



HYKERRYS2

Hyvän sadon kierrätyslannoitus 2

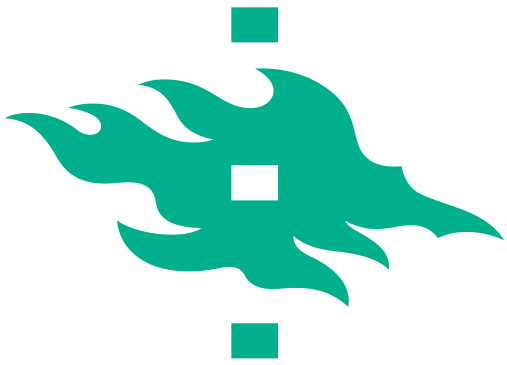
Mari Unnbom

Dos. Priit Tammeorg, Jure Zrim, Timo Sipiläinen, Juha Helenius

MATO-tutkimusohjelman vuosiseminaari 13.10.2020

blogs.helsinki.fi/hykerrys-hanke

mari.unnbom@helsinki.fi

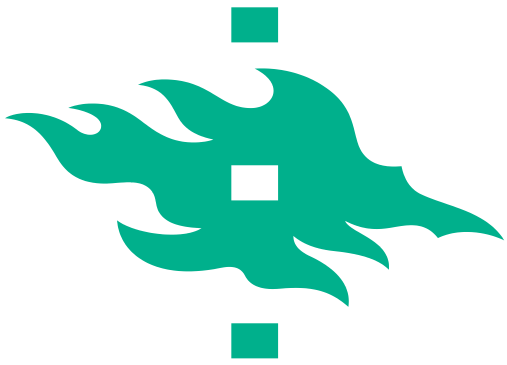


HANKKEEN TAVOITTEET

Tavoitteena on demonstroida suomalaisille viljelijöille kierrätyslannoituksen vaihtoehtoja, toteutustapoja ja toimivuutta, sekä vertailla sato-, ravinne-, ympäristötehokkuus- sekä taloudellisen tuloksen mittareilla erilaisia kierrätyslannoituskonsepteja.

