

# Orgaanisen aineksen merkitys savimailla

Riikka Keskinen

Viljelyvarmuuden parantaminen  
kivennäismailla 15.11.2023



# Aineisto

- Orgaaninen aines maaperän tuottokyvyn kulmakivenä (ORANKI)
  - 1.4.2016-30.6.2019
  - Rahoitus: MMM Makera
  - Toteuttajat: Luke, HY, Syke
- Tietoa ja työkaluja viljelyvarmuuden parantamiseksi (TyVi)
  - 1.4.2020-31.12.2023
  - Rahoitus: Uudenmaan ELY-keskus, Maa- ja vesitekniikan tuki, Salaojituksen Tukisäätiö, Niemi-säätiö
  - Toteuttajat: ProAgria Etelä-Suomi, Luke, HAMK



# Julkaisut / käsikirjoitus

Salo et al. The dependence of cereal yields on soil organic carbon in concert with other soil properties and management. *Käsikirjoitus*

DOI: 10.1111/ejss.13003

SPECIAL ISSUE ARTICLE

European Journal of  
**Soil Science** WILEY

## Soil organic carbon and clay content as deciding factors for net nitrogen mineralization and cereal yields in boreal mineral soils

Helena Soinne<sup>1</sup>  | Riikka Keskinen<sup>2</sup> | Mari Rätty<sup>3</sup> | Sanna Kanerva<sup>4</sup> |  
Eila Turtola<sup>2</sup> | Janne Kaseva<sup>2</sup> | Visa Nuutinen<sup>2</sup> | Asko Simojoki<sup>4</sup> | Tapio Salo<sup>2</sup>

DOI: 10.1111/ejss.13424

RESEARCH ARTICLE

European Journal of  
**Soil Science** WILEY

## Effects of organic carbon and clay contents on structure-related properties of arable soils with high clay content

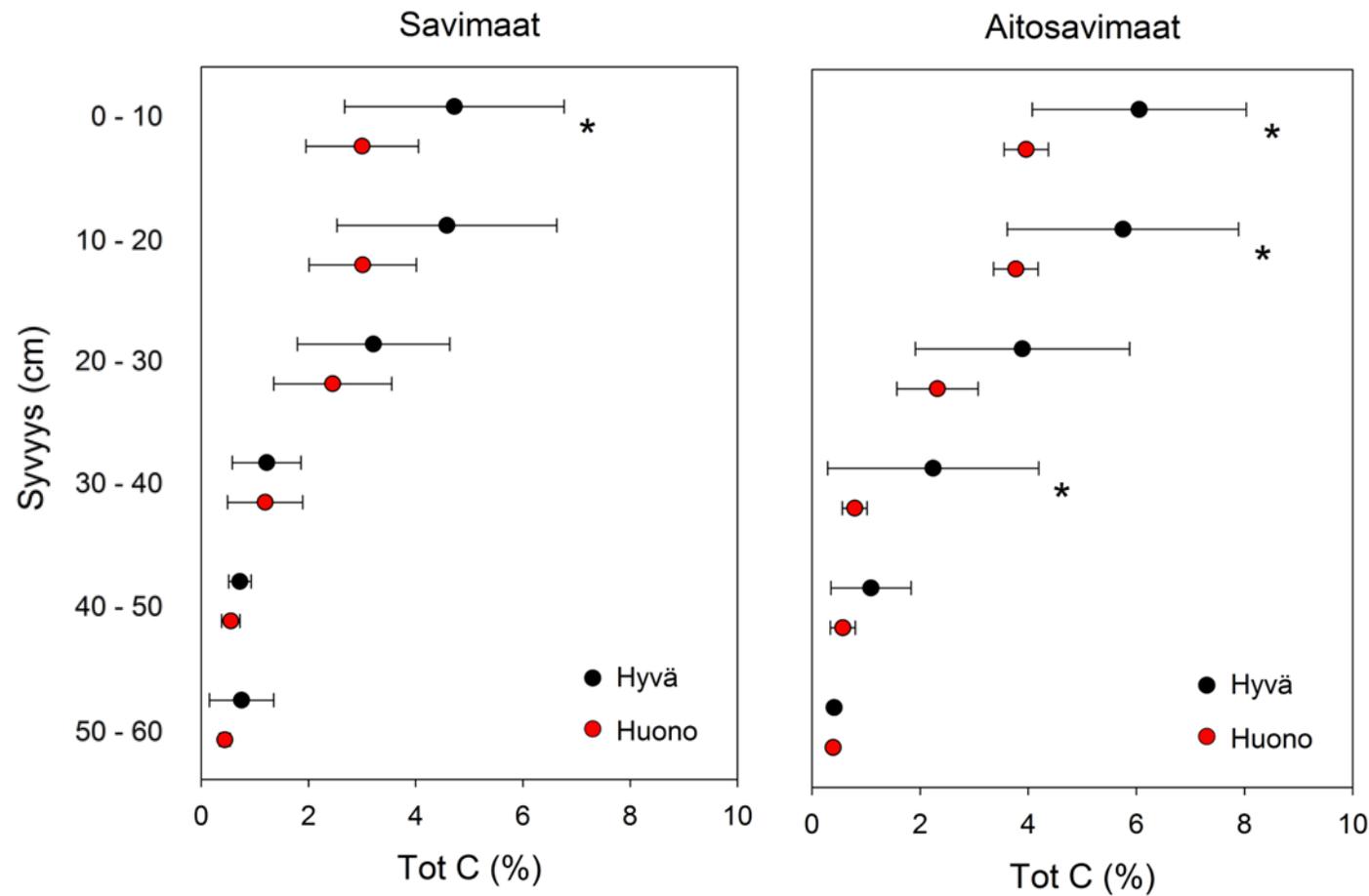
Helena Soinne<sup>1</sup>  | Riikka Keskinen<sup>2</sup> | Mika Tähtikarhu<sup>1</sup> | Jukka Kuva<sup>3</sup> |  
Jari Hyväluoma<sup>2,4</sup> 

