

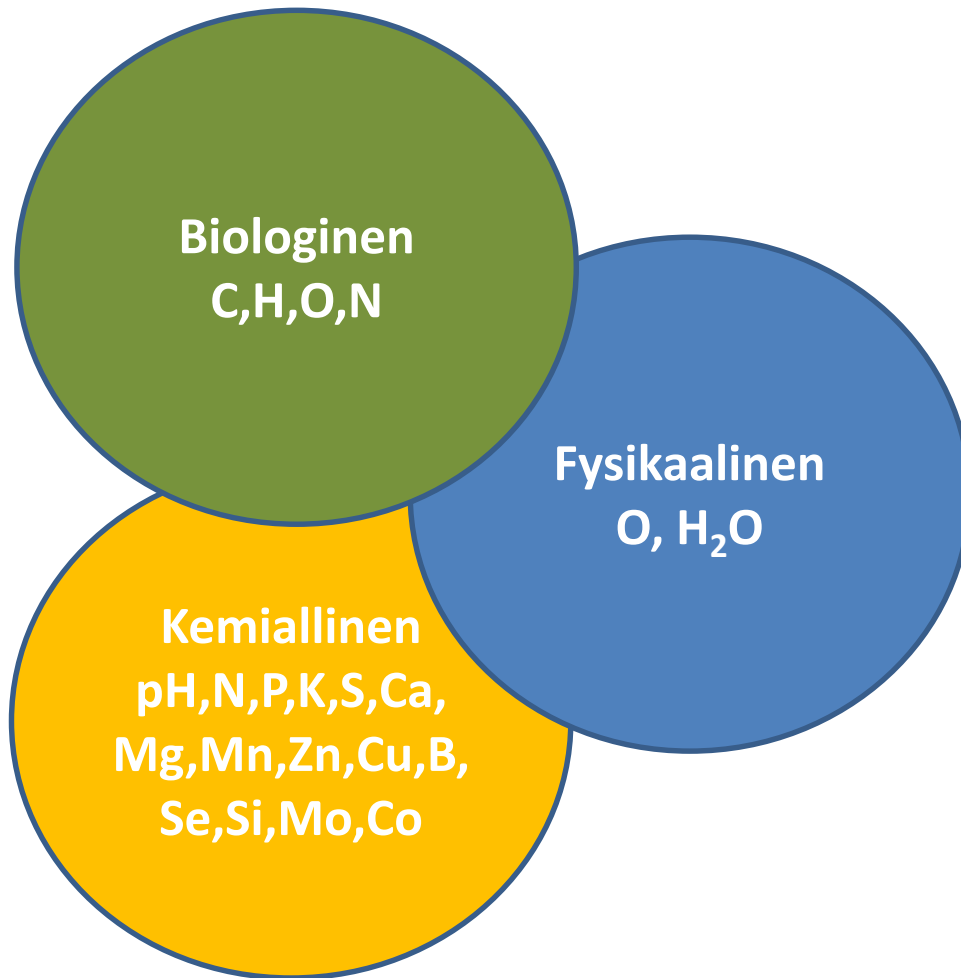
Maan kasvukunnon hoitoa viljelijöiden ja tutkimuksen yhteistyöllä

