


# OSMO – yhteistä osaamista maan kasvukunnosta

Lähes kaikilla viljelijöillä on sekä hyviä että huonoja lohkoja. Jotkin lohkot tuottavat hyvän sadon vuodesta toiseen, toisilla viljely on yhtä taistelua sekä kuivina että märkinä vuosina. Mutta mistä erot johtuvat? Ja voiko maan kasvukuntoa parantaa? Uusi OSMO-hanke kerää tietoa maan kasvukunnosta ja jalostaa sitä käytännön osaamiseksi yhdessä viljelijöiden, neuvonnan ja alan yritysten kanssa.

■ Teksti: Tuomas Mattila

■ Kuvat: Tuomas Mattila, Jukka Rajala

**M**aan kasvukunto (soil health) on noussut viime aikoina katkokäsitteeksi, jolla kuvataan maan kykyä tuottaa satoa, sitoa hiiltä ja puhdistaa vettä. Kasvukuntoa tarkastellaan usein kolmen osa-alueen kautta. **Fysikaalinen kasvukunto** kuvaa maan rakennetta, vesitaloutta ja ilmavuutta. Tavoitteena olisi tiivistymätön maaprofiili, jossa juuret kasvavat esteettä ja jossa mururakenteen ansiosta vesi pääsee imeytymään ja nouse-



OSMO-hankkeen avulla halutaan viedä teoriaa käytäntöön ja toistaalta oppia viljelijöiden hyvistä käytännöistä. Tavoitteena on maan hyvä kasvukunto. Hankkeeseen osallistuu kahdeksan tilaa Varsinais-Suomesta, Satakunnasta ja Etelä-Pohjanmaalta.

maan kapillaarisesti. **Kemiallinen kasvukunto** kuvaa maan kykyä varastoida ja vapauttaa ravinteita kasvin käyttöön tasapainoisessa suhteessa. **Biologinen kasvukunto** kuvaa maan mikrobiaktiivisuutta, multavuutta ja lierojen määrää, jotka ovat keskeisessä roolissa ravinnekierroksen kannalta ja vapauttavat ravinteita kasvien käyttöön.

Kasvukunnon tekee monimutkaiseksi se, että biologia, kemiat ja fysiikka vaikuttavat toisiinsa. Tiiviissä maassa kasvin kaliuminotto häiriintyy, juurieritteiden tuotanto vähenee ja mikrobiologinen aktiivisuus muuttuu. Toisaalta liian vähän kalsiumia sisältävä savi voi olla tiivis ja kuorettumaherkä. Ja



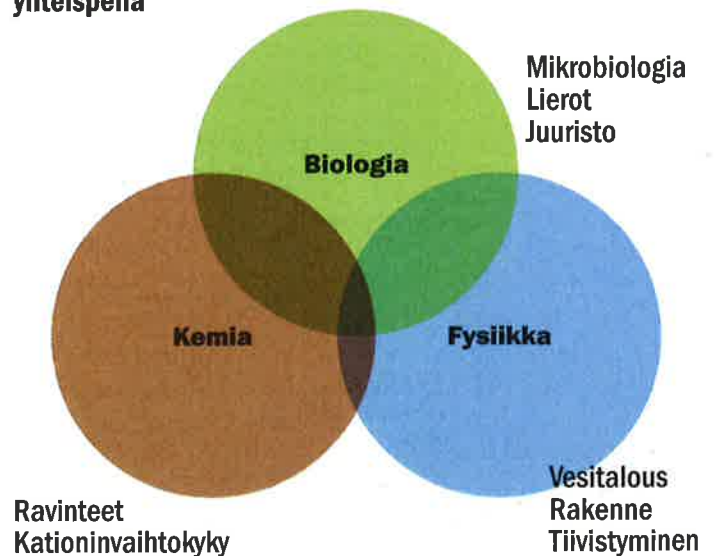
Syksyllä otettiin hankkeessa mukana olleilta pelloilta maanäytteet ja arvioitiin maan rakennetta. Lapion varressa Ville Jussila ja Tuomas Mattila.

toisaalta runsaasti juuria ja lierokanavia sisältävä maa vastustaa tehokkaasti tiivistymistä. Viljelymaa on niin monimutkainen järjestelmä, että sitä on vaikea hallita pelkästään teoriatiedolla, tarvitaan myös käytäntöä ja ”näppituntumaa”.

OSMO-hanke (Osaamista maan kasvukunnon hoitoon) pyrkii viemään teoriatietoa käytäntöön sekä oppimaan viljelijöiden hyvistä käytännöistä. Yhteis-

työllä saadaan koottua osaamista ja työkaluja maan kasvukunnon havainnoinnista, ongelmien tunnistamisesta ja niiden kustannustehokkaasta ratkaisemisesta. Helsingin yliopisto Ruralia-instituutti ja Länsi-Suomen ja Etelä-Pohjanmaan ProAgriat toteuttavat hankkeen yhdessä. Rahoittajina on alueellisten Ely-keskusten lisäksi myös alalla toimivia yrityksiä ja säätiö (Eurofins Viljavuuspalvelu, Tyynelän maan-

### Maan kasvukunto on kemian, fysiikan ja biologian yhteispeliä





Kullakin lohkolla on omat ongelmansa. Vasemmanpuoleisessa kuvassa juurikanavien ja mururakenteen puute haittaa veden läpäisyä, oikeanpuoleisessa kuvassa mururakenne on hyvä, mutta pohjamaassa on vakava tiivistymä, joka estää juurten ja veden läpikäymisen.

parannus, Soilfood, FA Forest ja Luomusäätiö).

