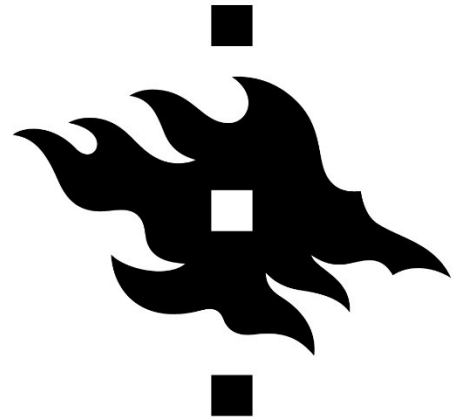


Luomu ja luonnon monimuotoisuus

Johan Ekroos
Apulaisprofessori, Helsingin yliopisto



Luomu ja luonnon monimuotoisuus

- Luomutilojen määrä lisääntynyt voimakkaasti
- Odotusarvo: luomu edistävää luonnon monimuotoisuutta
- 20 v. sitten tutkimuksia oli vähän
 - vain 10-kunta tieteellistä artikkelia ennen 2000
- Luomun monimuotoisuusvaikutukset ** 2001-2003

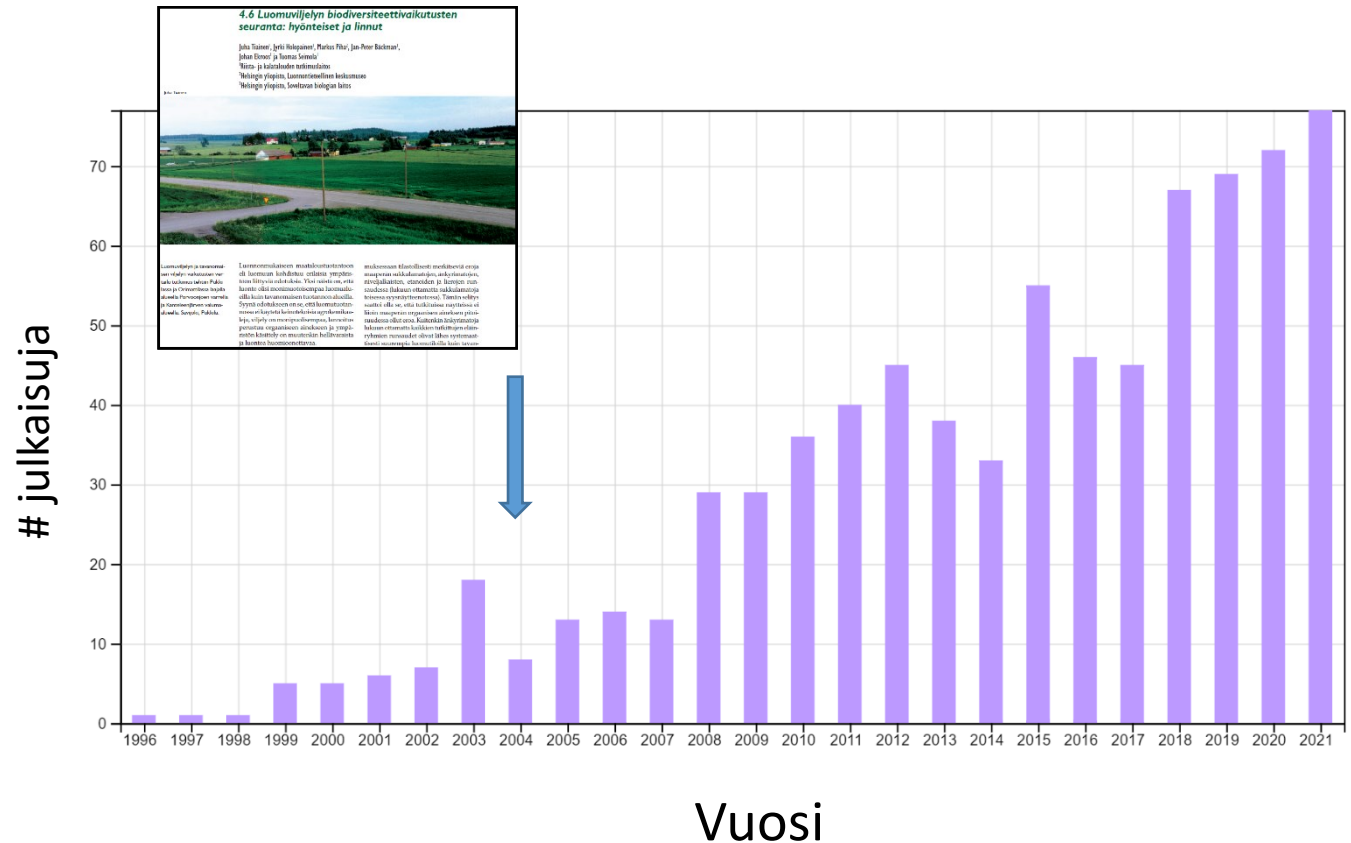


* Sekalaiset lähteet; vuodet 2015-2020 Pro Luomu.fi | Luomu Suomessa 2020

** Tiainen ym. (2004). Suomen Ympäristö 709, siv. 128-140.

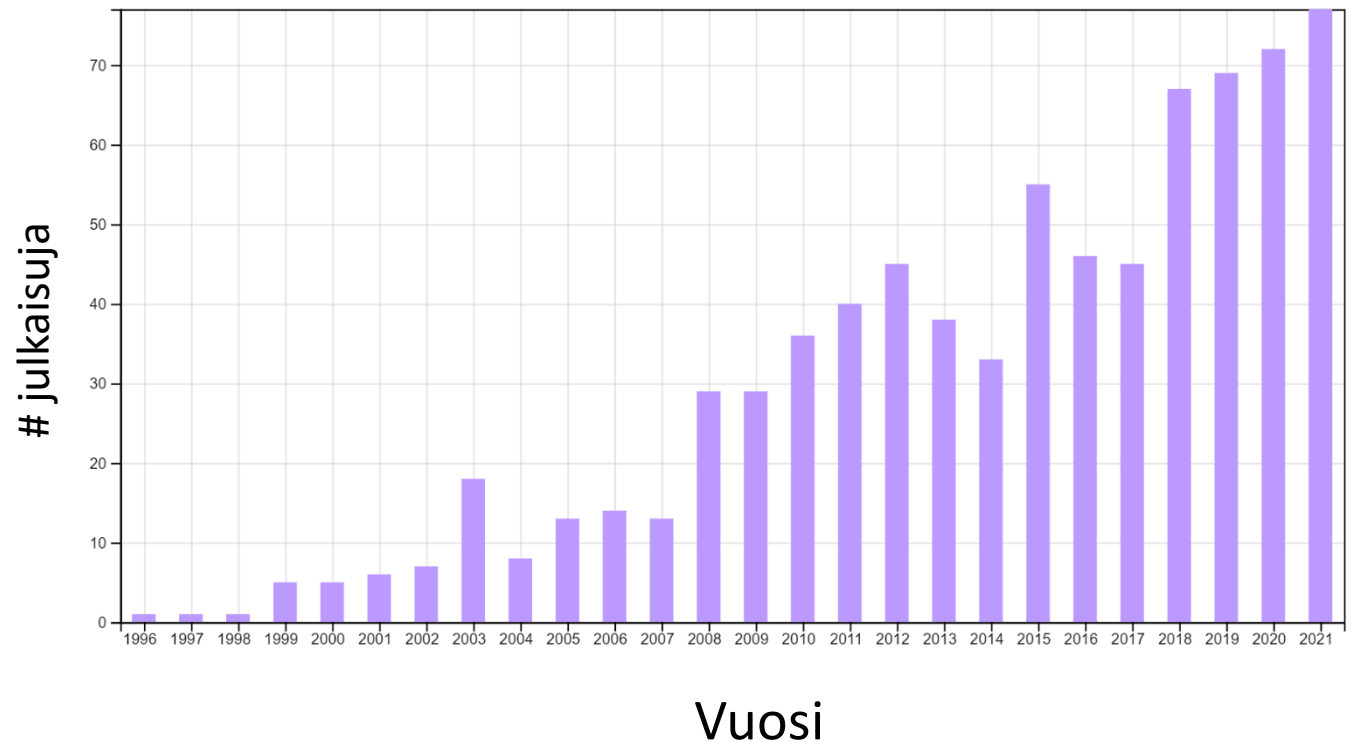
Luomu ja luonnon monimuotoisuus

- Varhaisajoista kuljettu pitkä matka
 - 775 tutkimusta 1996-2021 (Web of Science*)
- Mitä tiedämme aiheesta tänään?