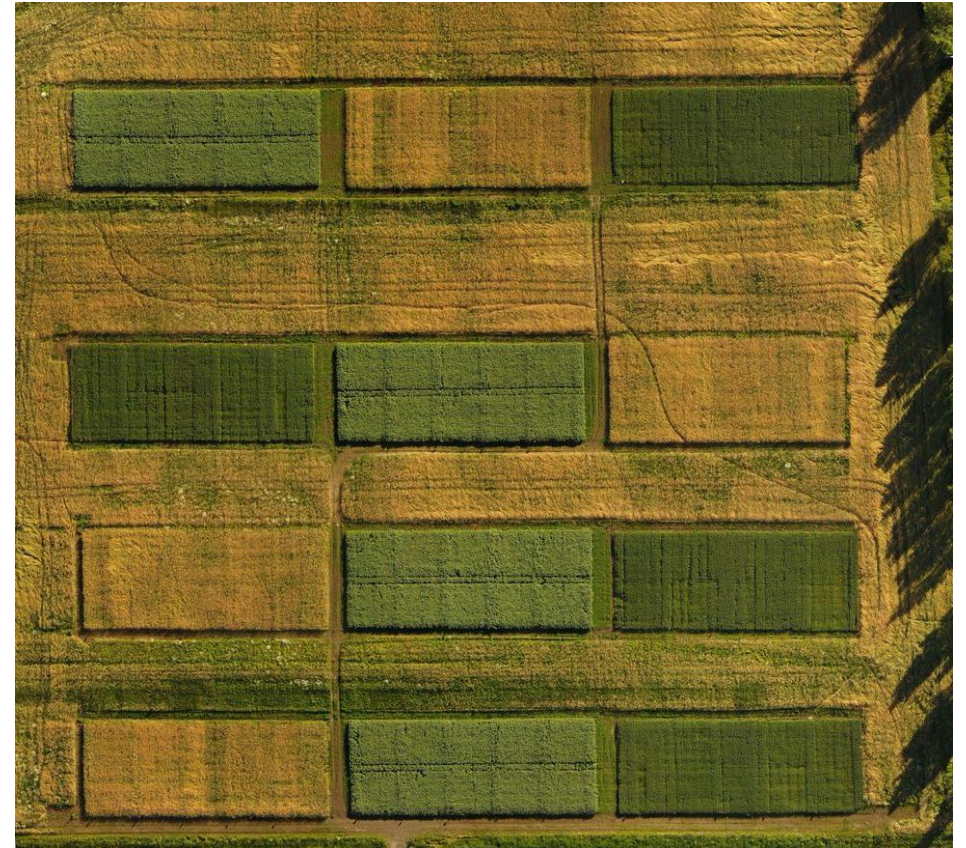


Hanke toimi ensimmäiset kolme vuotta 2016-31.5.2019 Uudenmaan ELY-keskuksen myöntämällä kehittämishanketuella. Ympäristöministeriö on rahoittanut hanketta vuosina 2019-2020 Ravinteiden kierrätyksen edistämistä ja Saaristomeren tilan parantamista koskevasta ohjelmasta. Hanke toteuttaa hallituksen Kiertotalouden läpimurto ja puhtaat ratkaisut käyttöön –kärkihanketta.



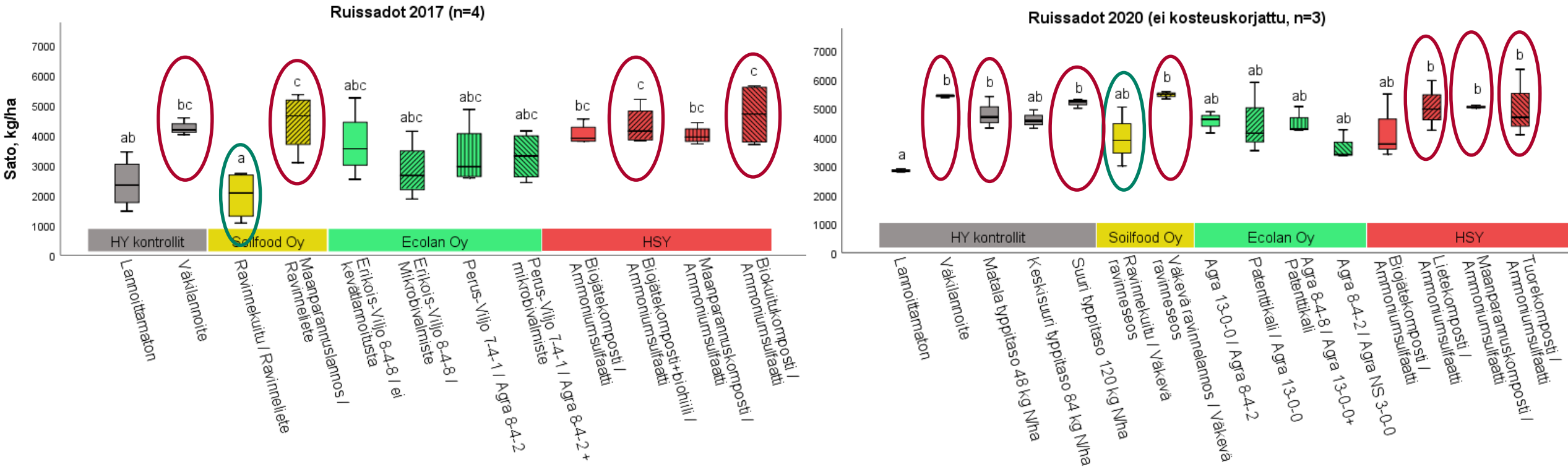
KOEASETELMA

- Viljelykierto **syysruis – härkäpapu – kaura nurmialuskasvilla – viherlannoitusnurmi – ohra**
- Viljelykierto aloitettu kolmesta eri kierron vaiheesta
- Jokaisessa kasviloikkossa viisi pöruutua
 - Osallistujat suunnittelevat omat lannoituskäsittelynsä omien kierrätyslannoituskonseptiensa mukaisesti
- Kontrolleina väkilannoite, kolme typpitasoa ja nollakontrolli