### Koetilat hakevat ratkaisuja alueellisiin ongelmiin

Maalajit ja kasvuolot ovat hyvin erilaisia eri osissa maata. Hieta- ja hietamien ratkaisut eivät välttämättä sovellu saville tai päinvastoin. Pohjanmaan tasaiset turvemaat muodostavat oman haasteensa sekä kuivatukselle että rakenteen säilyttämiselle.

Eri alueiden erityispiirteiden vuoksi OSMO-hankkeessa

on mukana kahdeksan koetilaa Etelä-Pohjanmaan, Satakunnan ja Varsinais-Suomen alueilta. Alueet valittiin rahoittajan toiveiden mukaan alueilta, joissa voidaan vähentää eniten rehevöittäviä päästöjä maataloudesta.

Etelä-Pohjanmaan kolme tilaa edustavat eri tuotantosuuntia: perunanviljelyä, luomuviljanviljelyä sekä yhdistettyä eläin- ja kasvintuotantoa. Kaikki tilat painivat lohkojen tasaisuuden, pinnanmuotojen ja tiivisty-

misen aiheuttamien haasteiden kanssa. Ongelmat ilmenevät eri lailla turve- ja hietamailla, joita molempia on peltokokeissa.

Satakunnassa haasteena on hietamien heikko kyky pitää ravinteita ja lohkojen kemiallisen viljavuuden kehittäminen. Koetiloina on kaksi vihanneksita, joista toisen koelohko on vasta perustettu rai-vio, jonka viljavuusanalyysissä ”kaikki on punaisella”.

Varsinais-Suomen tilojen ongelmalohkot ovat erilaisia hieta- ja hiesusavia, joiden haasteena on vesitalouden ja maan rakenteen kehittäminen.

Tilat poikkeavat toisistaan sijainniltaan, vesitaloudeltaan, tuotannoltaan ja muokkaustavoiltaan. Osa tiloista pitää muokkauksen minimissä, usea kyntää ja yksi lapiomuokkaa. Kolme kahdeksasta tilasta on luomutiloja. Tiloja yhdistää kuitenkin viljelijöiden vankka ammattitaito ja kiinnostus maan kasvukunnan kehittämiseen.

Lohkoilta otettiin syksyllä 2015 kattavat maanäytteet ja tehtiin visuaalinen arvio maan rakenteesta (ns. lapiodiagnoosi). Tehtävien analyysien perusteella suunnitellaan korjaavia toimenpiteitä, joiden vai-

kutusta seurataan vuoteen 2018 saakka. Kullakin koelohkolla on suurehko nollaruutu, jolle ei tehdä erityisiä toimenpiteitä ja lisäksi tilalta on valittu hyväkasvuinen lohko verrokiksi. Näin saadaan suljettua pois vuosien aiheuttamaa vaihtelua tuloksiin.

Lohkoilta analysoidaan maanalyyysien lisäksi kasvustoa, ravinteiden ottoa ja satoa. Tarkoituksena on selvittää, pystyykö viljelijä muuttamaan pellon kasvukuntaa kolmessa vuodessa.

### Viljelijäyhteistyötä monella tasolla

Koetiloilla saatua ja ulkomailta kerättyä uutta tietoa jalostetaan osaamiseksi viljelijäosaamisryhmien avulla ja teemapäivillä.

Osaamisryhmissä 15–20 viljelijää kokoontuu puolen vuoden ajan keskustelemaan maan kasvukunnasta ja sen kehittämistä omalla tilallaan.

Kokoontumisten perusteella tehdään maan kasvukunnan hoitosuunnitelma, jonka avulla kasvukuntaa kehitetään systemaattisesti ja oleellisimpiin ongelmiin keskittyen. Osaamisryhmillä on käytössään maan kasvukunnan asiantuntijoita, jotka valmentavat kasvukunnan hoidossa. Lisäksi koke-