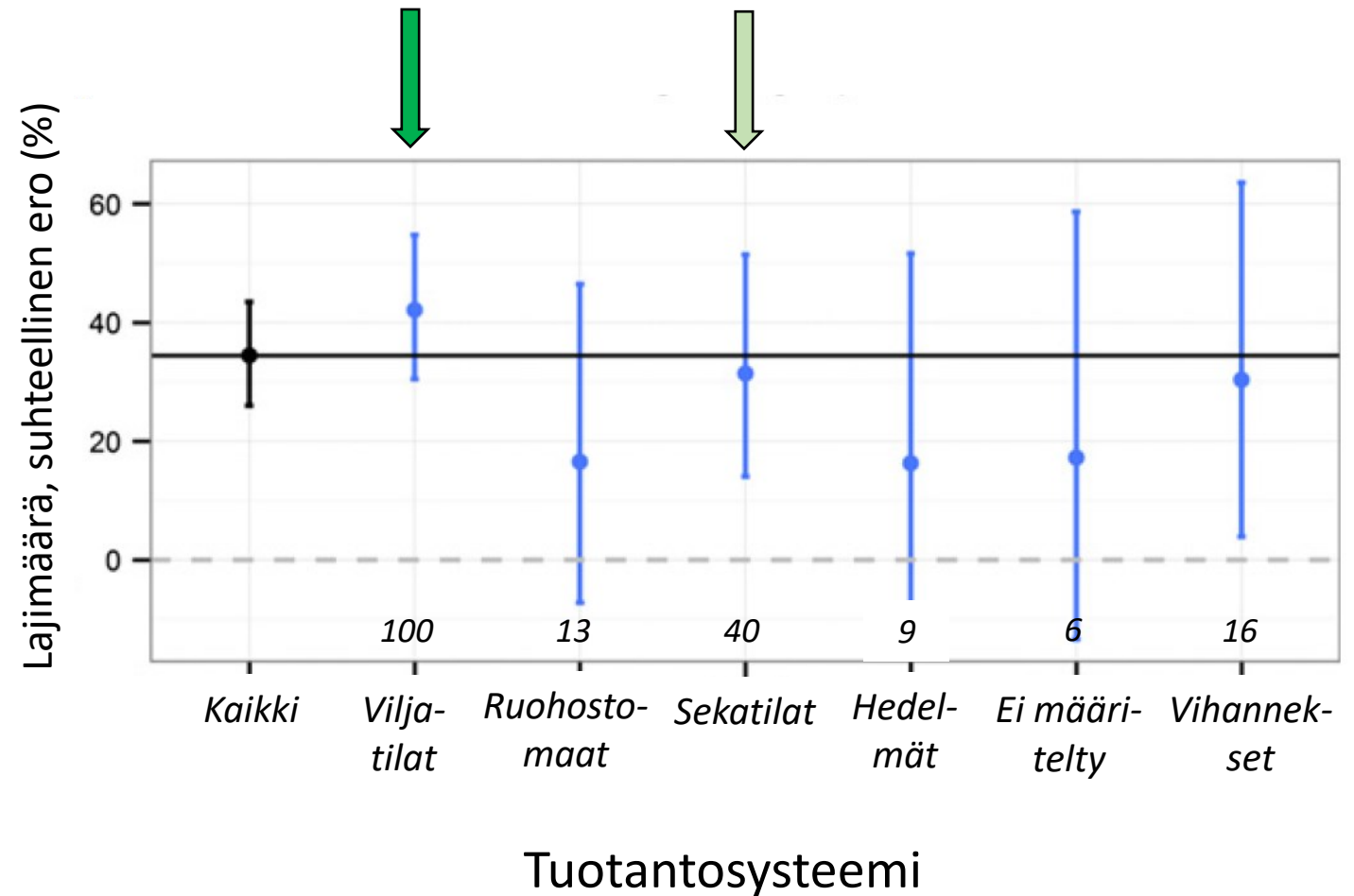
Luomu ja luonnon monimuotoisuus

- (1) Systemaattiset yhteenvedot, meta-analyysit (2014, 2017): *miten luomu vaikuttaa keskimäärin?*
- (2) Mitkä ekologiset tekijät selittävät havaitut erot: *miksi tutkimusten pääsanomat eroavat toisistaan?*
- (3) Tutkimustarpeita



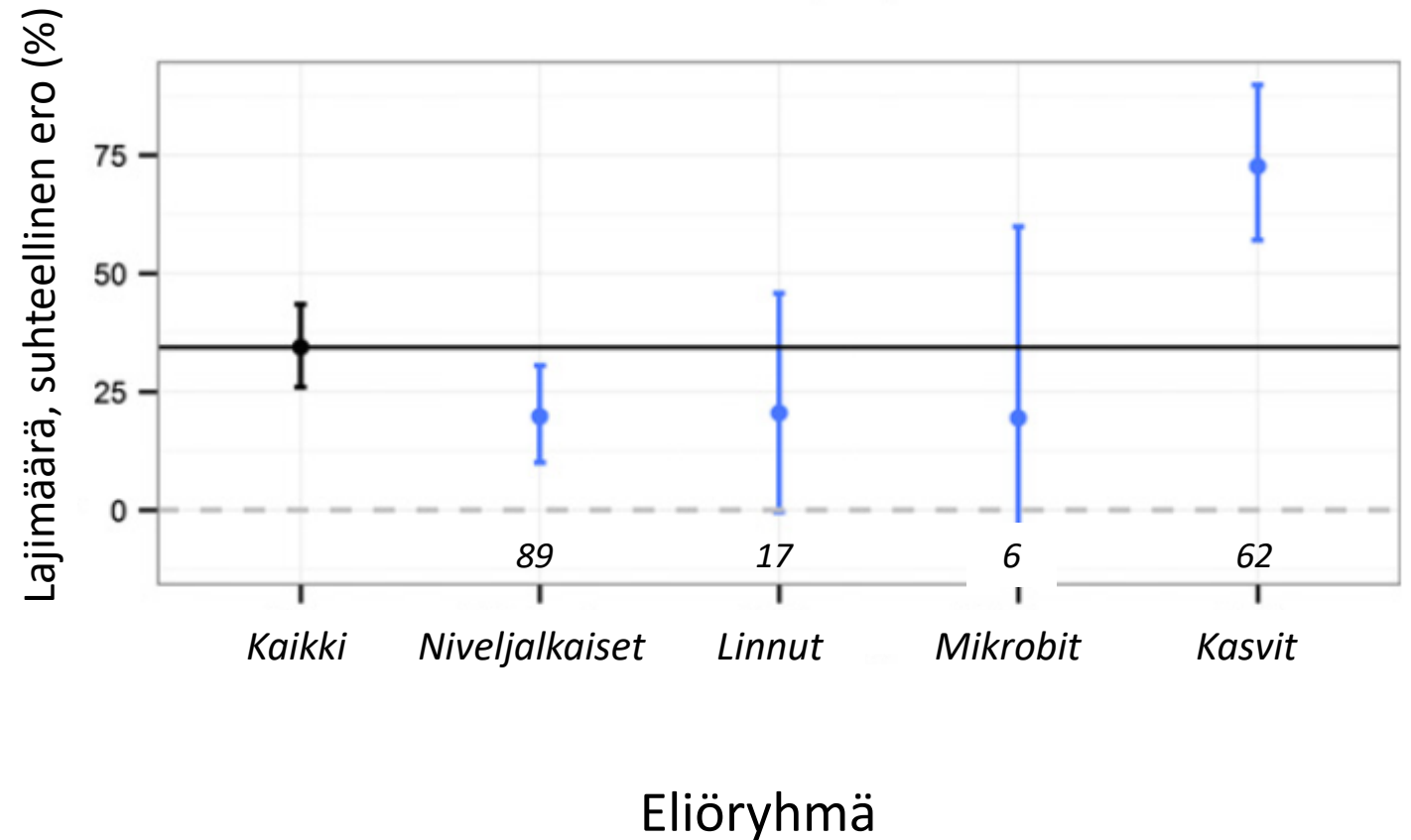
Meta-analyysit (1)