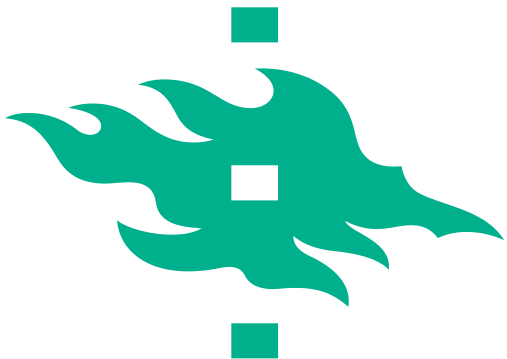


SATOTULOKSIA – RUIS 2017 JA 2020

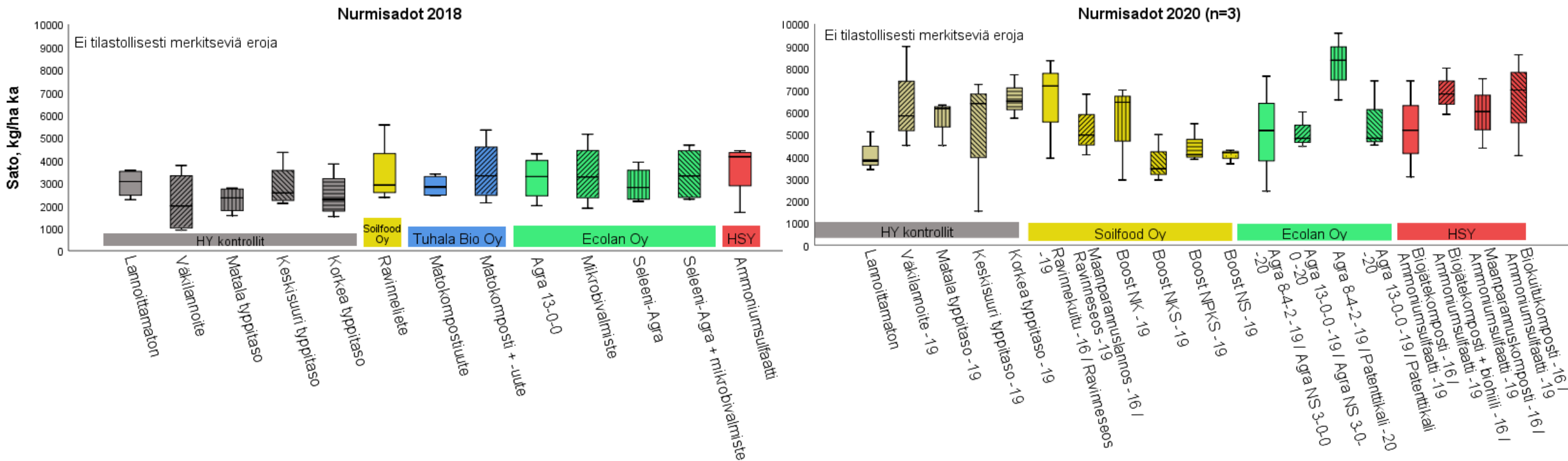


Suurimmat sadot kompostikäsitteilyillä sekä kiinteällä biokaasumädätteellä ja korkeilla typpitasoilla

