

Maanparannusaineiden hiilitasevaikutuksen mallinnus (MAHTAVA)

Kristiina Regina, Jaakko Heikkinen, Sari Luostarinen

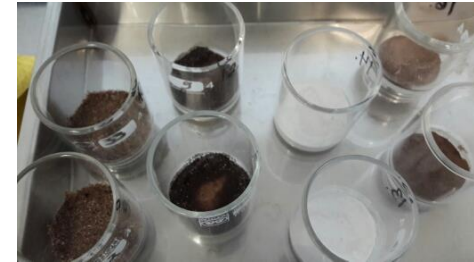
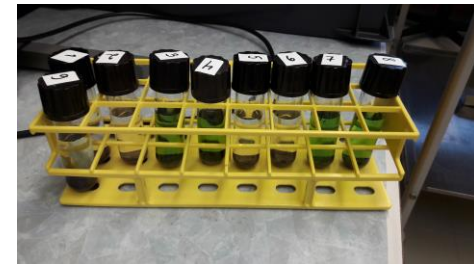
Mato koudussa, saalis haavissa: Tutkimustulosten hyödyntäminen tulevan
CAP-rahastokauden ympäristötoimenpiteissä
MATO ohjelman seminaari 13.03.2019

Maanparannusaineiden hiilitasevaikutuksen mallinnus (MAHTAVA)

- 1.5.2016 - 31.3.2019
- Tavoite: Kehittää boreaaliselle ilmastovyöhykkeelle soveltuva hiilivarastomuutosten arviointimenetelmä, joka ottaa huomioon maanparannusaineiden ominaisuudet.
- Kysymyksiä:
 - Kuinka pysyviä ovat tyypilliset maanparannusaineet maaperässä?
 - Kuinka paljon hitaammin juuret hajoavat kuin maanpäälliset kasvintähteet?
 - Miten lannan prosessointi vaikuttaa hiilen pysyvyyteen maassa?
 - Voidaanko maanparannustoimet saada näkymään kasvihuonekaasuinventaariossa maaperän hiilivaraston lisääntymisenä?

Toteutus

- Määritettiin kemiallinen laatu isosta joukosta maanparannusaineita ja vastaavia materiaaleja
 - Happoliukoinen, vesiliukoinen, etanoliliukoinen ja liukenematon osite
- Mitattiin hiilidioksidin tuottoa maahan sekoitetuista materiaaleista laboratoriossa
- **Mitattiin materiaalien hajoamista maassa karikepusseissa**
- Etsittiin tilastollista yhteyttä kemiallisen laadun ja hajoamisen välillä
- Testattiin Yasso-mallin soveltuvuutta vaikutusten arviointiin
- Mallinnetaan maanparannuksen hiilivarastovaikutuksia alueellisesti Suomessa



Analysoidut materiaalit

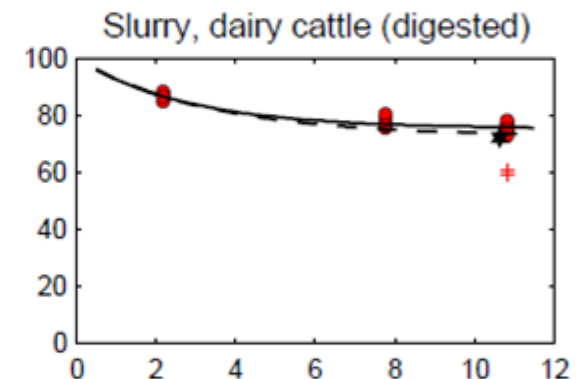
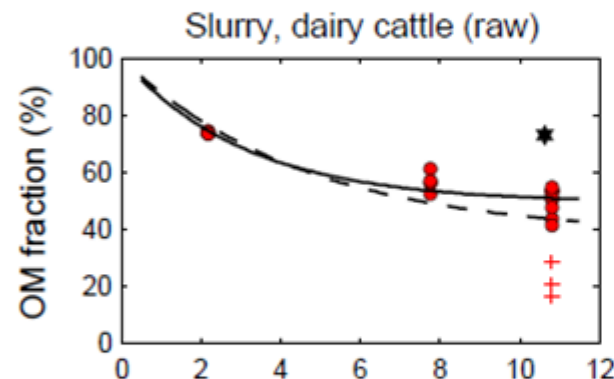
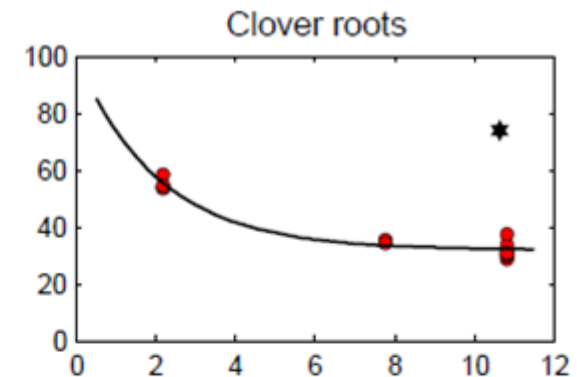
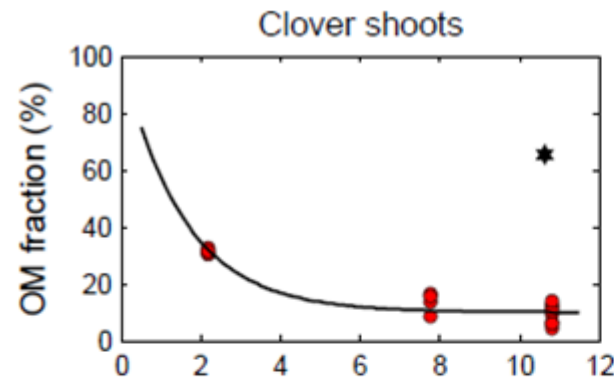