#### Analyytit ja toimenpiteet OSMO-hankkeessa

Osa-alue	Toimenpiteet	Mitattava suure	Menetelmä
Kemiallinen	Hivenlannoitus, maanparannus, kalkitus	Kasvien saatavilla olevat ravinteet	Suomalainen viljavuusanalyysi, Spurway
		Varastoravinteet ja mikrohivenet (Co, Mo)	Mehlich 3
		Fosforin käyttökelpoisuus	Mehlich 3, suomalainen viljavuusanalyysi, H3A uutto
		Typen saatavuus	Soil Health Tool: NO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> , orgaaninen typpi
		Kationinvaihtokyky	Laskennallinen ja mitattu
		Orgaaninen aines	Hehkuskevennys
		Liukoinen hiili	Soil Health Tool
Biologinen	Viljelykierron suunnittelu, kerääjäkasvit, orgaaninen lannoitus	Mikrobiaktiivisuus	Solvita 24 h hiilidioksidintuotto
		Liukoisen C:N suhde	Soil Health Tool, Ecoplate
		Lierojen määrä	Visuaalinen tarkastelu, sinappikoe
		Pintamaan niveljalkaisten määrä	Visuaalinen tarkastelu
		Maan tuoksu	Luokittelu
		Kasvijätteen määrä	Liettämiskoe, visuaalinen tarkastelu
Fysikaalinen	Muokkauksen keventäminen, rengasvalinnat, ojitus	Murukestävyys	Murujen liettämiskoe
		Karikepeite	Mittanauhalla
		Mururakenne	Lapiodiagnoosi
		Tiivistymät	Penetrometri
		Veden imeytymisnopeus	Kaksoisrengasinfiltrometri



2013



2014



2015

Kolme vuotta maan kasvukunnan hoitoa. Ensimmäisenä vuotena pelto syväkuohkeutettiin kyntöanturan poistamiseksi, toisena vuotena parannettiin rengastusta pintatiivistymien välttämiseksi ja kolmantena vuotena maan rakenne alkoi olla kunnossa.

musten vaihto ja keskustelu ryhmän sisällä auttavat soveltaamaan tuloksia oman tilan olosuhteisiin.

Kokemukset aiempina vuosina järjestetyistä ryhmistä ovat osoittaneet, että oppiminen on tehokasta, kun oman tilan kokemuksia pääsee peilaamaan muiden viljelijöiden tilanteeseen.

Osaamisryhmien lisäksi hanke järjestää eri teemoihin keskittyviä koulutuspäiviä. Kevättalvella 2016 teemat keskittyvät maan rakenteeseen, tiivistymisen välttämiseen sekä kalituksen ja maanparannuksen vaikutuksiin maan mururakenteeseen.

Ensimmäinen teemapäivä järjestettiin Aurassa 10.2.2016, seuraavat päivät järjestetään Satakunnassa ja Etelä-Pohjanmaalla.

Kasvukauden aikana järjestetään lisäksi pellonpiennarpäiviä maan kasvukunnan havainnoinnista, sekä eri menetelmien vaihtuksista.

#### Yhteistyöryhmät jalostavat tiedon toiminnaksi

Tutkimustietoa maasta ja maan kasvukunnan korjaamisesta on runsaasti, mutta tiedon jalostaminen osaamiseksi ja käytännön toimenpiteiksi on haastavaa. OSMO-hankkeessa asiaa lähestytään yhteistyön avulla.

Tutkijat tuottavat tutkimustietoa, jota jalostetaan neuvojien kanssa käytännön neuvoiksi. Alan yritysten kanssa kehitetään tuotteita, joiden avulla viljelijä voisi ratkoa kasvukunnan ongelmia ja viljelijöiden kokemusten perusteella varmistetaan toimivatko tuotteet ja ratkeavatko ongelmat.

Toimintatapa muistuttaa yritysten tuotekehitystä, mutta poikkeaa siitä avoimuudellaan. Hankkeessa tuotettu tieto maan kasvukunnosta ja keinoista sen ratkonnasta on avointa ja julkaistaan kaikkien käytettäväksi. Lisäksi viljelijät ja neuvonta ovat mukana koko prosessissa ongel-

mien määrittelystä ratkaisujen testaukseen.

Maan kasvukunnan kehittäminen on pitkäjänteistä. Hankkeen kolmen vuoden aikana kuitenkin pyritään löytämään uusia menetelmiä kasvukunnan määrittämiseen, maa-analyysiin ja ennen kaikkea osoittamaan, että viljelijä voi halutessaan parantaa kasvukuntaa hyvinkin nopeasti. □

*Kirjoittaja on maatalouden ympäristöteknologiaan erikoistunut tutkija, viljelijä ja neuvoja.*



## DEUTZ-FAHR Cshift - NEROKAS VAIHTEISTO

- Täydellinen kytkinvapaa vaihteisto, APS ja SpeedMatch
- 153 -166 -175 -193 ja 210 hv
- S-Class<sup>2</sup> Comfort-ohjaamo PowerComS käsinojalla
- 120 l LS-hydraulipumppu ja sähköventtiilit, nostovoima 9.200 kg

*Aito työhevonen ilman boostia*

POWER EFFICIENCY

DEUTZ-FAHR  
6160 Cshift  
SUPER

Kampanja hinta alk.

**79.900 €**  
alv 0%

Turku TTK Oy 050-3080570 · Huittinen Suomen traktorimyynä 0400-901373  
Iisalmi Velj. Heiskanen 050-5792244 · Seinäjoki HCP Finland 0400-770532

HCP  
Finland  
www.hcpetersen.fi