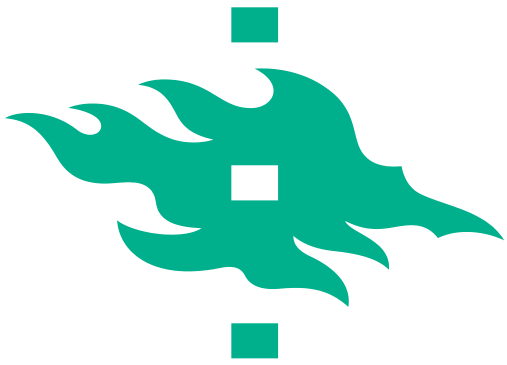
Samoilla kirjaimilla merkityt käsittelyt eivät eroa tilastollisesti merkitsevästi toisistaan. $p < 0.05$, Tukey HSD



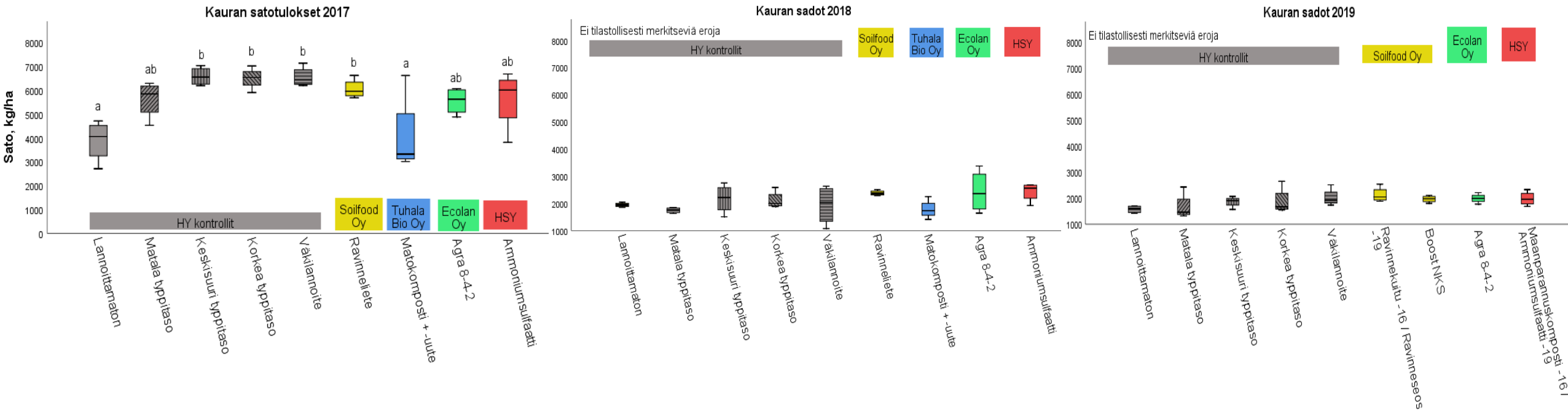
SATOTULOKSIA – NURMI 2018 JA 2020



Nurmisadoissa suurta vaihtelua vuosien välillä.

