

Peltometsäviljelyn tutkimuksen painopisteitä Euroopassa

Sari Iivonen 17.6.2019

Qvidja

"Make our planet treed again!"



The logo features a stylized tree with a purple trunk and branches, and a canopy of orange and yellow spirals. To the right, there are three orange circular shapes and a yellow horizontal bar, all set against a black background.

**4th World Congress
on Agroforestry**

**20-22 May 2019
Montpellier, France**



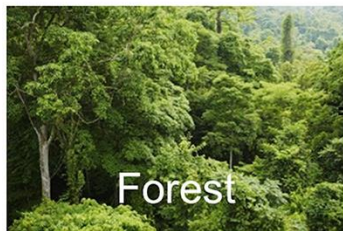
Two small images of trees are shown on the left side of the banner. The top image shows a tree with a blue canopy and a pink trunk. The bottom image shows a tree with a red canopy and a green trunk.

Monokulttuurista maa-alan maksimaaliseen hyödyntämiseen monihyötyisesti



Tavoitteina

- Ruokaturvan lisääntyminen ja köyhyden väheneminen
- Agroekologisten menetelmien käyttöönotto > luonnon monimuotoisuuden ylläpito, ympäristöhaittojen ehkäisy ja hiilensidonnan edistäminen
- Pienviljelijöiden ja kylien elinkeinojen monipuolistaminen



Kiinnostus peltometsäviljelyyn kasvaa myös Euroopassa

Koska

- ✓ Ilmaston lämpeneminen vaikuttaa jo nyt Euroopan viljelyoloihin. Äärimmäiset sääilmiöt, kuten kuivuusjaksot, rankkasateet ja kovat tuulet haastavat ruoantuotantoa. Sopeutumiskeinoja tarvitaan.
- ✓ Ilmastonmuutoksen hillintäkeinoja etsitään kiivaasti
- ✓ Maan kasvukunnon hoidon tärkeyteen on havahduttu laajasti Euroopassa
- ✓ Luonnon monimuotoisuus hupenee nopeaa tahtia
- ✓ Pienviljelijät ovat taloudellisesti ahtaalla

Luonnon monimuotoisuus on häviämässä uhkaavalla nopeudella

- Elämme **kuudetta sukupuuttoaaltoa**. Yhä suurempi osa maailman eliölajistosta on uhanalaista tai häviämässä. Ilmastonmuutos kiihdyttää lajien häviämistä.
- Erityisesti **hyönteisillä** häviäminen on nopeaa ja niiden tarjoamat ekosysteemipalvelut kuten pölytys vaarantuu (esim. Hallman et al. 2017, Sanchez-Bayo & Wyckhuys 2019).
- Tärkeimpiä syitä hyönteisfaunan vähenemiseen (Sanchez-Bayo & Wyckhuys 2019):
 - 1) **elinympäristöjen häviäminen** tehomaatalouden ja kaupungistumisen myötä,
 - 2) **synteettiset torjunta-aineet ja lannoitteet**,
 - 3) biologiset tekijät kuten **taudinaiheuttajat ja vieraslajien** invaasiot,
 - 4) **ilmastonmuutos**.
- Biodiversiteetti kytkeytyy ilmastonmuutoksen hillintään, näitä ei voida erottaa toisistaan (esim. Kazemi et al. 2018).