- 184 vertailua (94 tutkimusta); tutkimukset keskittyneet voimakkaasti Eurooppaan
- Viljatilat ylivoimaisesti eniten tutkittu; myös sekatiiloja tutkittu paljon
- Vilja- ja sekatiiloilla selkein vaikutus lajimäärään



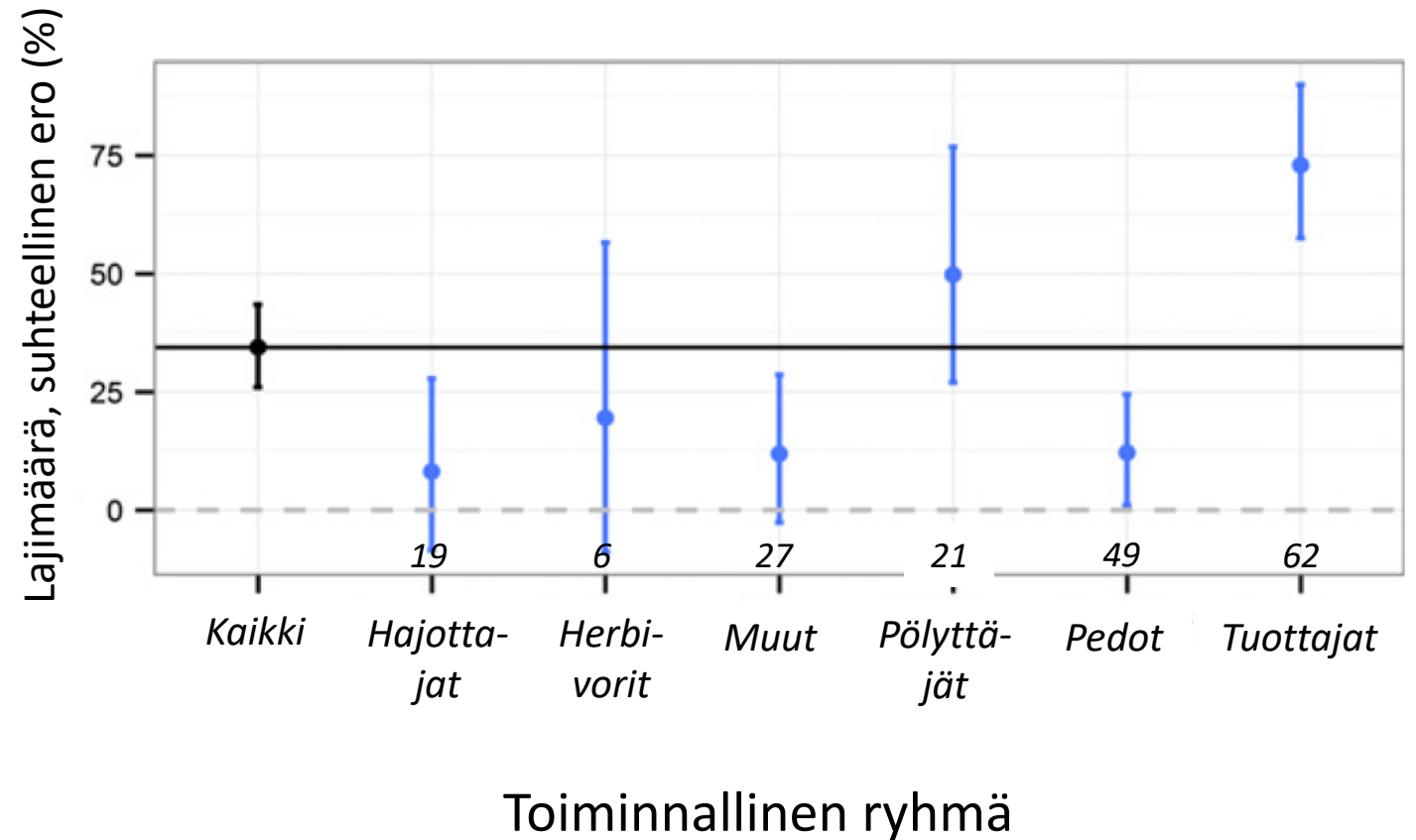
Meta-analyysit (1)

- Kasvit ja niveljalkaiset eniten tutkittuja eliöryhmiä
- Ero keskimäärin 34 %
 - Ero pysynyt samansuuruisena 30 vuotta



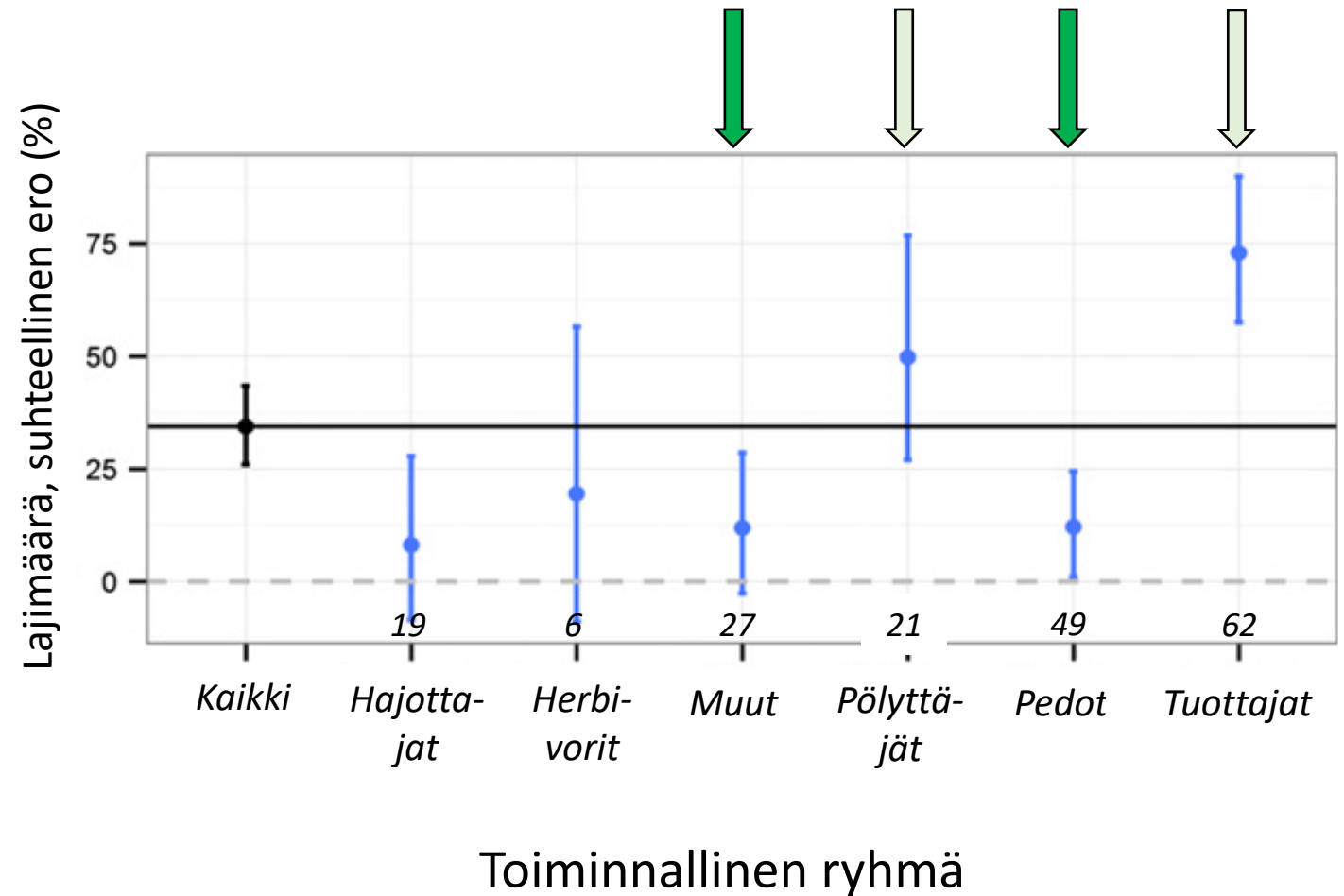
Meta-analyysit (1)