# Hyvin ja huonosti kasvavien lohkojen tarkastelu

- Tavoitteena tunnistaa hyvän ja huonon kasvukunnon maan eroja
  - Jokaiselta tilalta tarkastelussa hyvää ja huonoa kasvukuntoa edustava alue
  - Viljelijän kokemusperäinen tieto, satokirjanpito
- ORANKI, 43 tarkasteltavaa aluetta (Itä-Suomi ja Lounais-Suomi)
  - Sadon, maaperämuuttujien ja viljelytoimenpiteiden välisen yhteyden tarkastelu
- TyVi 38 tarkasteltavaa aluetta savimaalla (Uusimaa)
  - Maan rakennemuuttujien ja hiilen välisen yhteyden tarkastelu

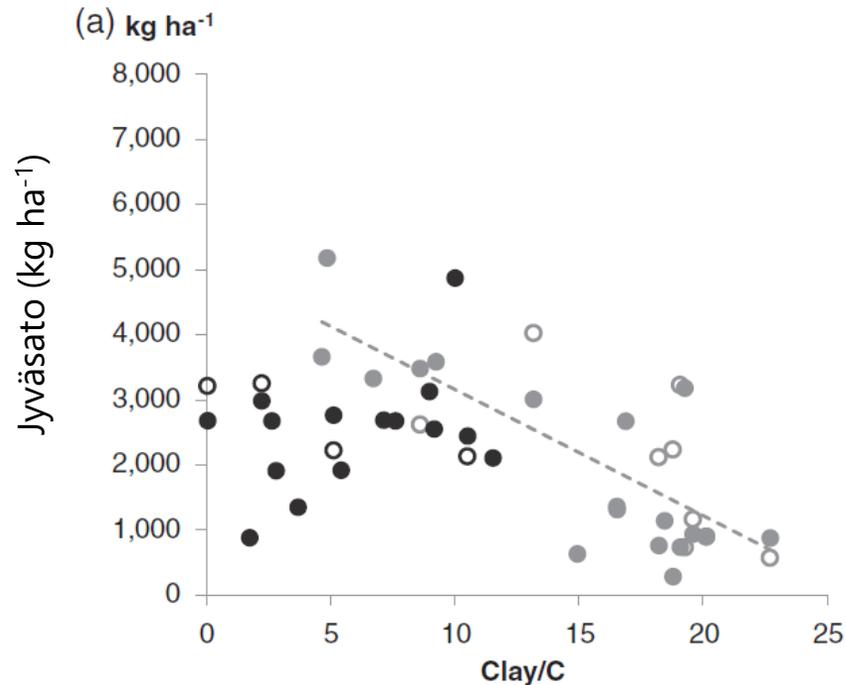


# Maan hiilen määrän vaikutus kasvukuntoon

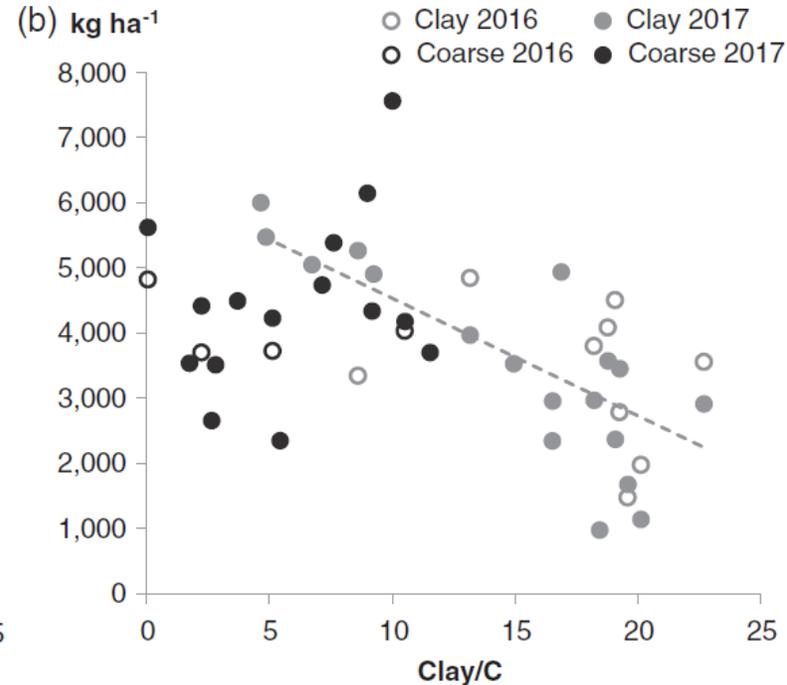


# Saves:hiili –suhteen merkitys

LANNOITTAMATON



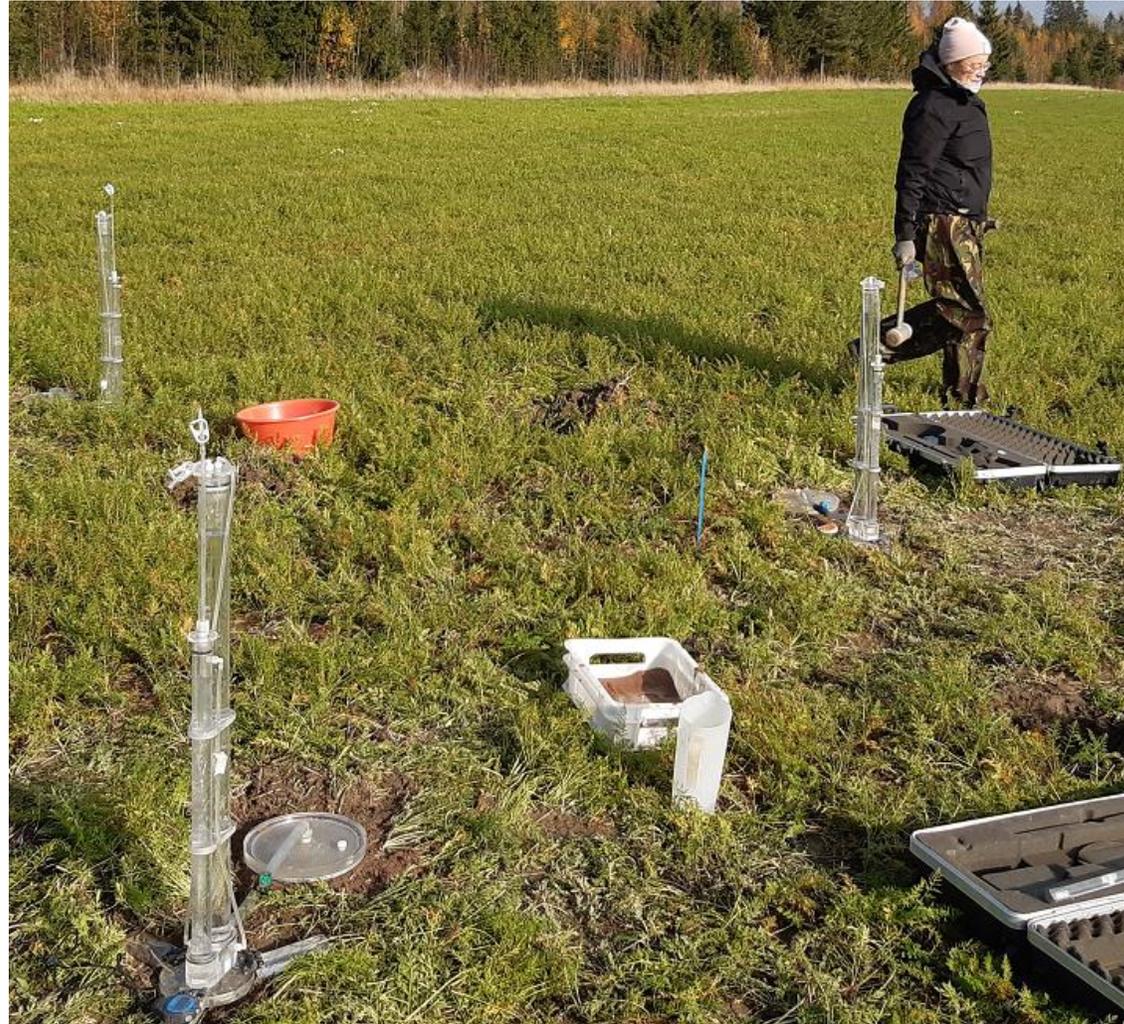
LANNOITETTU



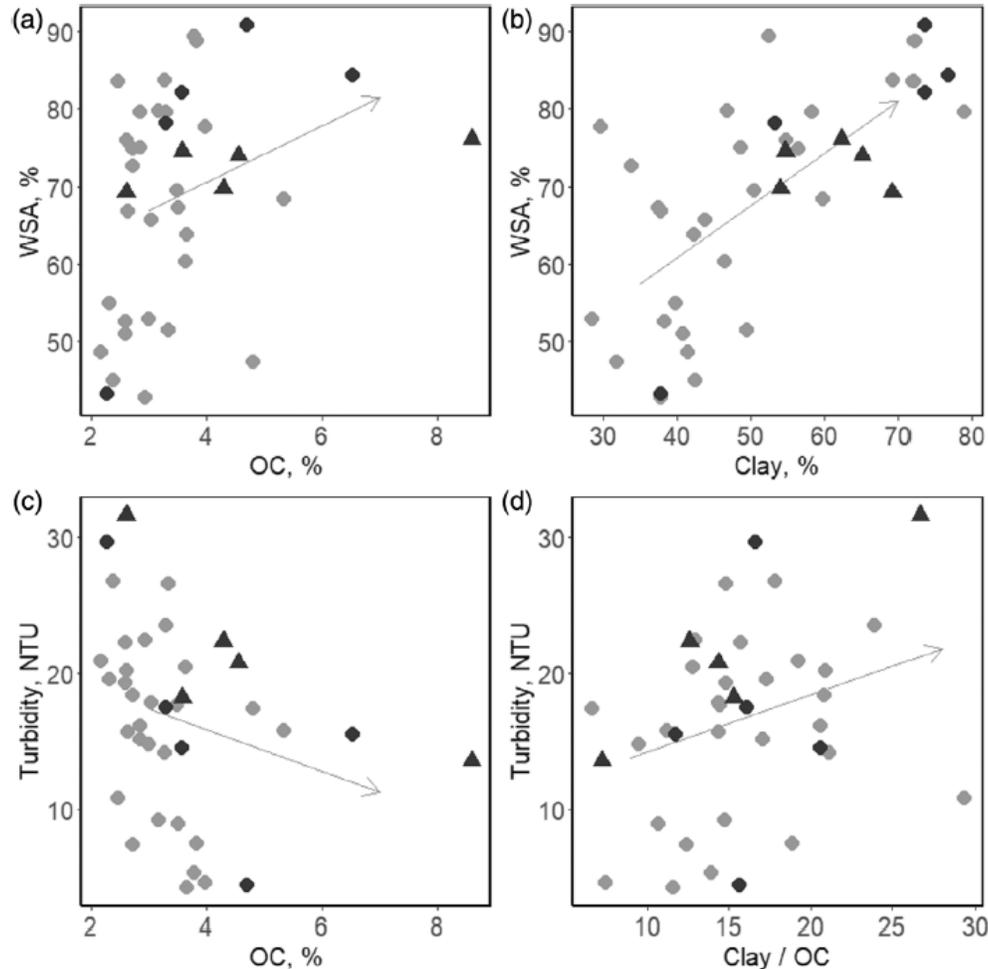
Saves:hiili-suhteen kasvaessa sadontuotto vähenee merkitsevästi sekä lannoittamattomassa että lannoitetussa maassa ➡ vaikutus maan rakenteen kautta.

# TyVi- hankkeen antia

- Tietoa orgaanisen aineksen merkityksestä rakenteen muodostumisessa ja ylläpidossa
- Suuri savespitoisuus nouseva orgaanisen aineksen pitoisuus
- 38 kohdetta murukestävyysmittauksiin
- 10 kohdetta vedenpidätyskyvyn laboratoriomittauksiin
- 5 kohdetta vedenläpäisykyvyn kenttämittauksiin ja maan huokosrakenteen kolmiulotteiseen kuvantamiseen