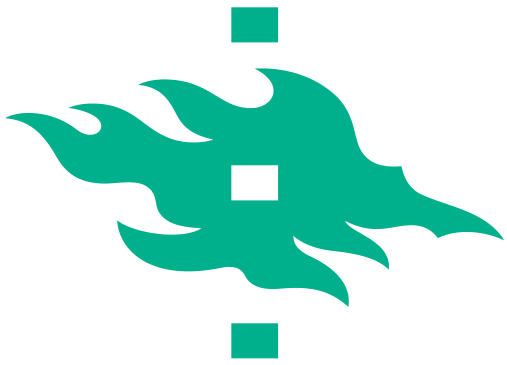


KAURAN SATOTULOKSIA 2017-2019



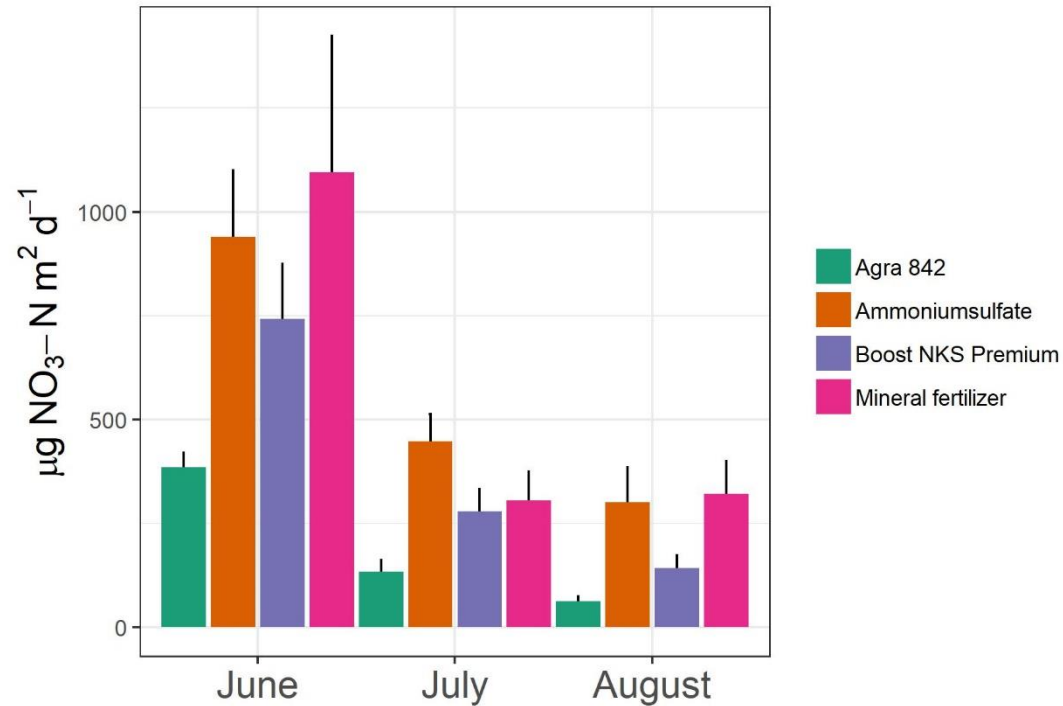
Kuivuus rajoittaa satoja samalla tavalla sekä orgaanisilla että epäorgaanisilla lannoituskäsitteilyillä

Samoilla kirjaimilla merkityt käsitteelyt eivät eroa toisistaan tilastollisesti merkitsevästi. $P < 0.05$ Tukey HSD

