

Pitkäaikaiset kenttäkokeet tuottavat luomutietoa

Riitta Lemola, Luonnonvarakeskus



Luken pitkäaikaiset luomukentät

- **Toholammin hietamaan huuhtoutumiskenttä**, jossa kasvi- ja maitotilan luomun ja tavanomaisen viljelykierrot. Luomun ja tavanomaisen viljelyn kierrot vuodesta 1997 lähtien.
- **Jokioisten Yönin savimaan huuhtoutumiskenttä**, jossa luomun ja tavanomaisen viljelyn viljelykierrot sekä luonnonnurmi. Viljelykierrot vuodesta 1995, valunnan mittaus ja valuntapainotteiset vesinäytteet vuodesta 2001 lähtien.
- Sadon määrä ja laatu, valunnan määrä ja valuntapainotteisten vesinäytteiden pitoisuudet: kiintoaines, kok-N, NO₃-N, NH₄-N, kok-P ja PO₄-P. Muistiinpanot vuosittaisista viljelytoimenpiteistä.
- Tietyin aikaväleihin maan viljavuus ja erillisissä tutkimushankkeista maan kemialliset, fysikaaliset ja biologiset ominaisuudet.
- **Luomututkimusalueet** Jokioisilla 20 hehtaarin alue neljällä eri loholla, joista jokaisella luomukasvi- ja kotieläintilan viljelykierrot vuodesta 2013 lähtien.

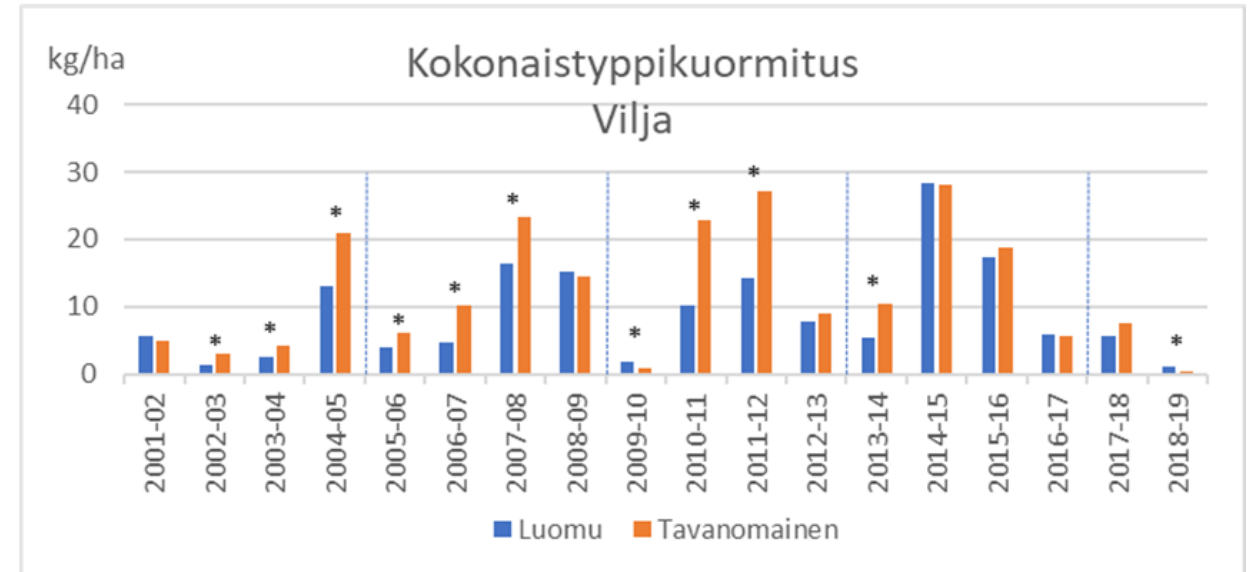
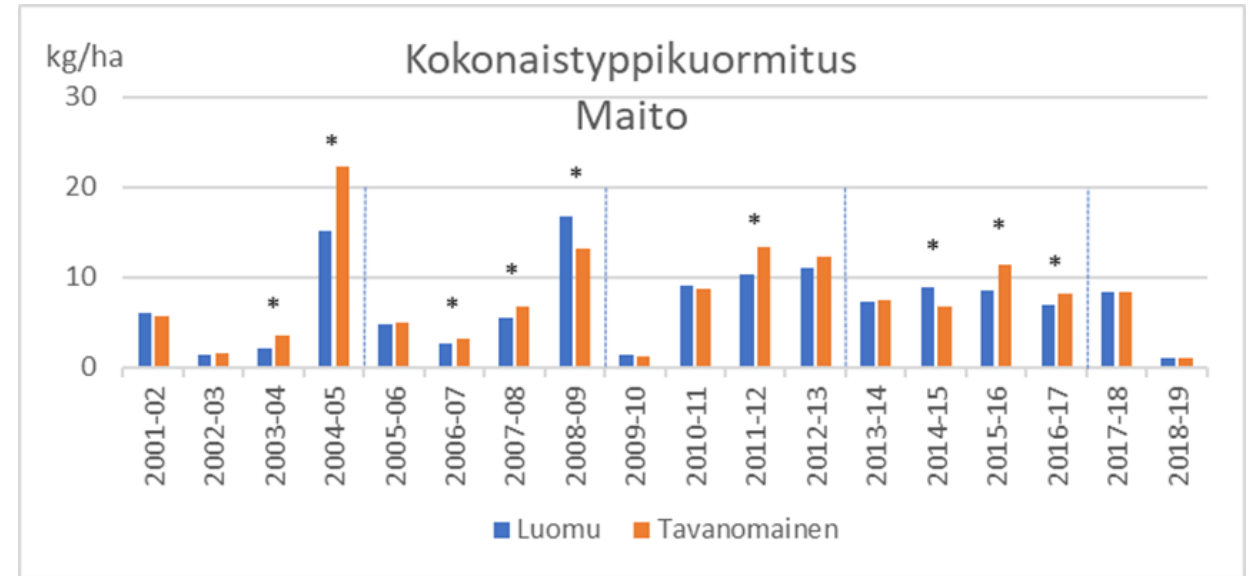
Toholammin pitkäaikaiset luomun ja tavanomaisen viljelykierrot