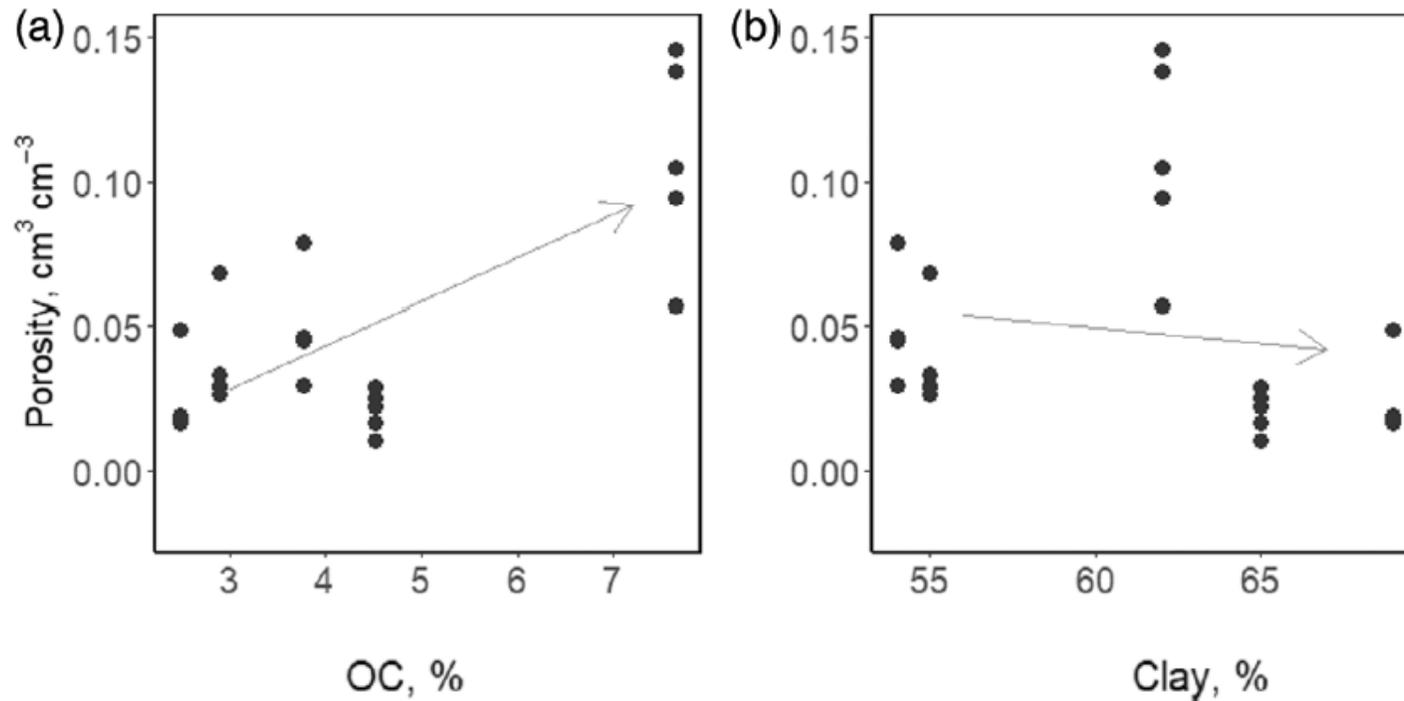
# Orgaanisen aineksen määrän vaikutus murukestävyyteen



- Veden kestävien murujen osuudella (WSA%) positiivinen yhteys maan hiili- ja savespitoisuuteen
- Veden sameudella (turbiditeetti) negatiivinen yhteys hiileen ja positiivinen yhteys saves:hiili-suhteeseen
  - Orgaaninen aines vähentää hiukkasten dispersiota