- Kasvien lisäksi luomusta hyötyi erityisesti *pölyttäjät*



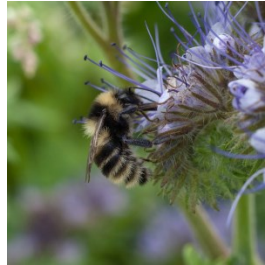
Meta-analyysit (1)

- Luomun vaikutus riippuu *maiseman rakenteesta*:
 - Erityisesti *pedot* (ja ”muut”) hyötyivät luomusta peltovaltaisissa maisemissa
 - Tuottajien (kasvien) ja pölyttäjien* vasteet ei yhtä herkkiä maiseman rakenteen vaihtelulle

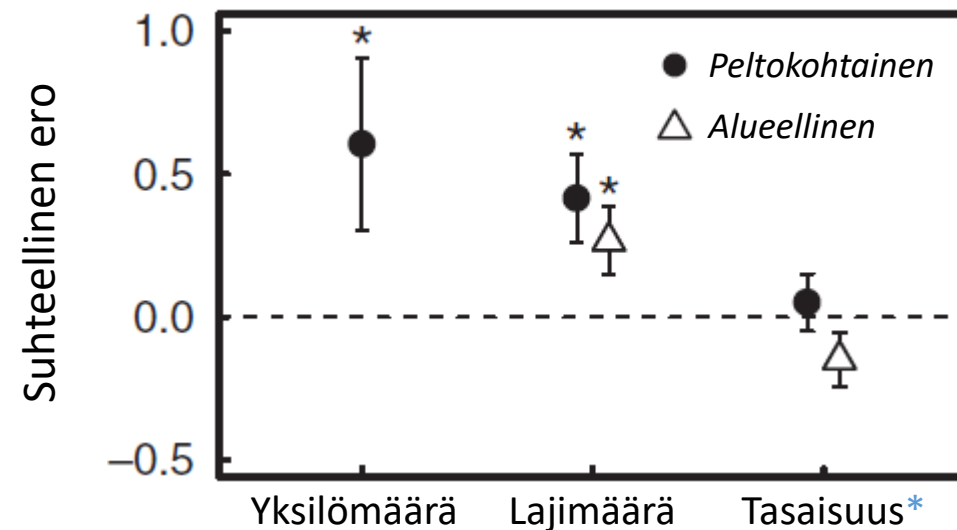


Meta-analyysit (2)

- Mesipistiäisten lajimäärä korkeampi sekä paikallisella että *alueellisella* mittakaavalla
- → Luomulla *aitoa potentiaalia suojella mesipistiäisten monimuotoisuutta*



Mesipistiäiset



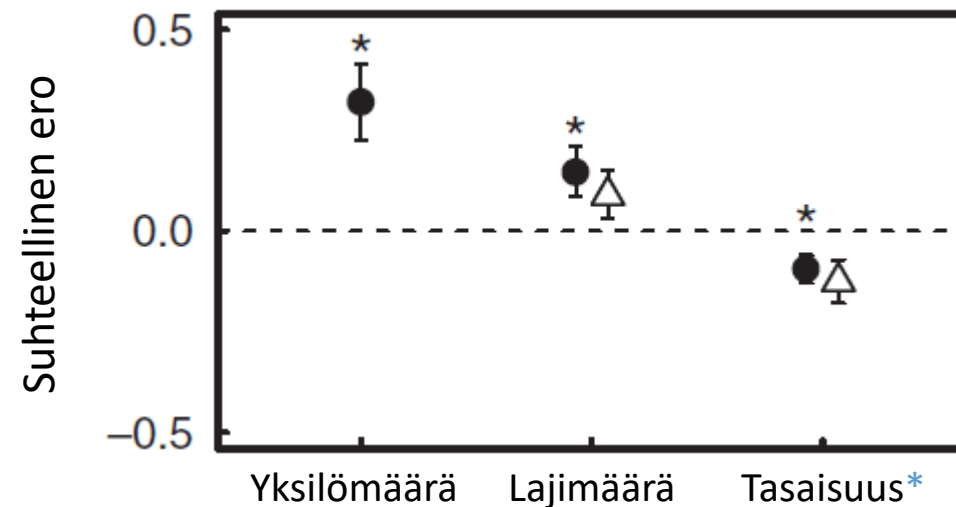
* Yhteisön lajien runsauksien tasaisuus

Meta-analyysit

- Petohyönteisillä ja hämähäkkieläimillä korkeampi paikallinen lajimäärä ja alhaisempi tasaisuus
- → suurempi osuus *harvalukuisia lajeja* voi edistää biologista tuholaistorjuntaa *muuttuvissa olosuhteissa*



Petoniveljalkaiset



* Yhteisön lajien runsauksien tasaisuus

Eliöryhmien välinen vaihtelu—miksi?

- Ylivoimaisesti voimakkain vaikutus kasveihin ja pölyttäjiin
 - Kasvit hyvin riippuvaisia *paikallisista kasvuolosuhteista* (pelloilla ruiskutukset, viljelykierrot ym.)
 - Tutkimuksissamme* rikkaruohoilla toiseksi yleisin mainittu satoja rajoittava tekijä luomulla

Meta-analyysien perusteella



Luomulla 75 % +



*Luomulla 50 % +
mutta vaihtelua*



Valokuvat: Johan Ekroos, Melanie Karlsson

* Skånessa & Länsi-Götanmaassa (julkaisematon)

Eliöryhmien välinen vaihtelu—miksi?