Vuosina 1997-2000 4-vuotiset luomun ja tavanomaisen maitotilan viljelykierrot, 2001-2016 4-vuotiset kotieläin- ja kasvitilan viljelykierrot luomussa ja tavanomaisessa viljelyssä. Vuodesta 2017 viljelykierrot muuttuivat viisivuotisiksi.

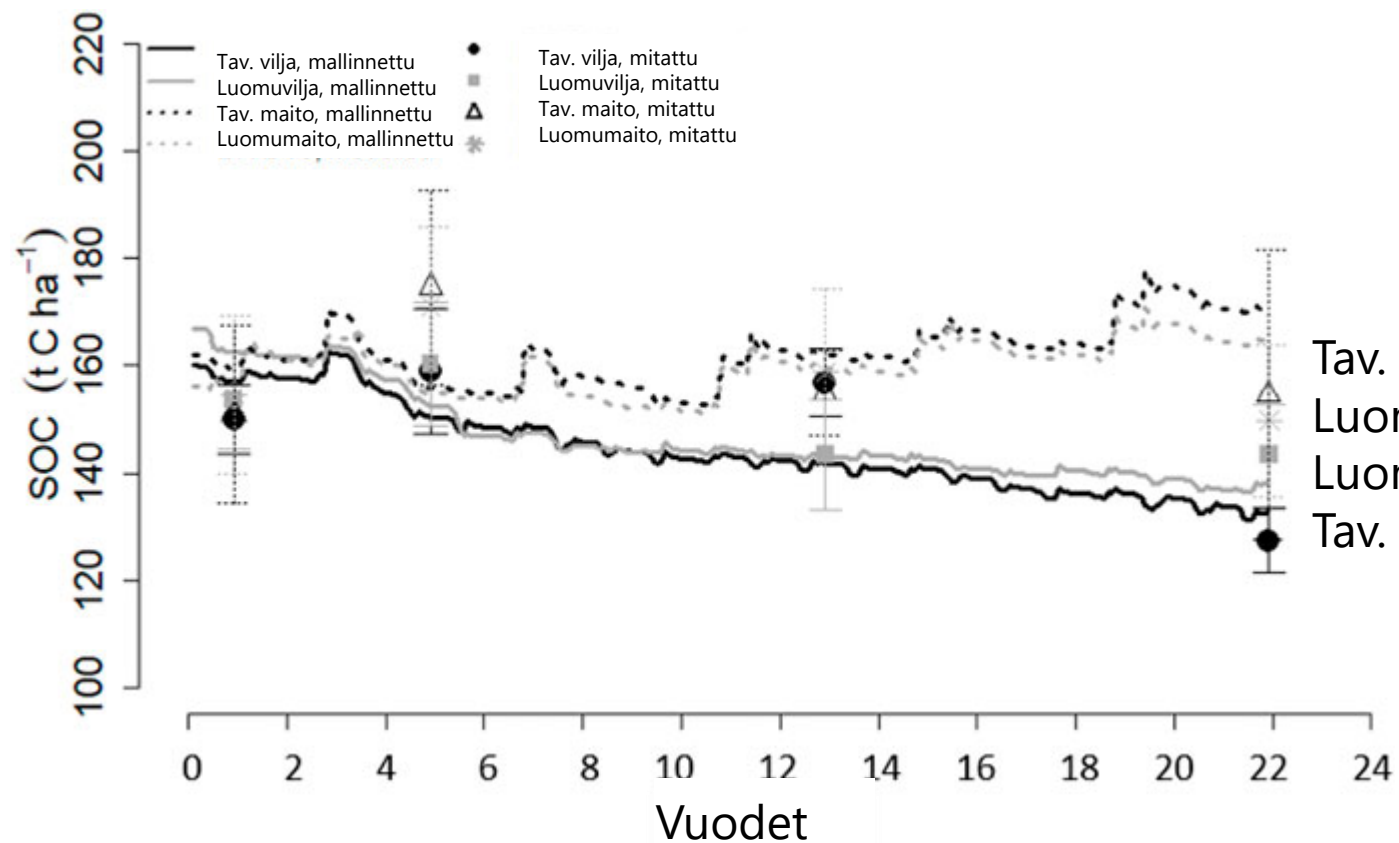
2001-2016	Viljatilan kierrot		Maitotilan kierrot	
	Luomu Naudan lietelanta	Tavanomainen Väkilannoitus	Luomu Naudan lietelanta	Tavanomainen Naudan lietelanta+ väkilannoitus
1. vuosi	Ohra + ns.	Ohra	Ohra + ns.	Ohra + ns.
2. vuosi	Nurmi, apila-timotei	Ohra	Nurmi, apila-timotei	Nurmi, timotei-nurminata
3. vuosi	Ruis	Ruis	Nurmi, apila-timotei	Nurmi, timotei-nurminata
4. vuosi	Kaura	Kaura	Vihantavilja kaura + virna	Ohra kokoviljasäilörehu

Typpikuormitus

- Typpihuuhtoumissa oli suuri vuosittaisvaihtelu. Huuhtoumat korreloivat salaojavalunnan määrän ja myöhään syksyllä otettujen maanäytteiden epäorgaanisen typpipitoisuuden kanssa.
- Maitotilan viljelykiertoissa typpikuormitus oli pienempää kuin viljatilalla viljelykiertoissa. Luomu vähensi kuormitusta 9 % tavanomaiseen verrattuna. Viljatilalla vähennys oli 26 %.
- Valkuaissatoon suhteutettuna luomumaitotilan typpikuormitus oli yhtä suuri kuin tavanomaisen maitotilan. Viljatilalla kiertoissa luomu vähensi typpikuormitusta valkuaissatoon suhteutettuna 4%.