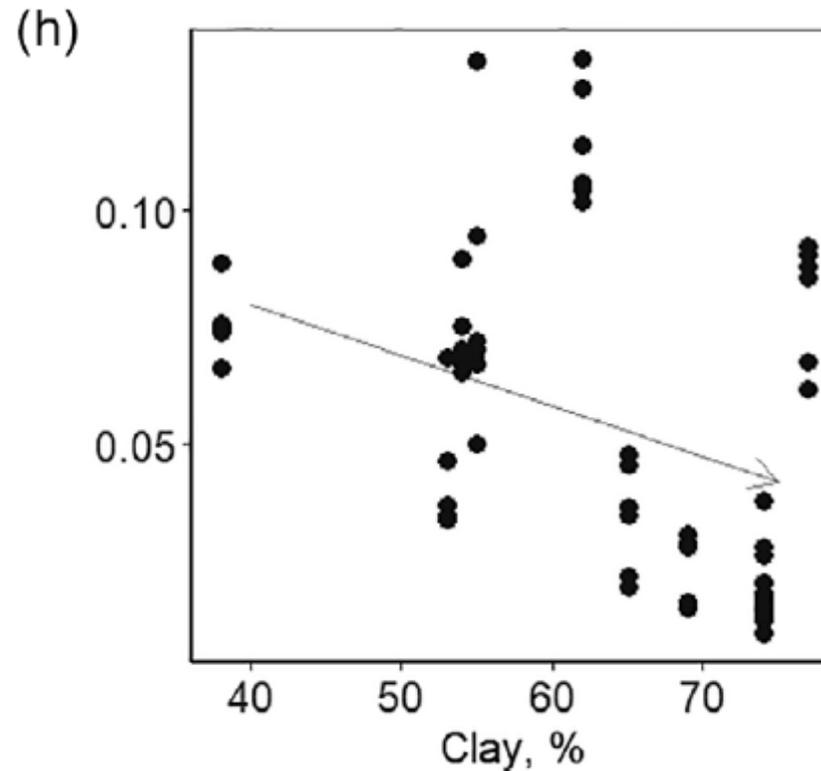
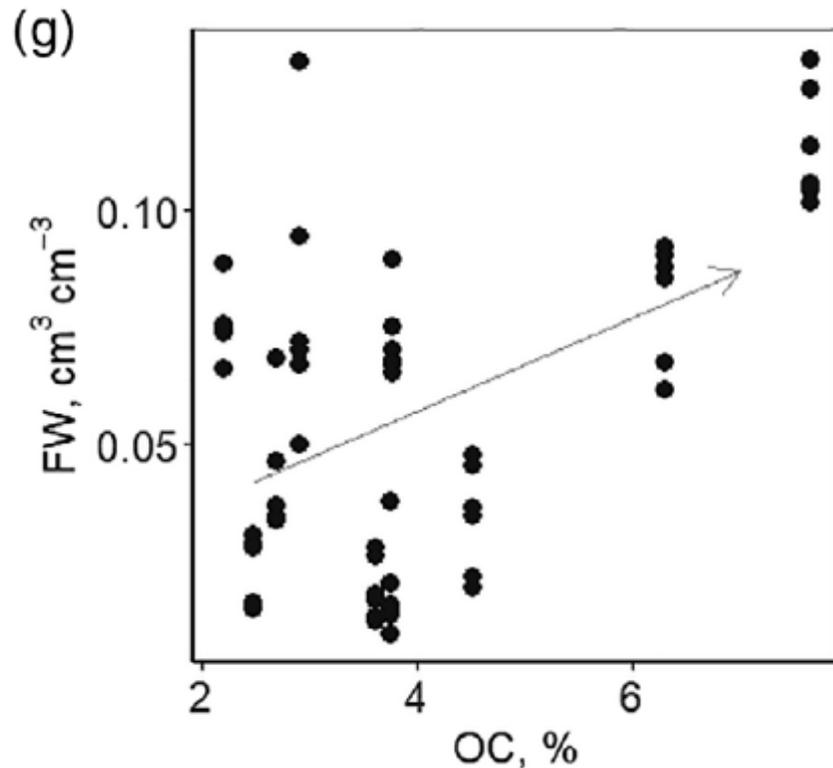
# Orgaanisen aineksen vaikutus huokoisuuteen



Orgaaninen aines lisää ja saves vähentää maan kokonaishuokoisuutta ja suurten huokosten ( $30 \mu\text{m} - 1 \text{mm}$ ) määrää.

