

# Luomuhohran lannoitusdemo 2022 - 2023

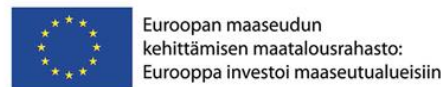
Tehoa pohjoiseen luomuun - projekti

Timo Lötjönen

Luonnonvarakeskus

[timo.lotjonen@luke.fi](mailto:timo.lotjonen@luke.fi)

p. 040-556 5926



Lannoituskokeiden tavoitteena on selvittää luomussa sallittujen orgaanisten täydennyslannoitteiden hyödyt, käytettävyys ja kannattavuus ohralla. Lisäksi on tehty toinen koe porkkanalla.

- kokeessa tavoiteltiin noin 60 kg N<sub>kok</sub>/ha – tasoa
- koe tehtiin Luke Ruukin luomulohkolla, jossa oli menossa viides luomuvuosi (2023)
- esikasvi: ohra. Maalaji: m KHt / rm HtMr

Ohrakokeen koejäsenet (2023):

1) Ei lannoitusta	
2) Lantmännen 10-3-1 (lihaluujauho)	600 kg/ha
3) Fertilex 6-1-2 (kananlanta)	1000 kg/ha
4) Soilfood 2-0-3 (perunateollisuuden sivuvirta)	3333 kg/ha
5) Soilfood 2-0-3 + lietelanta (nauta)	1111+13333 kg/ha
6) Fertilex 6-1-2 + Combooster (ennen kylvöä + oraille)	1000 kg/ha
7) Fertilex 6-1-2 + BlueN (oraille)	1000 kg/ha
8) Lietelanta (nauta)	20 000 kg/ha

Combooster ja BlueN ovat biostimulantteja, jotka levitettiin kastelukannulla veteen sekoitettuna. Combooster 30.5. ja 15.6: 2 x 60 kg/ha. BlueN 28.6: 0,33 kg/ha.