Tyyppi	Materiaali
Komposti	Järviruokokomposti Kasvintähdekomposti
Metsäteollisuuden sivutuotteet	Nollakuitu Kalkkistabiloitu liete Liete
Alus- ja kerääjäkasvit	Raiheinä verso + juuret Puna-apila verso + juuret
Lannat	Lietelanta, sika (raaka) Lietelanta, sika (mädätetty ja separoitu) Lietelanta, nauta (raaka) Lietelanta, nauta (mädätetty) Kuivalanta, broileri Kuivalanta, hevonen (turvekuivike) Kuivalanta, hevonen (olkikuivike) Kuivalanta, nauta+broileri (kuivamädätys)
Jätevesilietepohjaiset lannoitevalmisteet	Puhdistamoliete Mädätetty liete, kuivajae (sianliete 25%+teollisuuden massat, separoitu kuivajae) Kompostoitu jätevesiliete + turve (1:1)
Biohiili	HTC (paju) Hidas pyrolyysi (mänty, kuori) Torrefikaatio (kuusi)

Materiaalien hajoaminen karikepusseissa 1 v aikana (1)

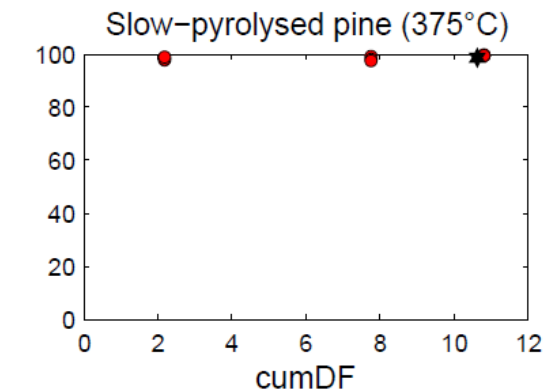
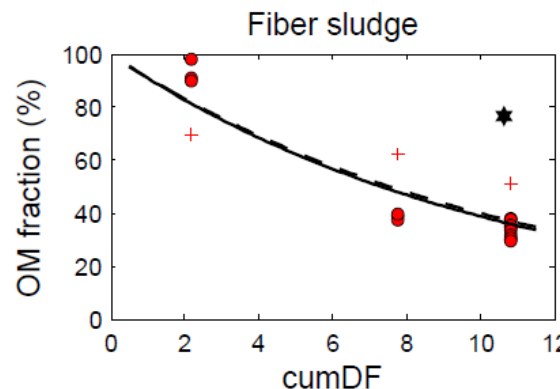
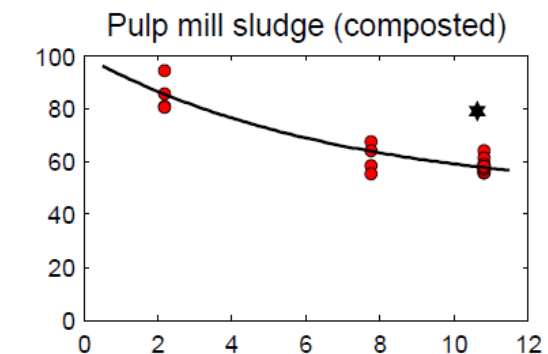
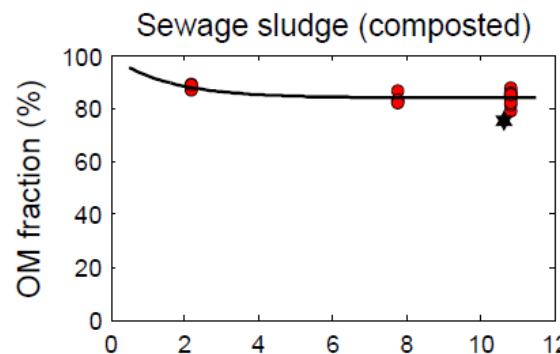
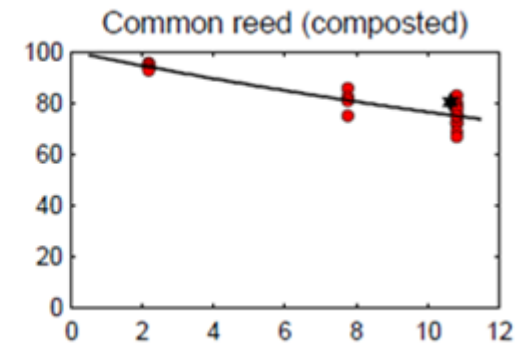
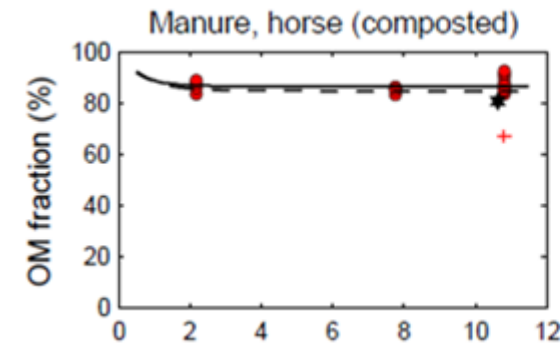
- Juuret hajoavat maassa hitaammin kuin versot
- Prosessointi parantaa lannan orgaanisen aineksen pysyvyyttä maassa