Myös viljelykasvien monimuotoisuus hupenee

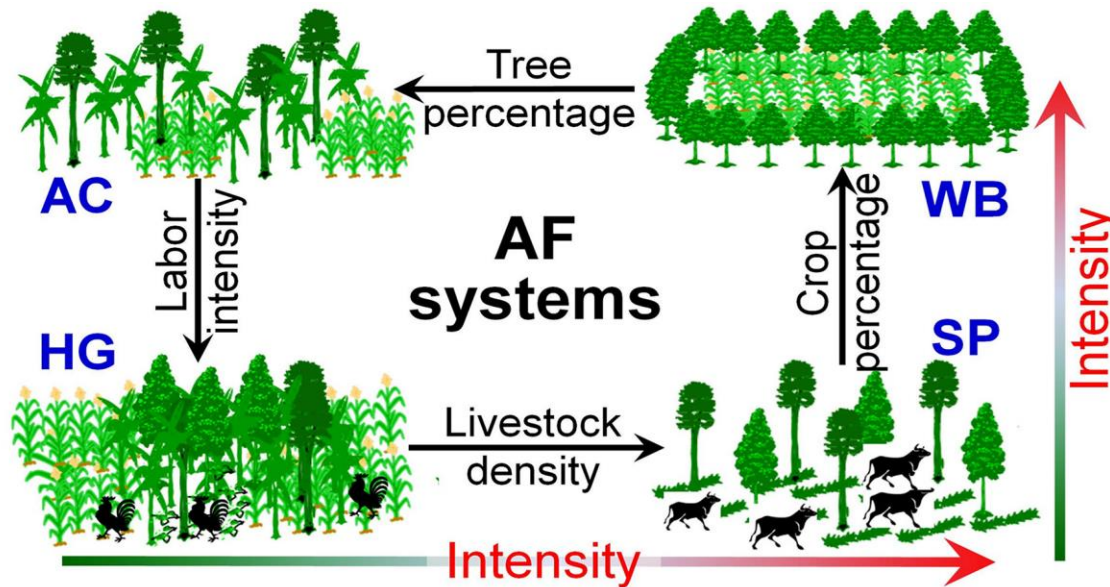


FAOn raportti 22.2.2019:

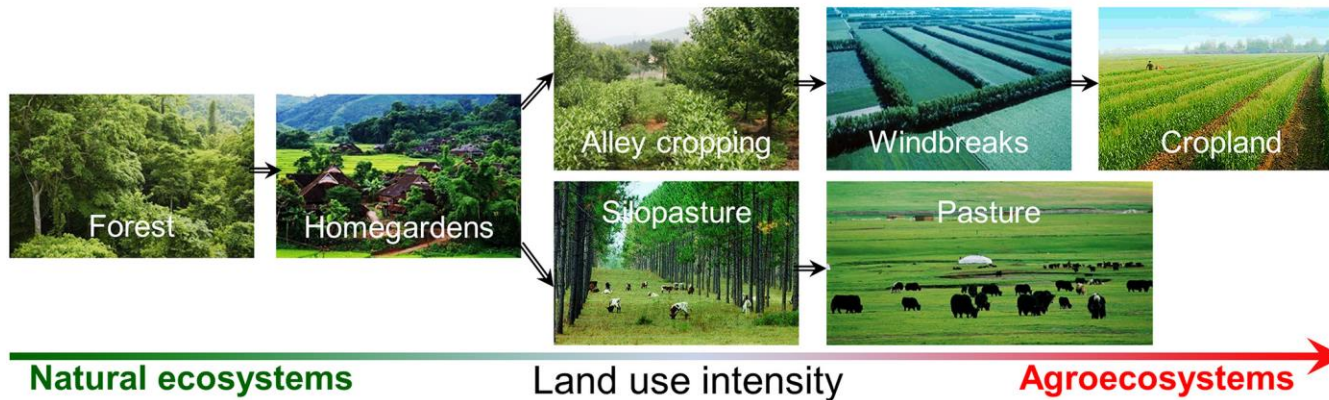
66 % maailman ruoantuotannosta on vain 9 ilmastonmuutokselle alttiin viljelykasvin varassa (vehnä, riisi, ohra, hirssi, peruna, soijapapu, maissi, bataatti, sokeriruoko)

Luomutuotannolle ominainen monimuotoisuus lisää viljelyn kestävyttä, paikallisiin olosuhteisiin sopeutuneita kasvilajeja ja lajikkeita.

Peltometsäviljely on laaja kirjo erilaisia viljelyjärjestelmiä



Kuva: Shi et al. 2018.



Peltometsäviljelyn tutkimuksen kiinnostuksen kohteita Euroopassa

TUTKIMUSAIHE 1:

Ilmastonmuutoksen hillintä ja hiilen sidonnan edistäminen

TUTKIMUSAIHE 2:

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen peltometsäviljelyn keinoin