## Viljelytoimet 2022 - 23:

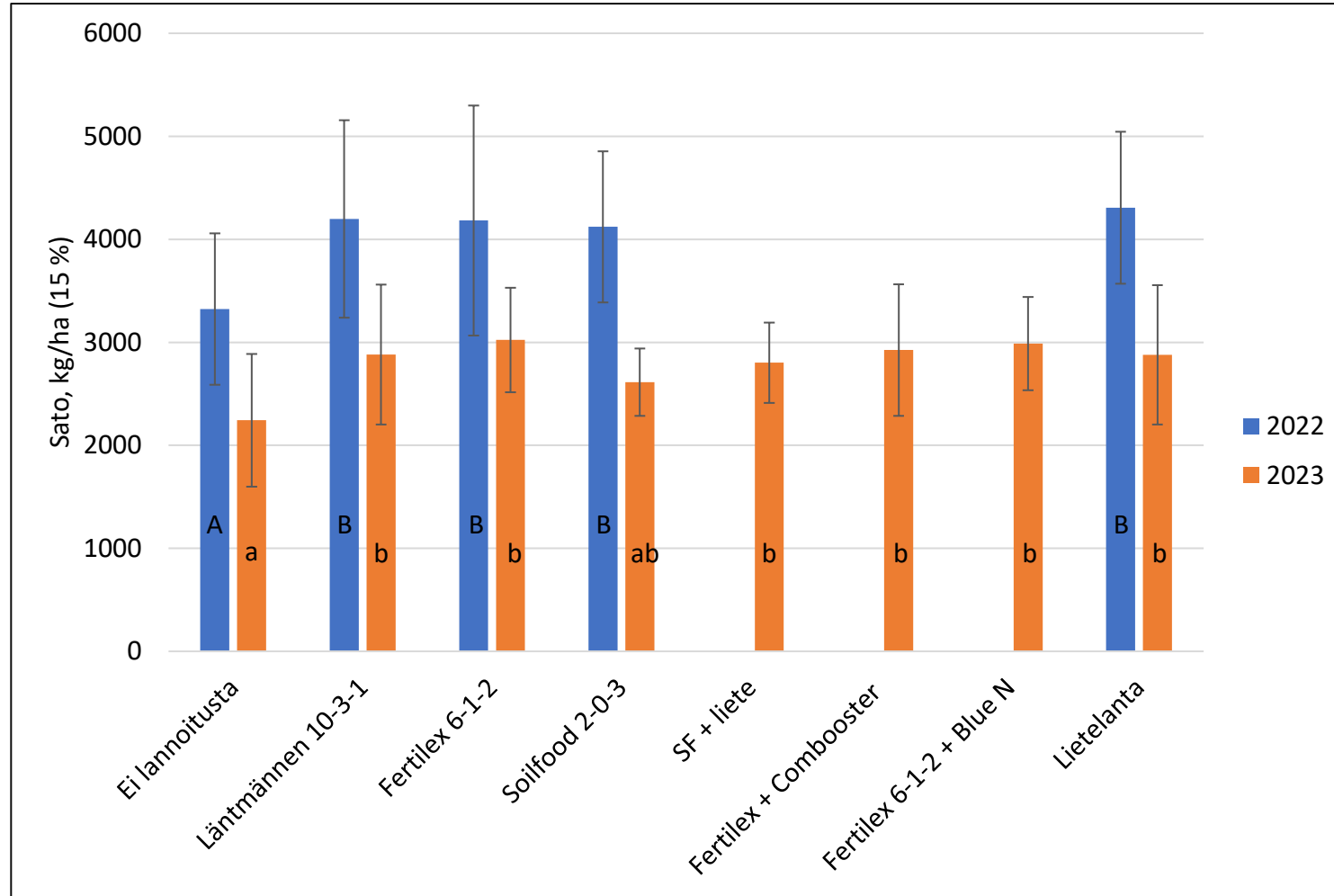
- perusmuokkaus: kevätkyntö
- lannoitteet lannoitevantaiden kautta (Soilfood, liete ja biostimulantit kastelukannulla)
- lajike: Annastiina (Plantanova) (2022-23)
- ei rikkaäestystä
- Lannoitteet toimittivat Lantmännen Agro Oy, Fertilex Oy, SoilFood Oy ja Berner Oy
- Rakeisten lannoitteiden valumisessa lannoitelaatikosta ei nyt ollut suuria ongelmia
- Vuonna 2022 heinäkuu oli kuiva
- Vuonna 2023 kesäkuu ja heinäkuun alku olivat erittäin kuivia
- Kuivuudesta johtuen jyvät jäivät pieniksi ja kevyiksi

