravinteisuus, vesitalous, lämpimyyss, eloperäisen aineksen määrä ja laatu, pieneliöt, kasvien juuret, pieneliöstön ravinto ja viljelijän työ.





Viljavuusanalyysi

Viljavuusanalyysi antaa perustietoja maan kemiallisesta kasvukunnosta. Viljavuusanalyysissä maalaji ja multavuus määritetään aistinvaraisesti ja pH mitataan vesiletoksesta sekä siitä mitataan sähkönjohtavuus johtolukuna. Ravinteista määritetään fosforin (P), kaliumin (K), kalsiumin (Ca), magnesiumin (Mg) ja rikin (S) pitoisuudet. Hivenravinteista määritetään tavallisesti kupari (Cu), sinkki (Zn) ja mangaani (Mn).

VILJAVUUSLUOKKA: Viljavuusluokat jaetaan seitsemään eri luokkaan: huono, huononlainen, välttävä, tyydyttävä, hyvä, korkea ja arveluttavan korkea. Viljavuusluokka tulkitaan kemiallisesta analyysistä siten, että pH ja jokaisen määritetyn ravinteen osalta todetaan erikseen, mitä tulos kasvin näkökulmasta vaikuttaa. Myös maalaji vaikuttaa tulosten tulkintaan.

MAALAJI: Maa muodostuu kivennäisaineesta ja eloperäisestä aineesta (kasveista ja eläinjätteistä peräisin oleva osa). Maalaji määräytyy maan hiukkaskoon jakauman perusteella. Maassa on usein sekaisin useampaa hiukkaskokoa eli maalajitetta. Maalajin nimi määräytyy eniten esiintyvän maalajitteen perusteella. Maan viljavuuteen maalaji vaikuttaa merkittävästi. Maalaji vaikuttaa esimerkiksi maan rakenteeseen, ravinteisuuteen, ravinteiden varastointikykyyn, vesitalouteen, lämpimyyteen ja muokkautuvuuteen.

MULTAVUUS: Multavuus eli hitaasti hajoava ja varsin pysyvä eloperäinen aines muodostaa maahan ruokamullan perusaineksen ja helpottaa viljelyä. Maan eloperäinen aine on väriltään mustaa tai tumman ruskeaa. Eloperäisen aineksen hajoamiskelpoinen osa sisältää runsaasti ravinteita. Kun multavuuden määrä lisääntyy, vähenee maan kastelutarve koska veden varastointikyky lisääntyy useimmilla maalajeilla. Eloperäinen aine on myös tärkeä tekijä kestäväälle maan mururakenteelle ja kuohkeudelle. Se parantaa maan muokkaavuutta sekä maan tiivistymisen kestävyyttä. Maan multavuuden perusteella voidaan arvioida karkeasti maan typpivarojen suuruutta. Mitä multavampaa maa on, sitä enemmän oletetusti typpeä vapautuu kasvien käyttöön. Kun maan orgaanisen aineksen pitoisuus kasvaa yhden prosenttiyksikön verran, typen vapautuminen lisääntyy keskimäärin 5 kg/ha.

JOHTOLUKU (JL): Johtoluku kuvaa maassa olevien helppoliukoisten suolojen pitoisuutta. Mitä suurempi johtoluvun arvo on, sitä enemmän maassa on vesiliukoisia suoloja. Tyypillinen peltomaan johtoluku on pienempi kuin 2,5. Johtoluvun arvot 2,5 – 10 luokitellaan ”korkeiksi” ja yli 10 olevat arvot ”arveluttavan korkeiksi”. Arveluttavan korkeat arvot ovat haitallisia kasvin vesitalouden kannalta ja saattavat pahimmillaan johtaa jopa kasvin kuolemaan.

HAPPAMUUS (PH): Suomessa viljelysmaa on luontaisesti hapan koska maaperä on muodostunut happamista kivilajeista. Lisäksi happamuutta lisäävät kostea ilmasto, huuhtoutuminen, kasvien kationisten ravinteiden otto ja melko runsas orgaanisen aineksen pitoisuus. Happamuus vaikuttaa



maan pieneliötoimintaan, kasviravinteiden liukoisuuteen, maan murustumiseen, eloperäisen aineksen hajoamiseen ja humuksen syntyyn sekä kasvien kasvuun. Jotta pelloilta saataisiin runsas ja laadukas sato, tavoiteltava pH on karkeilla kivennäismailla ja savimailla 6,5 ja eloperäisillä mailla 5,8 – 6.

RAVINTEISUUS: Maan ravinteet koostuvat maanesteeseen liuenneista vesiliukoisista ravinteista, maahiukkasten pinnalla tai saveksen hilaväleissä olevista vaihtuvista ravinteista ja suhteellisen nopeasti kasvien käyttöön saatavista ravinnereserveistä sekä maaperän kokonaisravinteista. Viljava maa pystyy varastoimaan suuria määriä ravinteita ja ne ovat suhteellisen helposti kasvien käytössä.

Esimerkki viljavuusanalyysistä

Määrittelyn nimi	Yksikkö		Määrittystulos
Pintamaan maalaji			HTMr
Multavuus			m
Johtoluku	10xms/cm		1,2
Happamuus	pH	☑	6,4
Kalsium (Ca)	mg/l	○	1300
Fosfori (P)	mg/l	☐	15
Kalium (K)	mg/l	○	91
Magnesium (Mg)	mg/l	☐	150
Rikki (S)	mg/l	☑	15,3
Kupari (Cu)	mg/l	☐	4,8
Mangaani (Mn)		☐	26
Sinkki (Zn)	mg/l	☐	3,79
Seleen (Se)	mg/l		0,011
Viljavuusluokkaleimat			
Huono	● Välttävä	○ Hyvä	☑ Arvel. korkea
Huononlainen	● Tyydyttävä	☐ Korkea	■

LÄHTEET

Luomu.fi-sivut. Saatavissa: http://www.luomu.fi/materiaalit/Luonnonmukainen%20maatalous%20kirja/2_Maan_viljavuus_52_s.pdf

Peltojen kunnostus. Tieto Tuottamaan. ProAgria Keskusten Liitto. 2017.