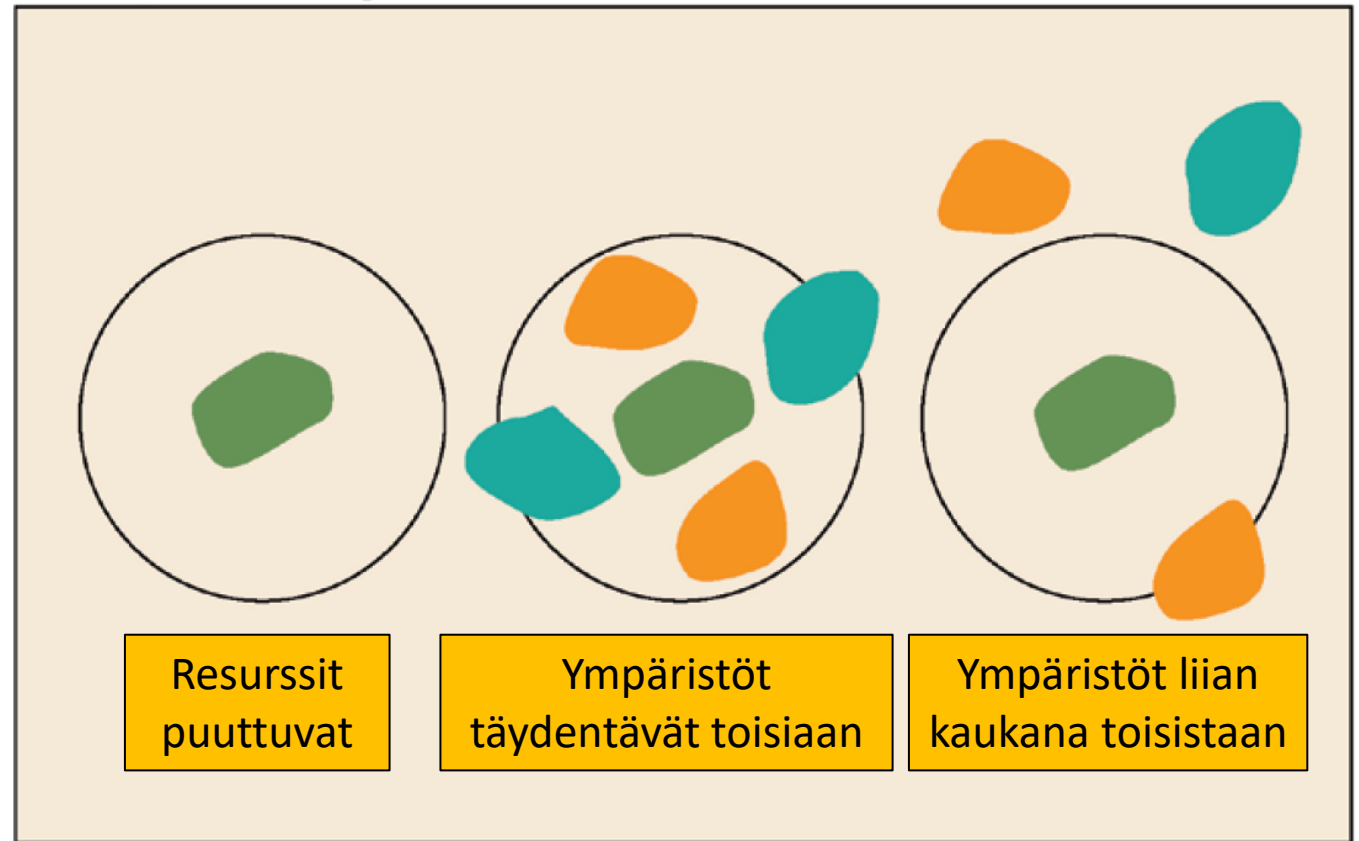
- Luomupeltojen kukkivat kasvit lisäävät merkittävästi resursseja pölyttäjille (mettä ja siitepölyä)



Eliöryhmien välinen vaihtelu—miksi?

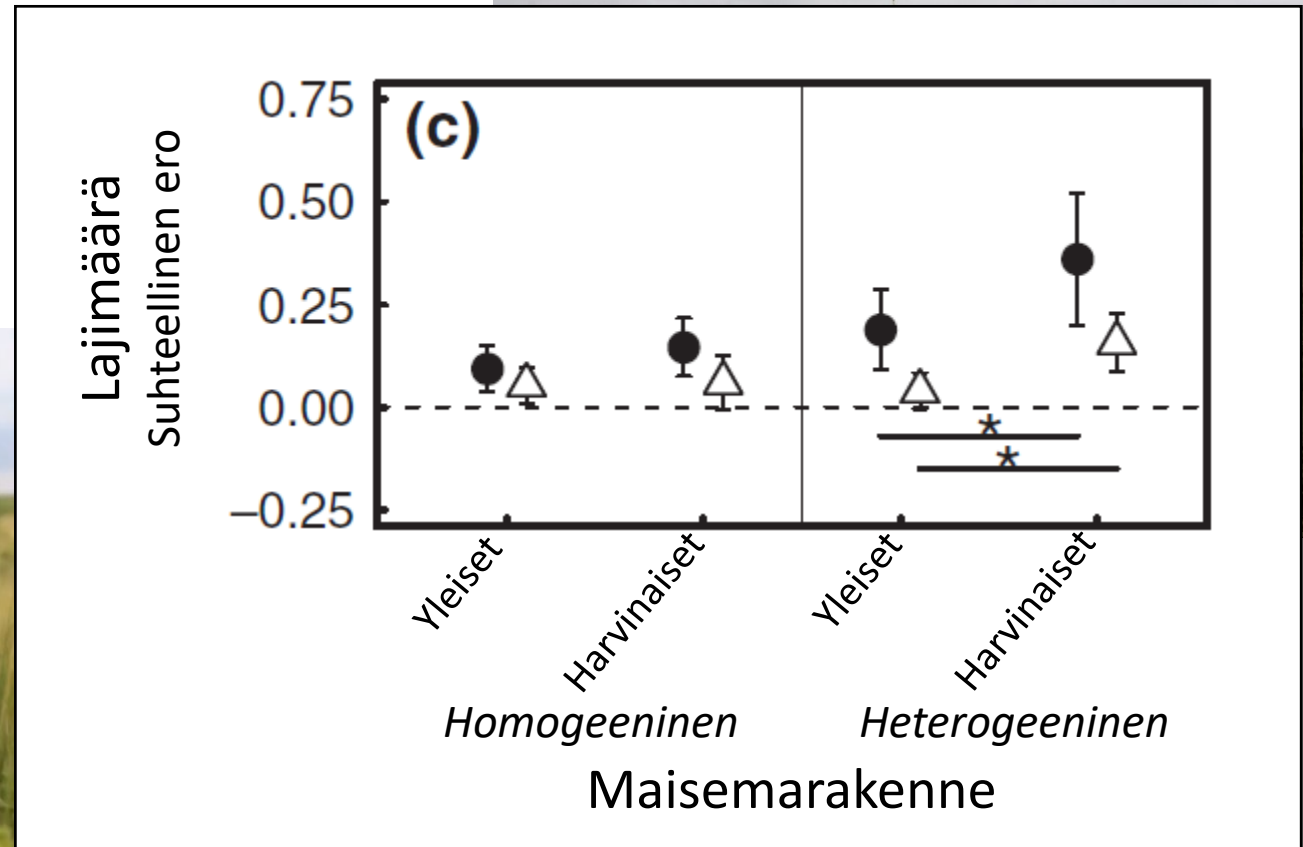
- Ekologinen prosessi: resurssien riittävä saatavuus maatalous-maisemissa (*landscape complementation*)
- → Liikkuvaiset pölyttäjät pystyvät hyödyntämään luomutilojen kukkien tarjoamia resursseja