## Maa-analyysi 2023, ohran lannoituskoe

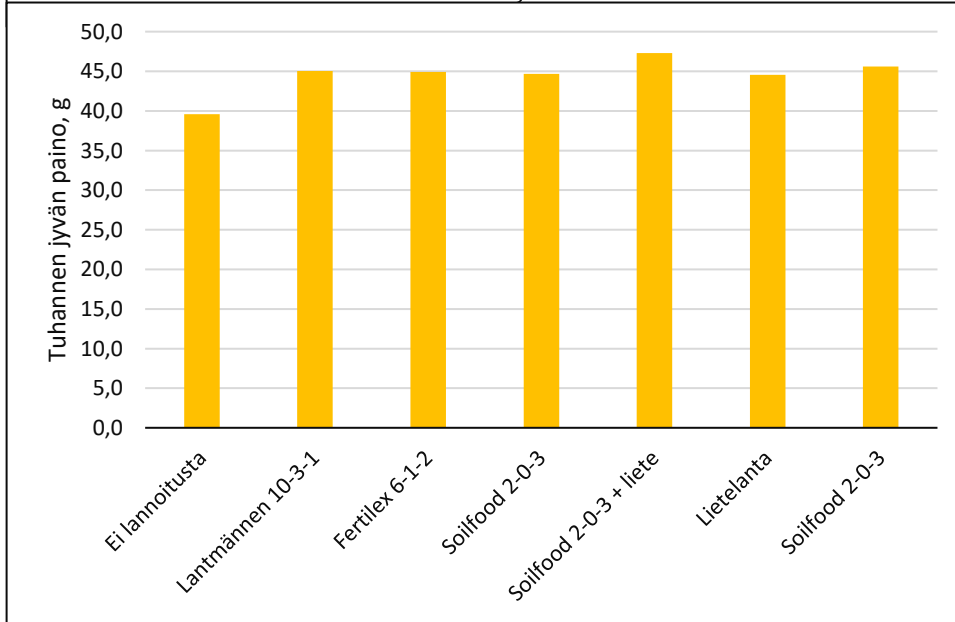
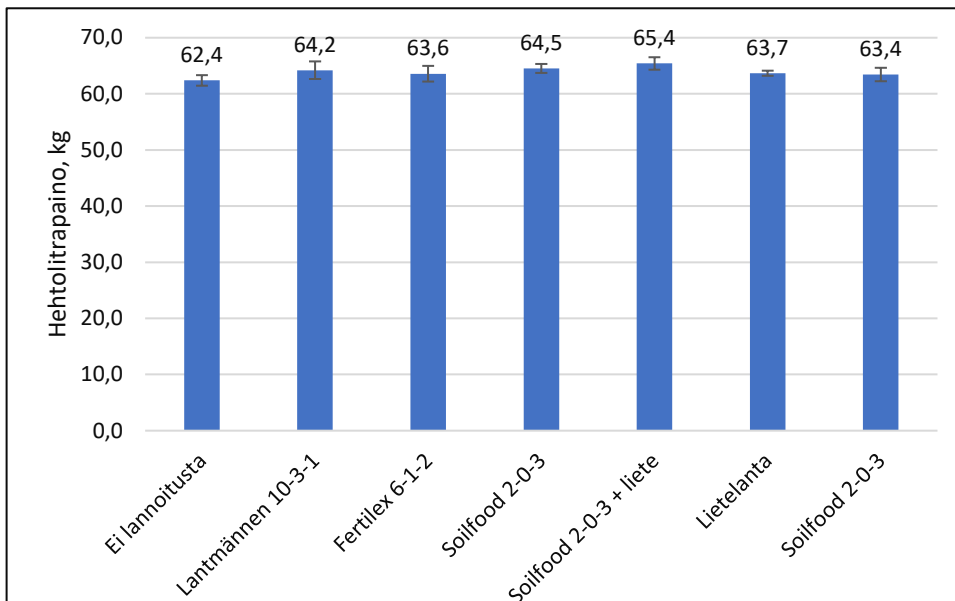
Analyysi		Yksikkö	23-00127426
Numero			11
Nimi			Huumosenpelt o31.5.2023
Maalaji	FV(a)		HtMr
Multavuus	FV(a)		rm
Johtoluku	FV(a)	10 mS/cm	0,8
pH	FV(a)		□ 5,9
Kalsium (Ca)	FV(a)	mg/l	○ 1300
Fosfori (P)	FV(a)	mg/l	□ 13
Kalium (K)	FV(a)	mg/l	● 52
Magnesium (Mg)	FV(a)	mg/l	● 65
Rikki (S)	FV(a)	mg/l	□ 12
Kupari (Cu)	FV(a)	mg/l	○ 1,6
Mangaani (Mn)	FV(a)		□ 35
Sinkki (Zn)	FV(a)	mg/l	■ 8,3
Kationinvaihtokapasiteetti	FV	cmol/kg	10
Ca/ KVK	FV	%	65
K/ KVK	FV	%	1
Mg/ KVK	FV	%	5
Na/ KVK	FV	%	3
Kalkitustarve	FV	tonni/ha	5
Suosittelava kalkkilaji	FV		Mg-pitoiset
Hehkutushäviö	FV(a)	% ka	7,1