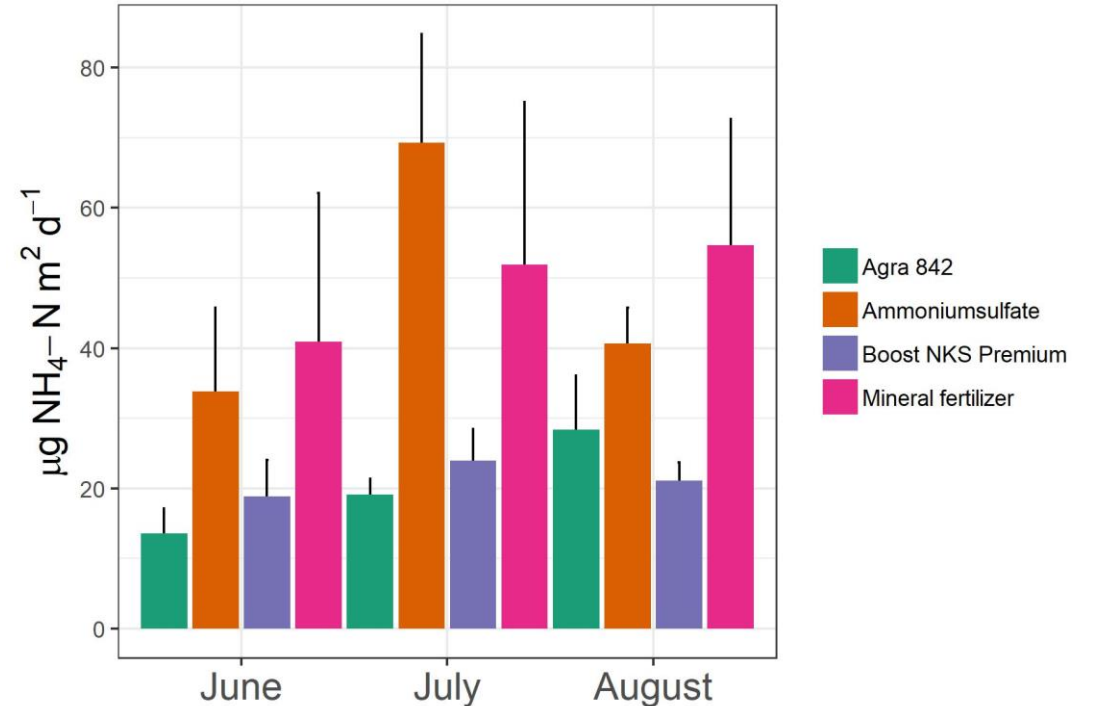


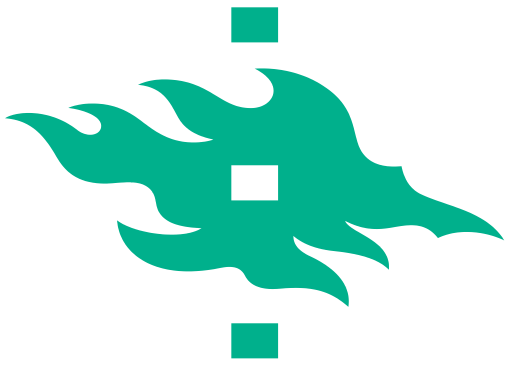
TYPPIHUHTOUMAMITTAUKSET 2019

Nitraattitypen huuhtouma kasvukaudella 2019



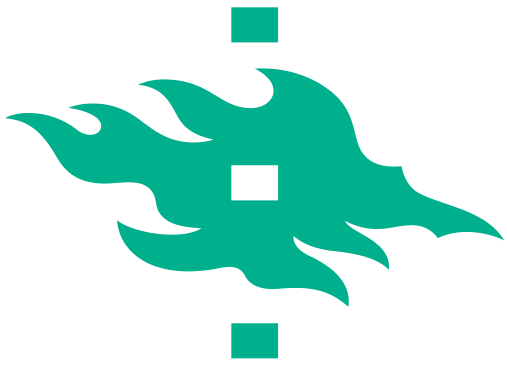
Ammoniumtypen huuhtouma kasvukaudella 2019





YHTEENVETO - Mitä uutta tietoa tutkimus tuo, miten sitä voidaan käyttää ympäristön tilan parantamiseen ja parempaan politiikkaohjaukseen?

- Kierrätyslannoitteilla roolinsa alkutuotannon kestävyuden parantamisessa ja kiertotalouden edistämisessä
- Kierrätyslannoitteilla voidaan saavuttaa väkilannoitteiden veroisia satoja
- Orgaanisilla lannoitevalmisteilla typen huuhtouma tutkitulla ajanjaksolla pienempää kuin epäorgaanisilla lannoitteilla
- Kierrätyslannoitteiden käytön yleistymisen edellytyksenä
 - Ravinnesuhteiltaan kasvinviljelyyn sopivat, helposti saatavilla olevat tuotteet
 - Olomuodoiltaan tilojen kalustoon sopivat tuotteet (vaihtoehtoisesti urakointipalveluiden saatavuus ja kustannustehokkuus)
 - Tutkitut tulokset kierrätyslannoituksesta



KIITOS!



Ravinneseoksen levitystä ohran oraille 11.6.2020



Nurmen biomassanäytteenotto
29.6.2020



Rukiin puinti 19.8.2020