Esim. pesäpaikka ja muut resurssit erillään toisistaan



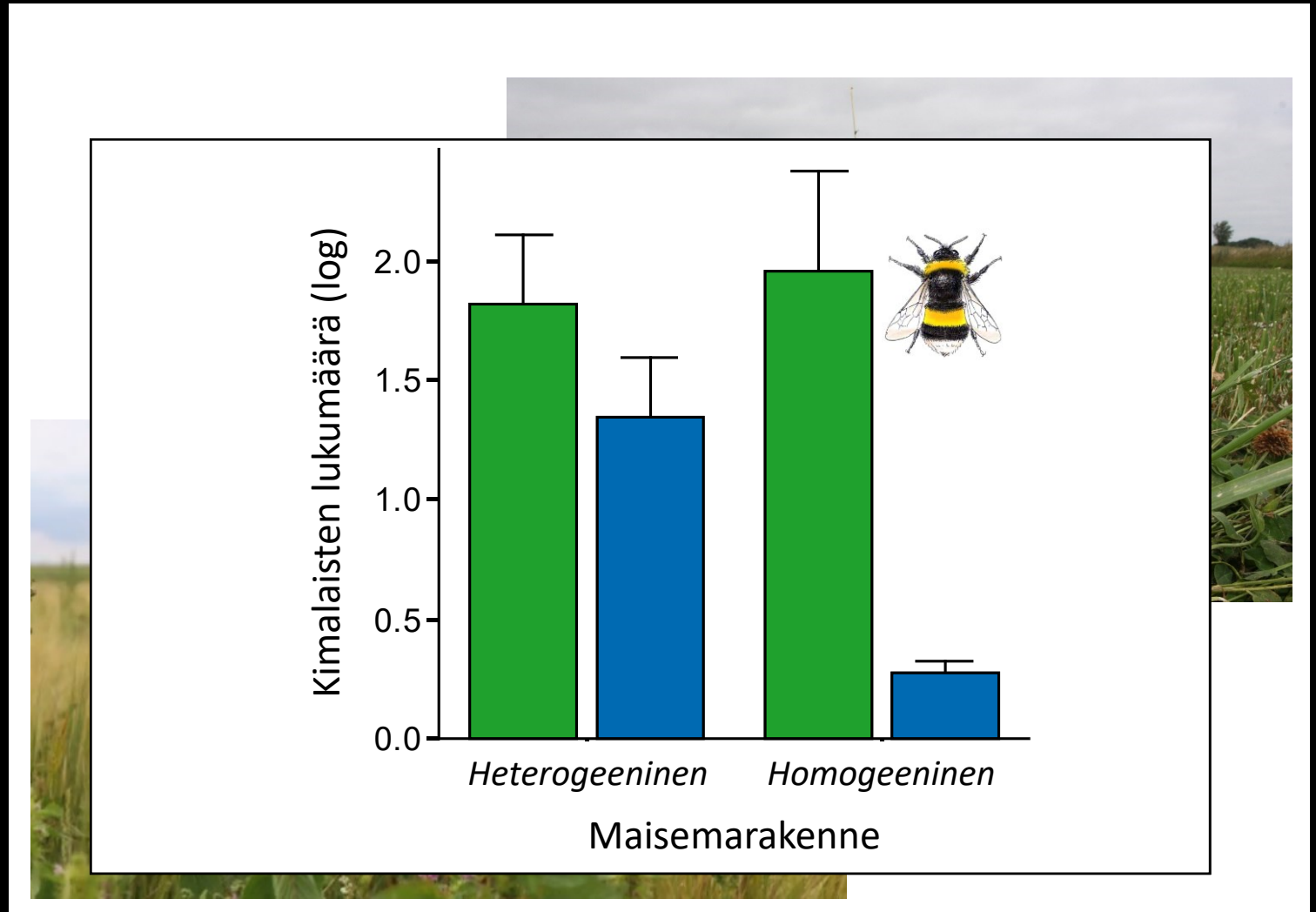
Eliöryhmien välinen vaihtelu—miksi?

- Luomupeltojen kukkivat kasvit lisäävät merkittävästi resursseja pölyttäjille (eli mettä ja siitepölyä)
- Maiseman rakenne määrää
 - (1) mitkä lajit hyötyvät luomusta (esim. *harvinaiset lajit heterogeenisissa maisemissa*)



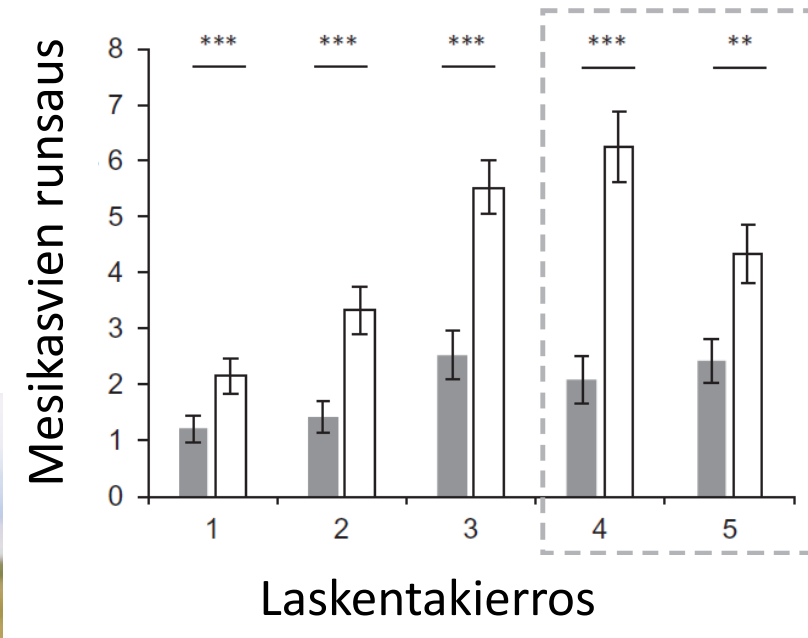
Eliöryhmien välinen vaihtelu—miksi?

- Luomupeltojen kukkivat kasvit lisäävät merkittävästi resursseja pölyttäjille (eli mettä ja siitepölyä)
- Maiseman rakenne määrää
 - (2) mitkä lajit hyötyvät luomusta (esim. *liikkuvaiset lajit yksipuolisissa maisemissa*)



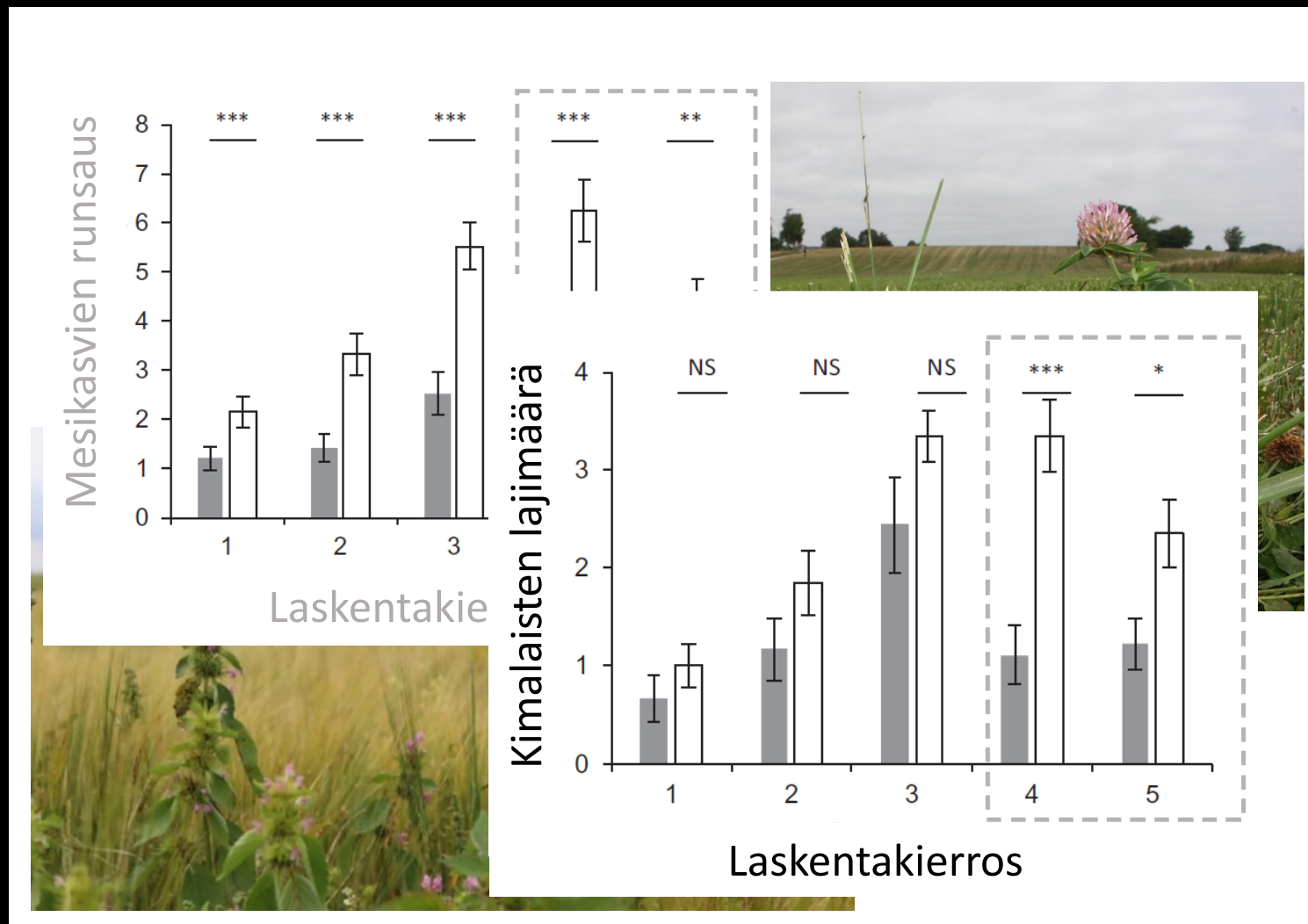
Eliöryhmien välinen vaihtelu—miksi?