Tuomas J. Mattila ja Jukka Rajala
Helsingin yliopisto, Ruralia-instituutti

9.1.2019



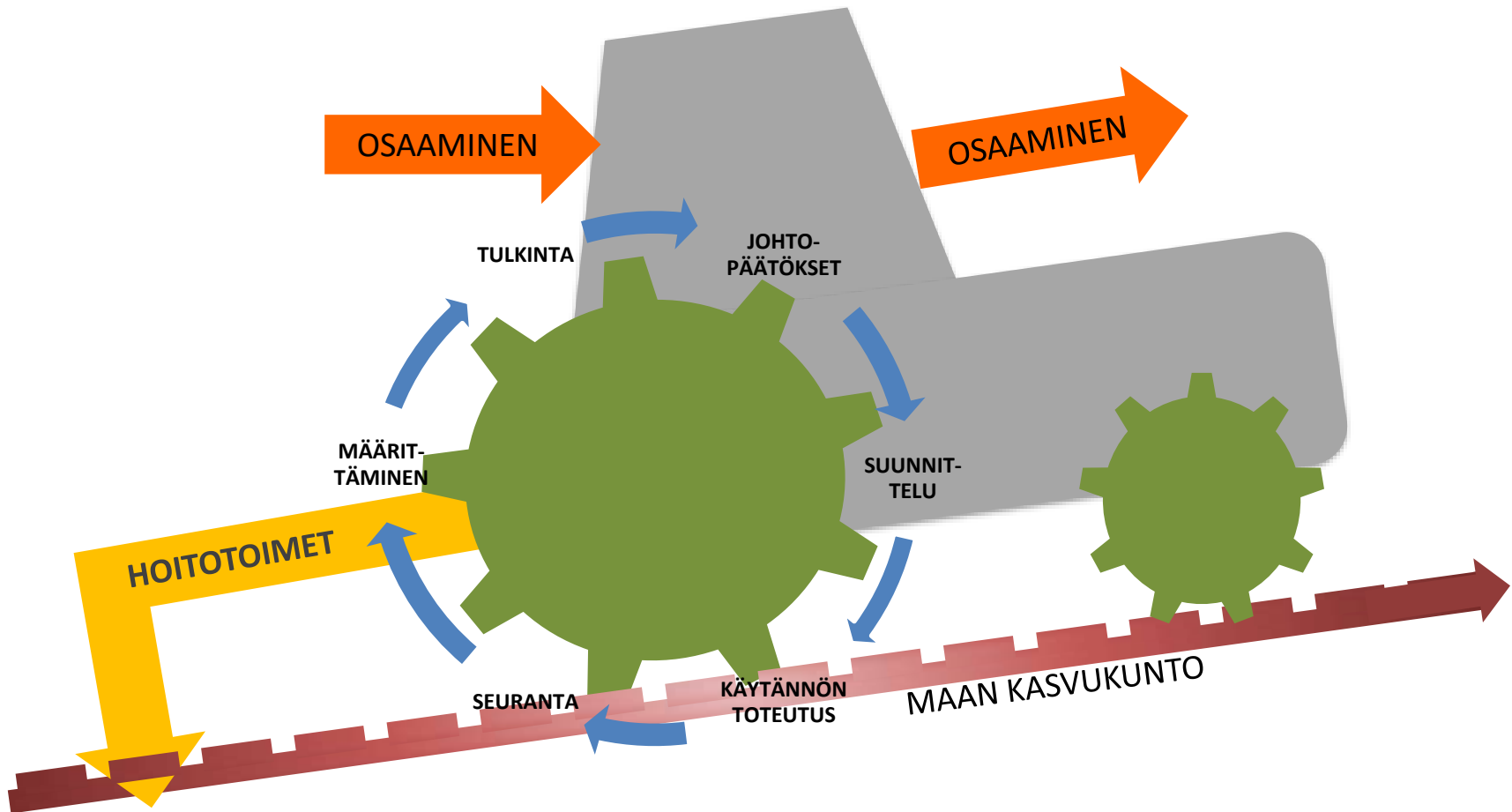
Maan kasvukunnon osatekijät



- Mikä lohkolla on pielessä?
- Miten sitä voi mitata?
- Millä seurataan kehitystä?
- Millä korjataan?



Kehittämiskehä



Miten tutkija näkee maan kasvukunnon?



- Seuranta, mittasimme
 - Kemia
 - Viljavuusanalyysi, Mehlich-3, Spurway, Soil Health Tool
 - Pää-, sivu-, hiven- ja mikroravinteet sekä kasveille hyödylliset
 - Fysiikka
 - Murukestävyys, rakenne, tiivistyminen, vedenläpäisykyky, veden imeytyminen
 - Biologia
 - Lierot, mikrobiaktiivisuus, Biolog ecoplate, karikepeite, pintamaan hyönteiset