- Havainnot
- ___ hajotuskäyrä, josta poistettu muutama poikkeava havainto (+)
- poikkeavat havainnot mukana
- ★ Yasso07-mallin arvioima orgaanisen aineksen määrä



Materiaalien hajoaminen karikepusseissa 1 v aikana (2)

- Yasso-malli yliarvioi materiaalien pysyvyyttä maassa puolessa tutkituista materiaaleista
- Malli arvioi parhaiten kompostoitujen, mädätetyn ja pyrolysoidun materiaalin hajoamista



Miten tuloksia voidaan hyödyntää CAP-ohjelman ympäristötoimenpiteissä?

- Kasvihuonekaasuinventaarion menetelmää voidaan käyttää tiettyjen toimien, esim. orgaanisen aineen lisäyksen tai kerääjäkasvien, vaikutusten raportointiin. Tuloksiin jää kuitenkin iso epävarmuus joidenkin orgaanisten ainesten osalta.
- Hankkeen tulosten perusteella nähdään, millaiset materiaalit parhaiten kasvattavat maan hiilivarastoa.

Loppuseminaari, Oranki ja Mahtava –hanke (+Ville –hanke)

Ma 25.3. 12-16.00, Säätöytalo

Ohjelma

- 12.00 Tervetuloa, *Riitta Savikko, Luonnonvarakeskus (Luke)*
- 12.05 Avaussanat, *Marja-Liisa Tapio-Biström, maa- ja metsätalousministeriö*
- 12.10 Peltomaan hiilen pitkäaikainen trendi, *Jaakko Heikkinen, Luke*
- 12.20 Oranki-hanke: Koeasetelma ja Maan orgaanisen aineksen vaikutus sadontuottoon, *Tapio Salo, Luke*
- 12.40 Maan orgaanisen aineksen vaikutus typen mineralisaatioon, *Helena Soinne, Luke*
- 13.00 Maan ominaisuudet eri kerroksissa, *Riikka Keskinen, Luke*
- 13.20 Yhteiskunnallisesti optimaalinen typen ja hiilen käyttö maataloudessa - taloudellinen tarkastelu, *Matti Sihvonon, Helsingin yliopisto*
- 13.40 Salamapuheenvuorot
Arja Nykänen, ympäristöministeriö
Sami Talola, Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK-Varsinais-Suomi
- 13.50 Kahvi
- 14.20 Vesistöihin päätyvä orgaaninen aines, *Katri Rankinen, Suomen ympäristökeskus*
- 14.40 Maanparannus – mahtava mahdollisuus? *Kristiina Regina, Luke*
- 15.10 Salamapuheenvuorot
OSMO-hanke, *Heikki Ajosenpää, ProAgria Länsi-Suomi*
CarbonAction-hanke, *Eija Hagelberg, Baltic Sea Action Group*
CARBO-hanke, *Panu Korhonen, Luke*
PERA-hanke, *Sami Ovaska, Luke*
- 15.30 Keskustelua ja kysymyksiä
- 15.55 Loppuyhteenveto ja eväitä kotimatalle
- 16.00 Tapahtuma päättyy

Seminaarin järjestävät hankkeet Orgaaninen aines maaperän tuottokyvyn kulmakivenä (ORANKI), Maanparannusaineiden hiilitasevaikutuksen mallinnus (MAHTAVA) ja Ilmastonmuutokseen varautuminen maataloudessa (VILLE).

Kiitos!

Hankkeen rahoitti Maa- ja metsätalousministeriö