- Luomupeltojen kukkivat kasvit lisäävät merkittävästi resursseja pölyttäjille (eli mettä ja siitepölyä)
- Erityisesti *luomunurmilla keski- ja loppukesällä* runsaasti kukkivia mesikasveja...



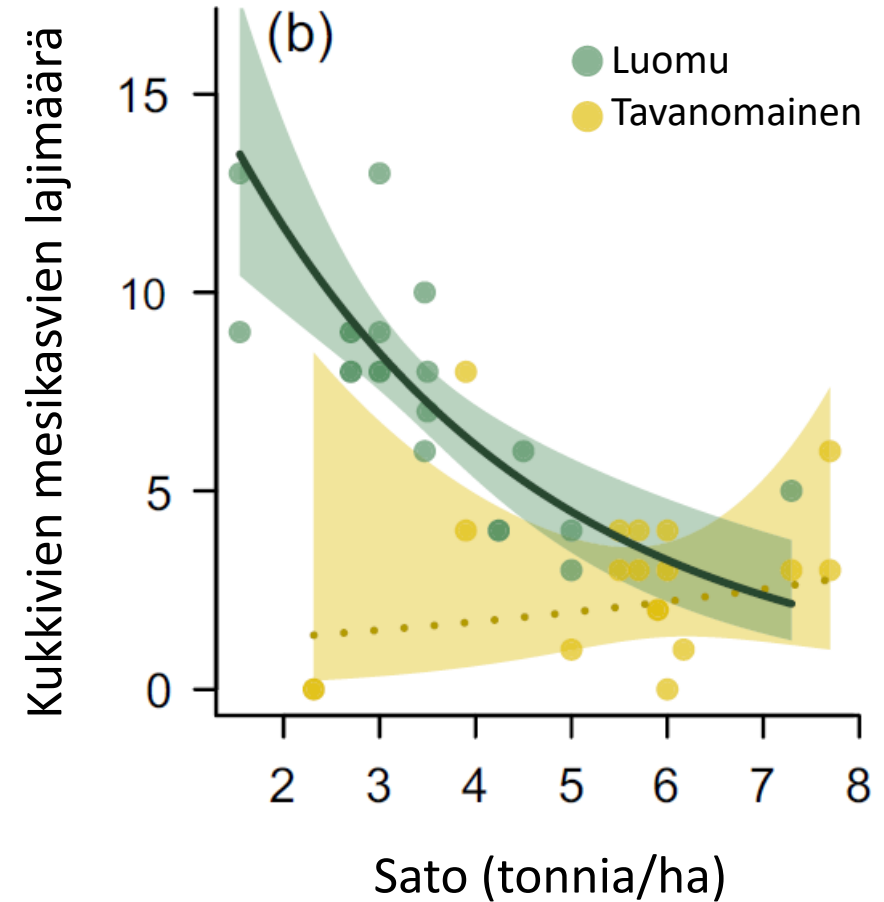
Eliöryhmien välinen vaihtelu—miksi?

- Luomupeltojen kukkivat kasvit lisäävät merkittävästi resursseja pölyttäjille (eli mettä ja siitepölyä)
- ...joiden turvin kimalaisten lajimäärä pysyy korkeana läpi kauden (oleellista uuden kuningatarten sukupolven tuottamiselle)



Tulevia tutkimustarpeita

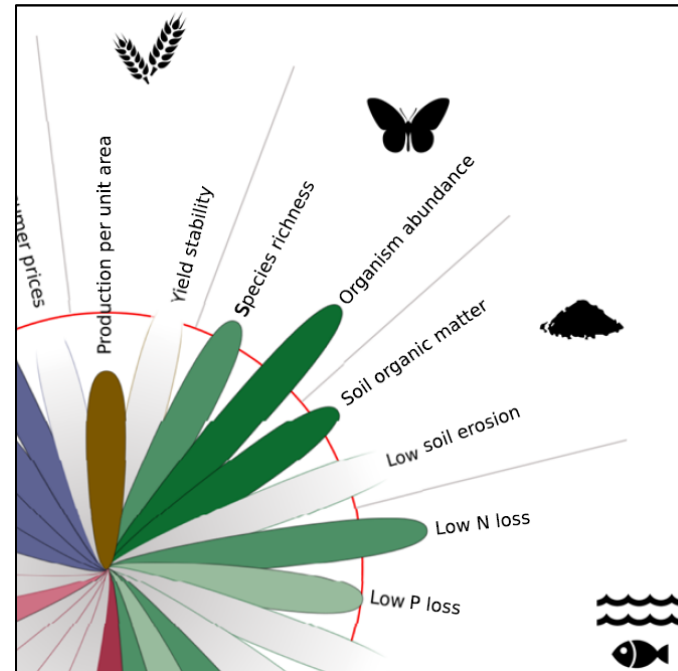
- Luomun hyödyt luonnon monimuotoisuudelle riippuu maankäytöstä
- Luomun ”tavanomaistuminen” lisääntymässä? Vaikutukset luonnon monimuotoisuudelle?*



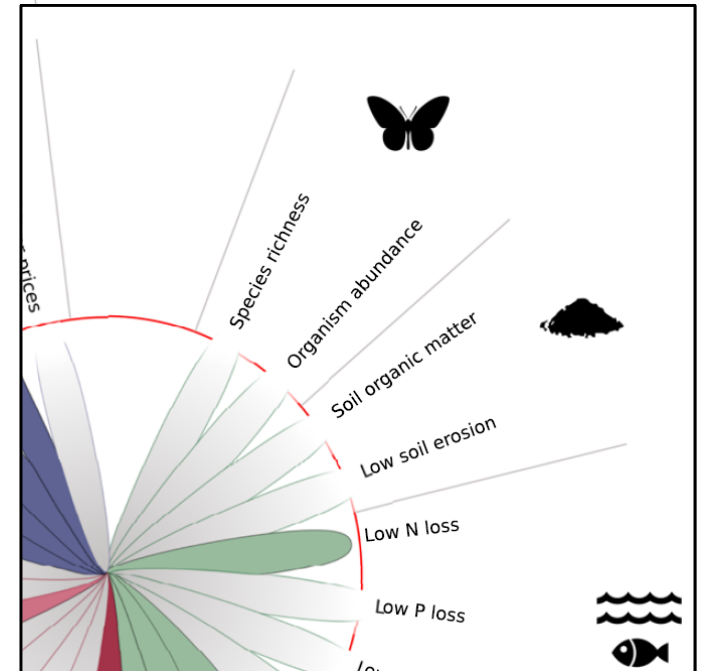
Tulevia tutkimustarpeita

- Väittämä: alhaisempien satojen takia luomu ei edistä luonnon monimuotoisuutta *koko-naisuudessaan**