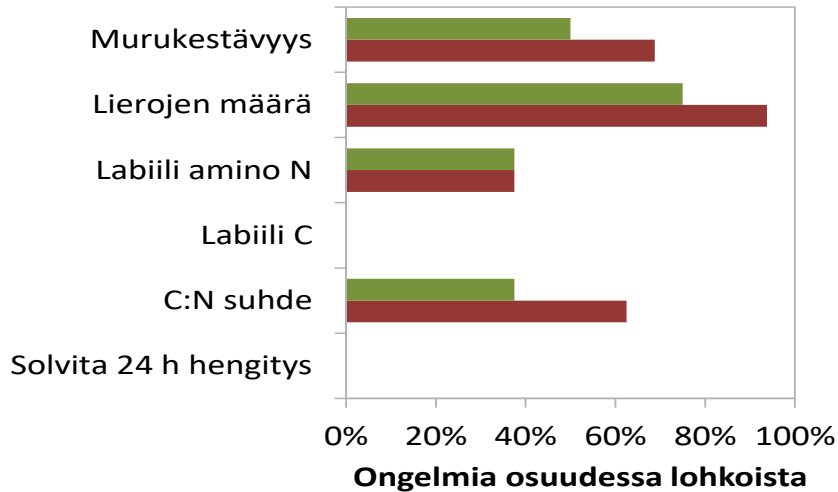
Menetelmät viljelijän käytettävissä: VESS



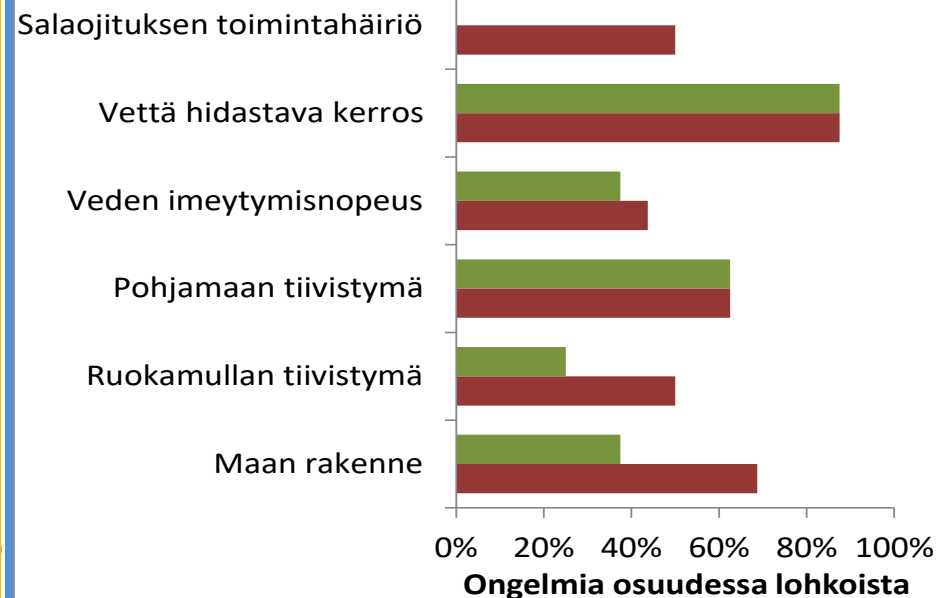
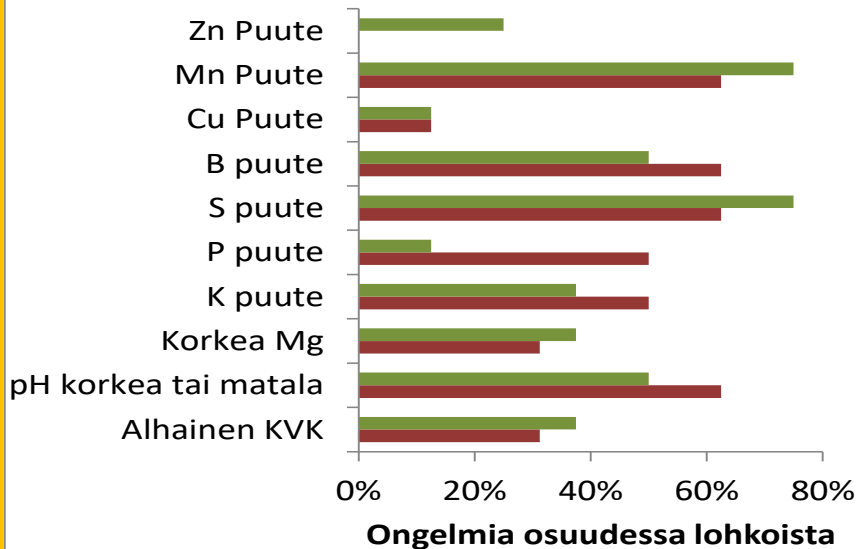
Structure quality	Size and appearance of aggregates	Visible porosity and Roots	Appearance after break-up: various soils	Appearance after break-up: same soil different tillage	Distinguishing feature	Appearance and description of natural or reduced fragment of ~ 1.5 cm diameter
Sq1 Friable Aggregates readily crumble with fingers	Mostly < 6 mm after crumbling	Highly porous Roots throughout the soil			 Fine aggregates	 The action of breaking the block is enough to reveal them. Large aggregates are composed of smaller ones, held by roots.
Sq2 Intact Aggregates easy to break with one hand	A mixture of porous, rounded aggregates from 2mm - 7 cm. No clods present	Most aggregates are porous Roots throughout the soil			 High aggregate porosity	 Aggregates when obtained are rounded, very fragile, crumble very easily and are highly porous.
Sq3 Firm Most aggregates break with one hand	A mixture of porous aggregates from 2mm - 10 cm, less than 30% are < 1 cm. Some angular, non-porous aggregates (clods) may be present	Macropores and cracks present. Porosity and roots both within aggregates.			 Low aggregate porosity	 Aggregate fragments are fairly easy to obtain. They have few visible pores and are rounded. Roots usually grow through the aggregates.
Sq4 Compact Requires considerable effort to break aggregates with one hand	Mostly large > 10 cm and sub-angular non-porous; horizontal/platy also possible; less than 30% are < 7 cm	Few macropores and cracks All roots are clustered in macropores and around aggregates			 Distinct macropores	 Aggregate fragments are easy to obtain when soil is wet, in cube shapes which are very sharp-edged and show cracks internally.
Sq5 Very compact Difficult to break up	Mostly large > 10 cm, very few < 7 cm, angular and non-porous	Very low porosity. Macropores may be present. May contain anaerobic zones. Few roots, if any, and restricted to cracks			 Grey-blue colour	 Aggregate fragments are easy to obtain when soil is wet, although considerable force may be needed. No pores or cracks are visible usually.