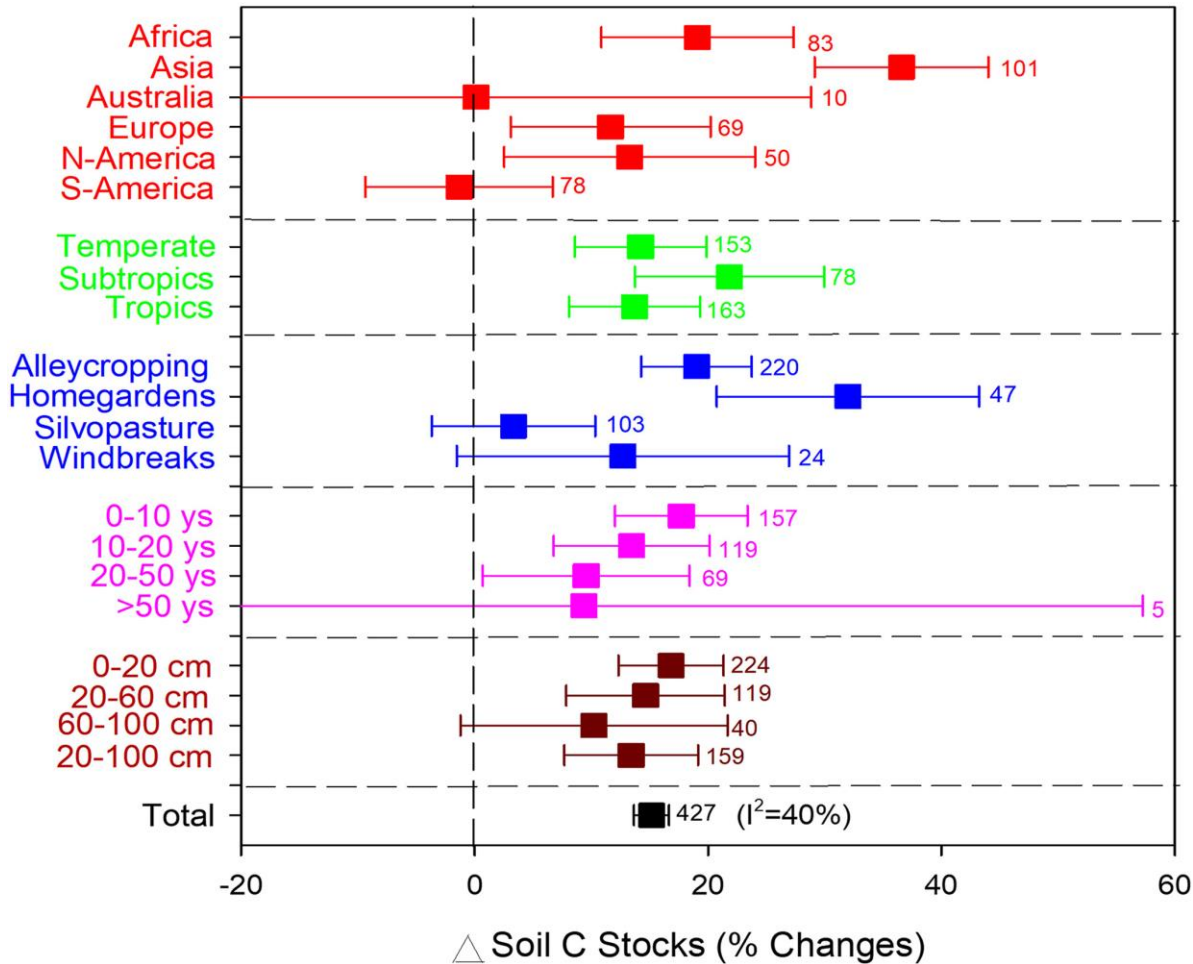
TUTKIMUSAIHE 3:

Peltometsäviljely ja luonnon monimuotoisuuden ylläpito

TUTKIMUSAIHE 4:

Peltometsäviljely käytännössä

Peltometsäviljelyn järjestelmät edistävät hiilen kertymistä maahan



- 19 % lisäys maan hiilen määrään vs. peltoviljely/-laiduntaminen. Korkein hiilen kertyminen Aasiassa, subtropiikissa ja 'kotipuutarhoissa'
- Hiiltä kertyy myös syvempiin maakerroksiin.
- Mikroilmaston muutos, eroosion väheneminen, suljetumpi ravinteiden ja veden kierto tukevat hiilen kertymistä maahan.

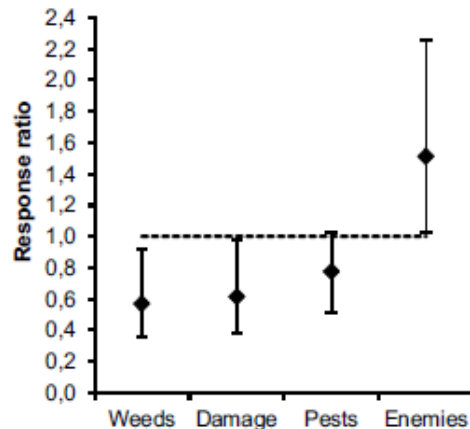
Lähde: Shi et al. 2018.