Mittaus pinta-alan mukaan



Mittaus sadon mukaan

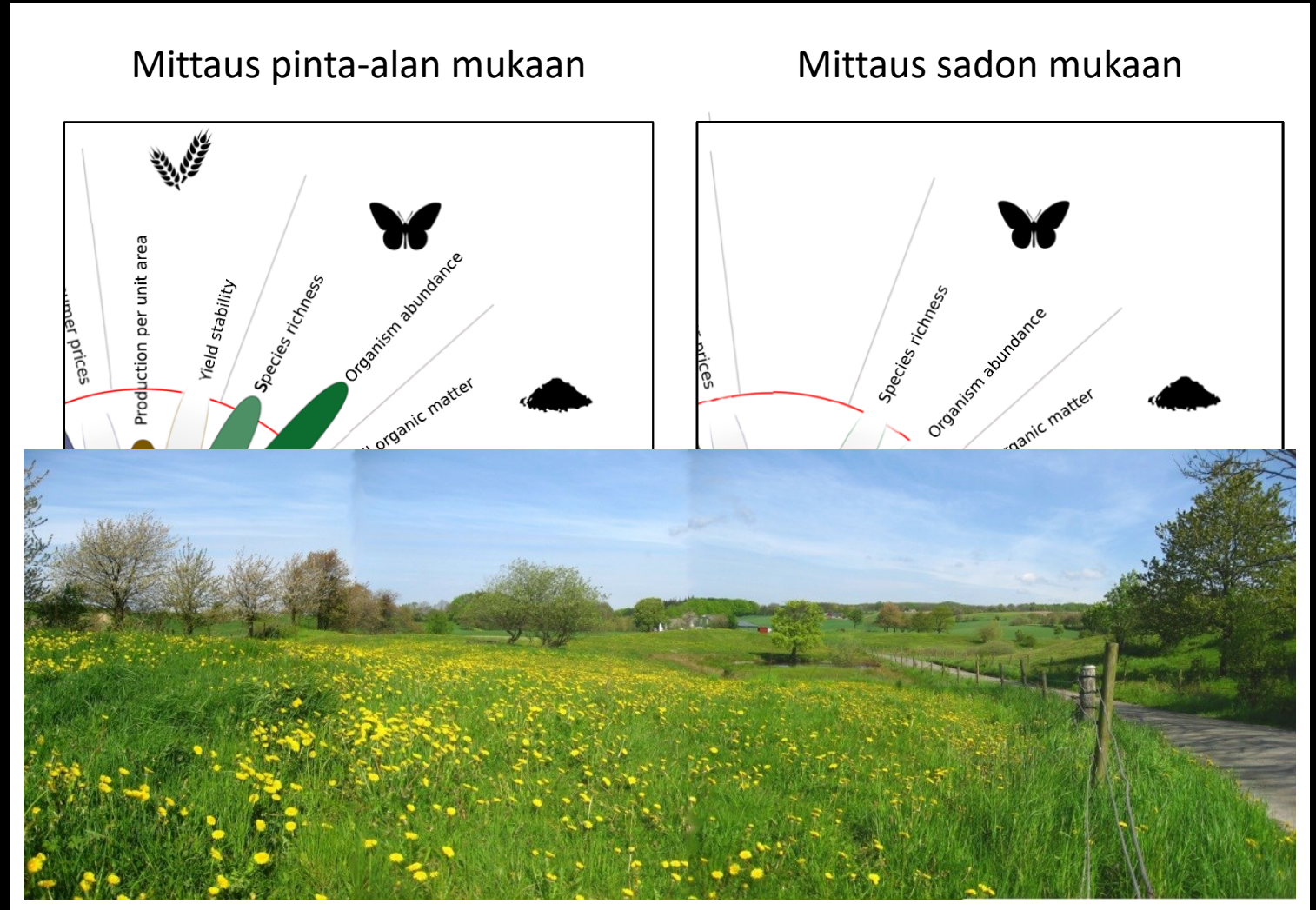


Epävarmuus



Tulevia tutkimustarpeita

- Väittämä: alhaisempien satojen takia luomu ei edistä luonnon monimuotoisuutta *koko-naisuudessaan**
 - Yleistävää: joillakin alueilla vaikutus voi olla päinvastainen (tuotanto lakkaa, umpeenkasvu)*
 - Luomusta luopumisen sivuvaikutuksista luonnon monimuotoisuudelle hyvin vähän tietoa

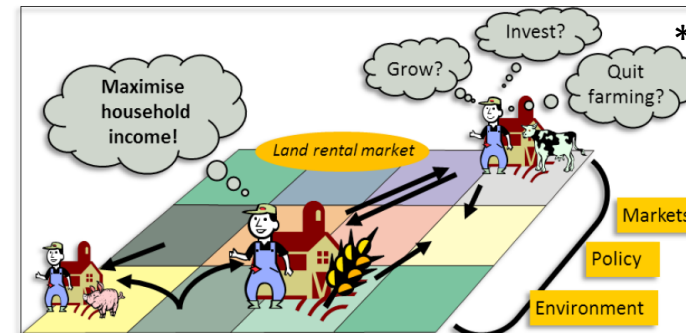
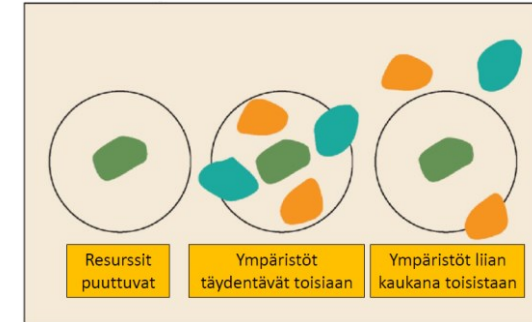
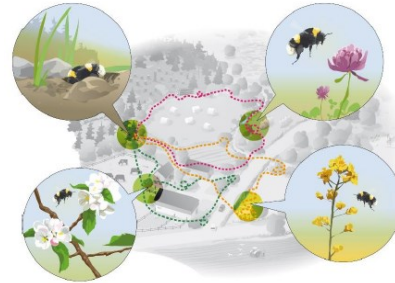
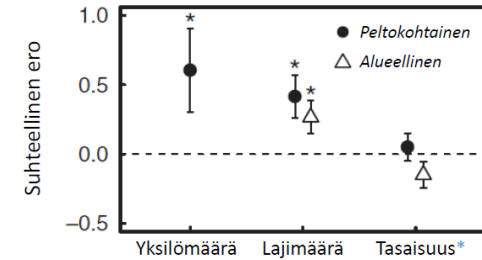
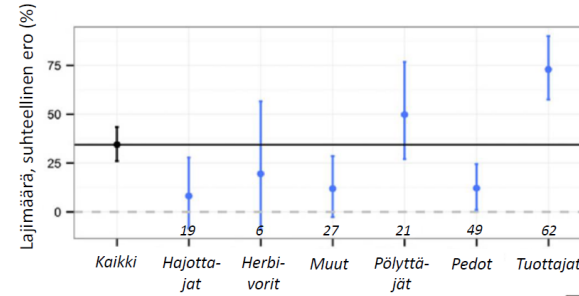


Valokuva: Outi Ekroos

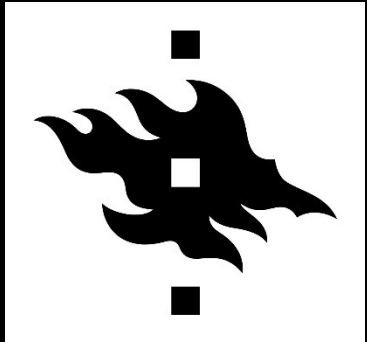
* Esim. Ruotsissa tehdyn, julkaisemattoman selvityksen mukaan

Yhteenveto

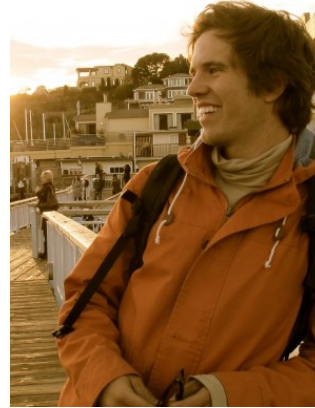
- Luomu lisää lajimonimuotoisuutta paikallisesti ja alueellisesti
- Vasteissa suurta vaihtelua maiseman ja paikallisten tekijöiden vaihtelusta johtuen
- Muutosten holistinen ymmärtäminen vaatii poikkitieteellistä lähestymistapaa



Kiitos!



FORMAS



William Sidemo Holm



Romain Carrié



Henrik Smith



Melanie Karlsson

Yhteystiedot:

johan.ekroos(at)helsinki.fi

050 4715561