Hiilivaraston muutos 0-30 cm:n maakerroksessa



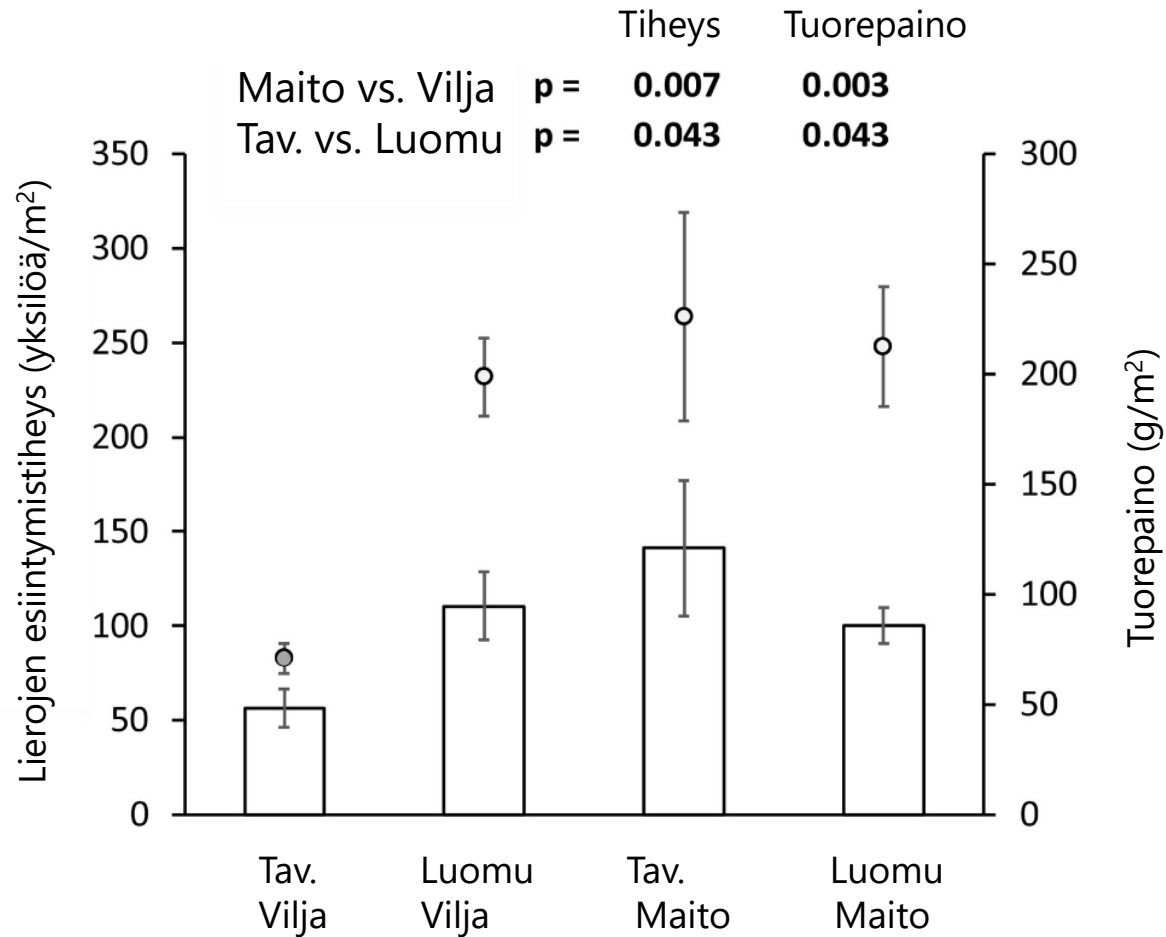
Tav. maito
Luomu maito
Luomu vilja
Tav. vilja

Begum et al. 2021

doi.org/10.3389/fenvs.2022.819162



Lierojen esiintyminen



Kuva: Visa Nuutinen

Hagner et al. 2023 <https://doi.org/10.1016/j.apsoil.2023.104944>

Pitkäaikaiskenttiä voidaan hyödyntää monella tavalla

- Viljely normaaleilla peltoviljelyssä käytettävillä koneilla helpottaa tulosten yleistettävyyttä. Isot lohkot mahdollistavat niiden käytön tutkimusalustoina (mm. oljen hajoaminen, biologinen typensidonta, nollaruutu). Maa- ja kasvinäytteiden otto on mahdollista, vaikutukset kentällä tapahtuvaan tutkimukseen tai maan ominaisuuksiin jäävät vähäisiksi.
- Säilytetyt maanäytteet mahdollistavat myöhemmin ilmeneviin tutkimuskysymyksiin tarttumisen, kun maassa tapahtunutta muutosta voidaan seurata. Vesinäytteitä voidaan analysoida laajemmin erillisissä tutkimushankkeissa (torjunta-aineet, DOC ja DON).
- Pitkät aikasarjat mahdollistavat mallien kehittämisen ja niiden validoinnin sekä erilaisten sääolosuhteiden vaikutusten arvioinnin (kylmät-lauhat talvet).
- Hitaasti tapahtuvat muutokset vaativat pitkäaikaista seurantaa (mm. maan hiili, ravinteet, satotasojen kehitys, lierojen runsaus).



Kiitos!