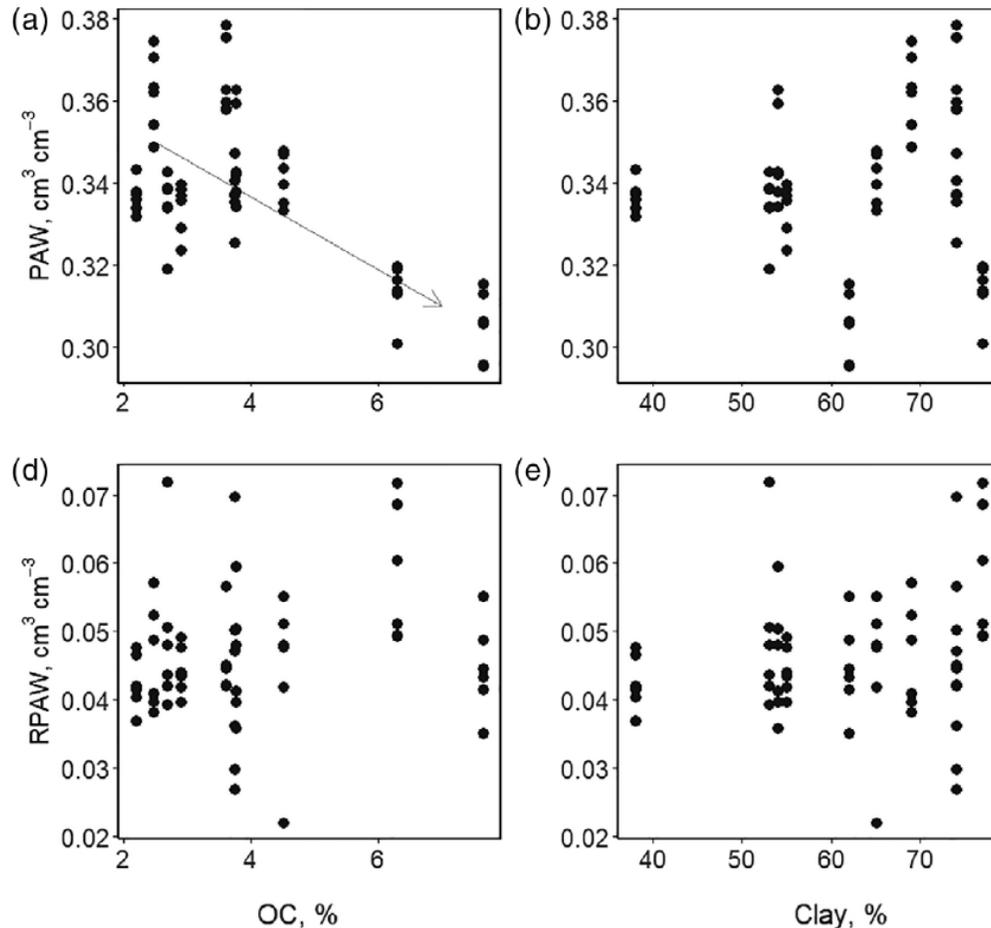


# Orgaanisen aineksen vaikutus vedenpidätyskykyyn



Orgaaninen aines lisää ja saves vähentää painovoimaisesti poistuvan veden määrää.

# Orgaanisen aineksen vaikutus vedenpidätyskykyyn



Orgaanisella aineksella negatiivinen vaikutus kasveille käyttökelpoisen veden määrään (PAW) 0.2–1  $\mu\text{m}$  huokoskokoluokan pientymisen johdosta (hydrofobisuus tai huokosten täyttyminen).

Orgaanisella aineksella tai saveksella ei merkittävää vaikutusta helposti kasveille käyttökelpoisen veden määrään (RPAW).

# Johtopäätökset

- Orgaanisen aineksen ja saveksen vaikutukset pitkälti vastakkaisia
- Orgaanisella aineksella positiivinen vaikutus satoon kivennäismailla
- Mitä enemmän maassa on savesta, sitä enemmän tarvitaan orgaanista ainesta (saves:hiili-suhde)
- Orgaaninen aines lisää maamurujen kestävyyttä sekä suurten huokosten määrää kasvattaen kokonaishuokostilavuutta
  - Parantaa kaasunvaihtoa, pienentää riskiä vedellä kyllästyneiden olosuhteiden muodostumiselle
- Savimailla orgaanisella aineksella ei havaittu positiivista vaikutusta kasveille käyttökelpoisen veden määrään



# Kiitos!



# Löydä meidät verkosta

 [luke.fi](https://luke.fi)

Tilaa uutiskirjeemme ja pysy jyvällä!  
[luke.fi/uutiskirje](https://luke.fi/uutiskirje)



Luonnonvarakeskus (Luke)  
Latokartanonkaari 9, 00790 Helsinki