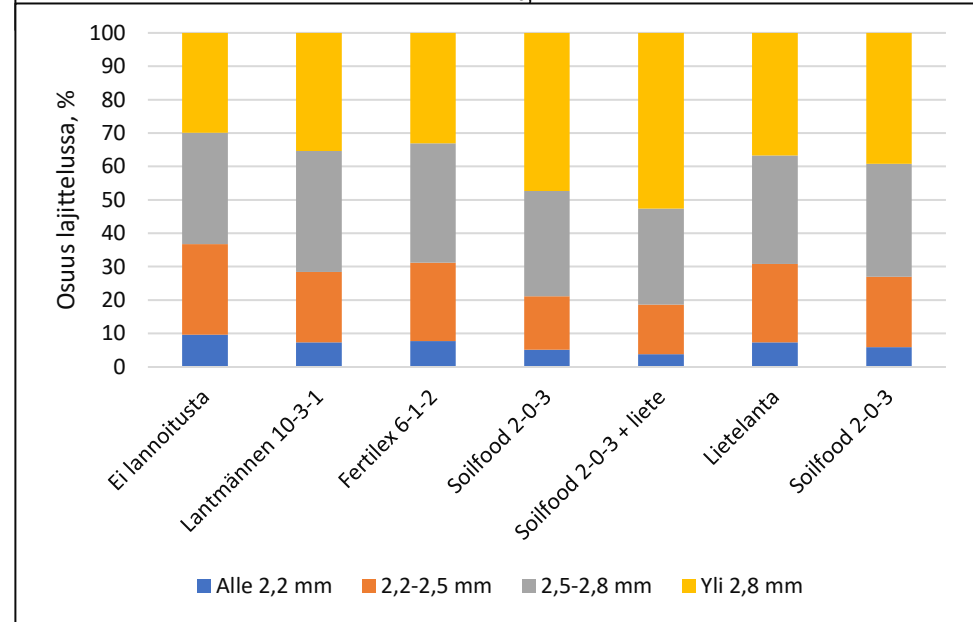
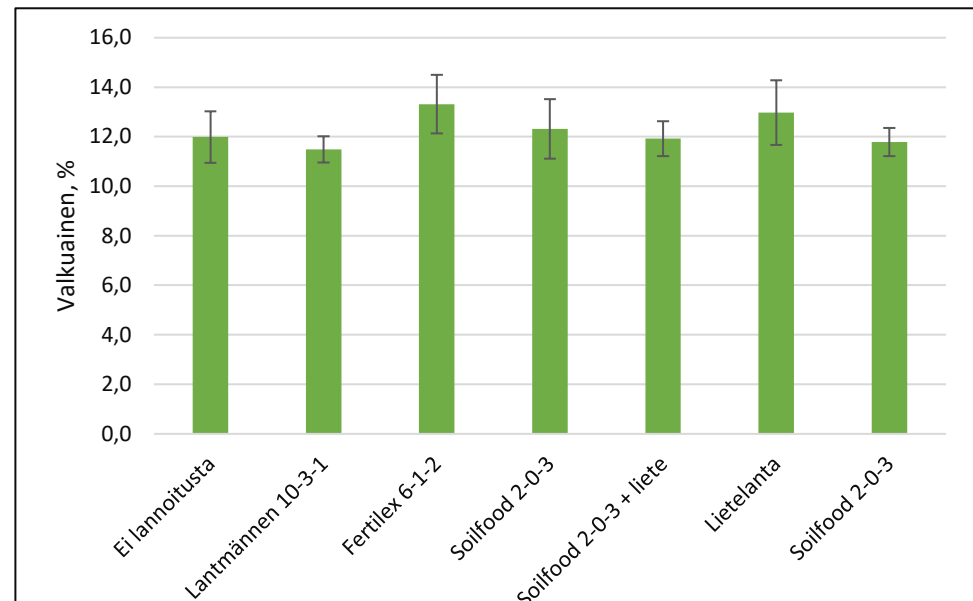