Relevantit tutkimusaiheet liittyen ilmastonmuutoksen hillintään

- ✓ Tarvitaan lisää tietoa eri puulajien vaikutuksesta erityisesti hiilen kertymiseen syvempiin maakerroksiin.
- ✓ Peltometsäviljelyn vaikutukset muiden kasvihuonekaasujen päästöihin?
- ✓ Voidaanko peltometsäviljelyn menetelmillä edistää Suomessa pyrkimyksiä kohti hiilineutraalia ruoantuotantoa?

Peltometsäviljelyn menetelmät luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjinä ja kasvinsuojelun tukena

- ✓ Peltometsäviljelyn on todettu lisäävän monimuotoisuutta Euroopassa (Torralba et al. 2016) ja muualla maailmassa. Euroopassa erityisesti linnuston on havaittu hyötyvän peltometsäviljelystä (Torralba et al. 2016).
- ✓ Peltometsäviljelyn menetelmät voivat toimia myös ekologisen kasvinsuojelun tukena (Pumarino et al. 2015). On kuitenkin tärkeää huomioida, että tämä on erittäin tapaussidonnainen ilmiö (puulajit, muu satokasvi, tuholaislajit).



Kuva:

Peltometsäviljelyn vaikutukset **rikkakasvien** (weeds), **kasvinvioletusten** (damages), **tuholaisten** (pests) ja **luontaisten vihollisten** (enemies) esiintyvyyteen. 1.0 kuvaa tavanomaisen systeemin vertailuarvoa.

Pumarino et al. 2015

Relevantit tutkimusaiheet liittyen ekologiseen monimuotoistamiseen

- ✓ Suuri osa peltometsäviljelyn kasvinsuojelun tutkimuksesta on tehty kahvilla tai maissilla. Viljelykasvijoukkoa olisi laajennettava!
- ✓ Kasvitautilien torjuntaan liittyvää tutkimusta on tehty paljon vähemmän kuin hyönteistuholaisten torjuntaan liittyvää tutkimusta.
- ✓ Alan tutkimusta on tehty erittäin vähän Euroopassa ja viileissä ilmasto-oloissa.
- ✓ Mitä kasvilajikirjon kasvattaminen tarkoittaa käytännössä viljelijöiden liiketoiminnan kannalta?

Vierailulla INRAn peltometsäviljelyn tutkimuskentällä Ranskan Vezénobresissa



Kuvat: Sari Iivonen



Luomutuomaatin kauppakelpoinen satotaso oli korkeampi AF käsittelyssä (40,6-47,2 % CO) kuin kontrollissa. Beral et al 2019



Tilalla viljettiin myös luomumansikkaa puurivien alla.

Latvuston harvennuskokeita, jossa tutkitaan valon saatavuuden vaikutusta satotasaan.

”Agroforestry can indeed help save the world

A win-win-win-win for food, water, nature and climate

BUT: *We should not over simplify.*

- *Rarely a single or simple innovation*
- *Must be understood from the farmers perspective! ”*

Andrew Campbell, Australian Centre for International Agricultural Research



Peltometsäviljely lisää **monimuotoisuutta** ja **monimutkaisuutta**. Siksi sovellutuksia pitää miettiä **paikalliset olosuhteet** ja **toimijat** huomioiden.

Lähteet

- Beral et al. 2019. Book of Abstracts, 4th World Congress on Agroforestry.. L18_O.08.
- Hallman et al. 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOS One 12 (10): e0185809.
- Kazemi et al. 2018. New services and roles of biodiversity in modern agroecosystems: a review. Ecological Indicators 93, 1126-1135.
- Pumarino et al. 2015. Effects of Agroforestry on pest, disease and weed control: A meta-analysis. Basic and Applied Ecology 16: 573-582.
- Sanchez-Bayo & Wyckhuys 2019. Worldwide decline of the entomofauna: a review of its drivers. Biological Conservation 232: 8-27.
- Shi, L., Feng, W., Xu, J. & Kuzyakov, Y. 2018. Agroforestry systems: Meta-analysis of soil carbon stocks, sequestration processes, and future potentials. Land Degradation & Development 29: 3886-3897
- Torralba et al. 2016. Do European agroforestry systems enhance biodiversity and ecosystem services? A meta-analysis. Agriculture, Ecosystems and Environment 230: 150-161.





LUOMUINSTITUUTTI



Kiitos!

www.luomuinstituutti.fi

www.luomu.fi