Havaitut ongelmat



- Määrittäminen, näimme runsaasti rakenneongelmia



Tulkinta: miksi pellot tiivistyvät?

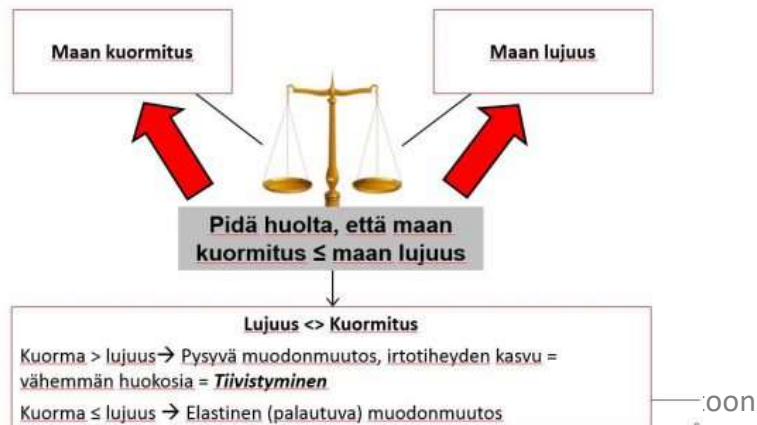


Kuva: Jukka Rajala

- Tulkintaan apuja. Kuohkeutuksesta vaihtelevia tuloksia. Juurisyiden korjaus.
- Päivän kurssi, taltiointi, kalvot Suomeksi



Kuinka voidaan vähentää maan tiivistymistä?



18.11.2016

Johtopäätökset ja suunnittelu



- Viljelijät eivät ymmärrä tiivistymiseen vaikuttavia tekijöitä tasolla, joka mahdollistaa käytännön sovelluksen... ymmärtääkö kukaan?



18.7.2017

Käytännön toteutus



- Renkailla voi vaikuttaa paljon tiivistymisriskiin, miten suunnitellaan tilatasolla?
 - Mitä kaikkea tulisi tietää renkaista?
 - 3-päiväinen koulutus
 - Renkaiden ominaisuudet
 - Tiivistymisriskit
 - Koneketjujen suunnittelu

13.11.2017-
18.1.2018



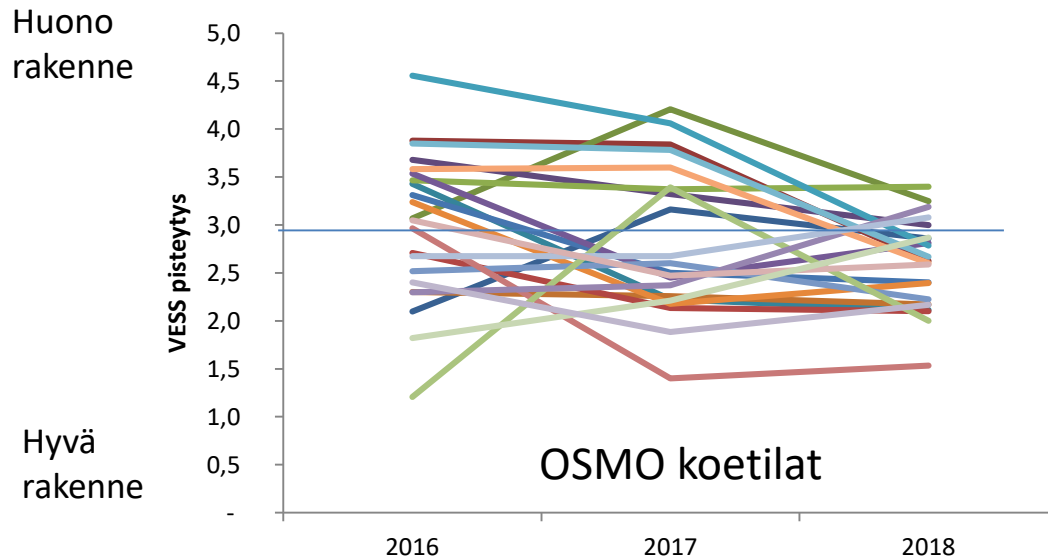
Kuvat: Jukka Rajala



Seuranta



- Osaamisryhmien viljelijät (80 kpl)
 - Tilakoeviljelijät (8 kpl)
- Viljelijät tekivät muutoksia



Seuraava kierros

- Tiivistymisen välttäminen ei korjannut kaikkea, kuivatuksessa puutteita...



OSMON kierrokset



- Tiivistymisriskit
- Kuivatus
- Viljavuusanalyysin parempi käyttö

- (Viljelykierto)



Lisätietoja



[Mattila ym: Mistä ja miten tunnistaa maan hyvän kasvukunnon?](#)

[HY, Ruralia-instituutti. Raportteja 171. 36 s. 2017](#)

[Mattila ym: Miten valtan maan haitallisen tiivistymisen maatalousrenkaiden avulla.](#)

[HY, Ruralia-instituutti. Raportteja 175. 41 s. 2018](#)

[Mattila ym: Kationinvaihtokapasiteetin määrittäminen ja käyttö viljavuusanalyysin tulkinna-](#)

[HY, Ruralia-instituutti. Raportteja 179. 36 s. 2018](#)

[Kinnunen ym: Uusia menetelmiä maaperästä vapautuvan typen määrän arviointiin.](#)

[HY Ruralia-instituutti. Raportteja 188. 2018](#)

[Mattila ym: Kuinka maan kasvukuntoa kehitetään. HY Ruralia-instituutti. Raportteja 189. 2018](#)



<http://maan-kasvukunto.fi>

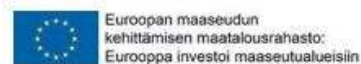
> Tutkimusraportit

> Työkalut

Rahoitus



- Varsinais-Suomen ELY-keskus
- Yritykset: Eurofins Agra Oy, Soilfood Oy, Ecolan Oy
- Viljelijät
- Säätiöt: Luonnonmukaisen tuotannon



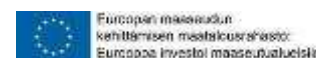
Viljavuuspalvelu



Rikalan Säätiö



LUONNONMUKAISEN TUOTANNON EDISTÄMISSÄÄTIÖ



Kiitos!



Kuva: Jukka Rajala



<https://maan-kasvukunto.fi>