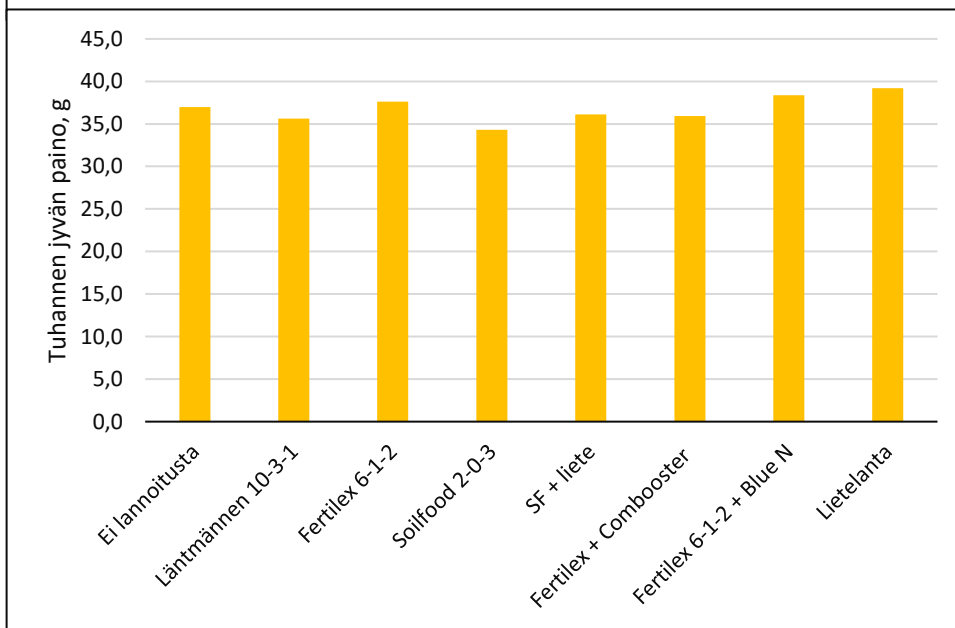
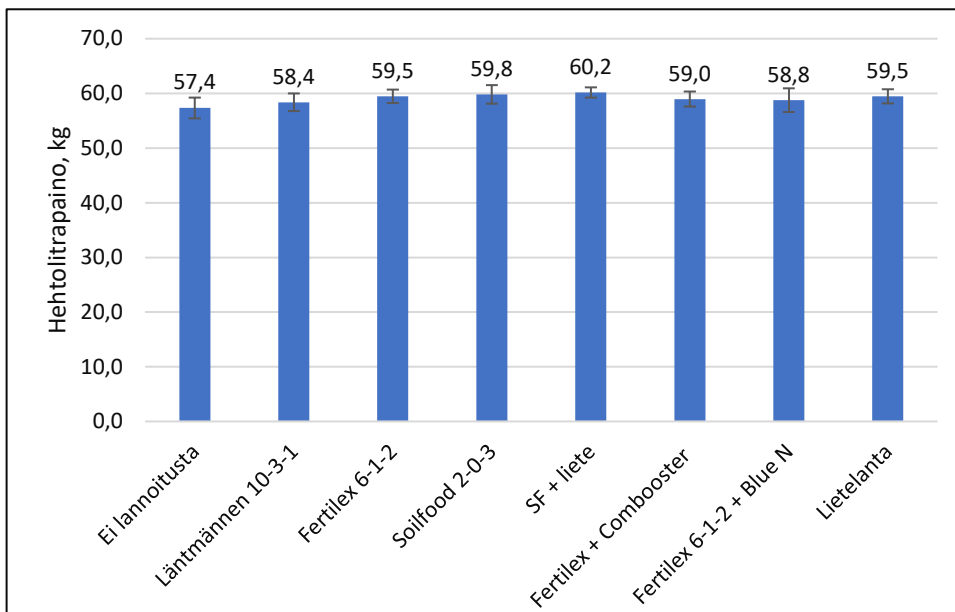
Ohran sadot lannoituskokeessa v. 2022 - 23 . Jana kuvastaa keskihajontaa (n=4). Typpilannoitustavoite oli 60 kg N<sub>kok</sub>/ha. Tulokset, joita ei ole merkitty samalla kirjaimella, eroavat toisistaan tilastollisesti merkitsevästi (p<sub>hav</sub> < 0,05).



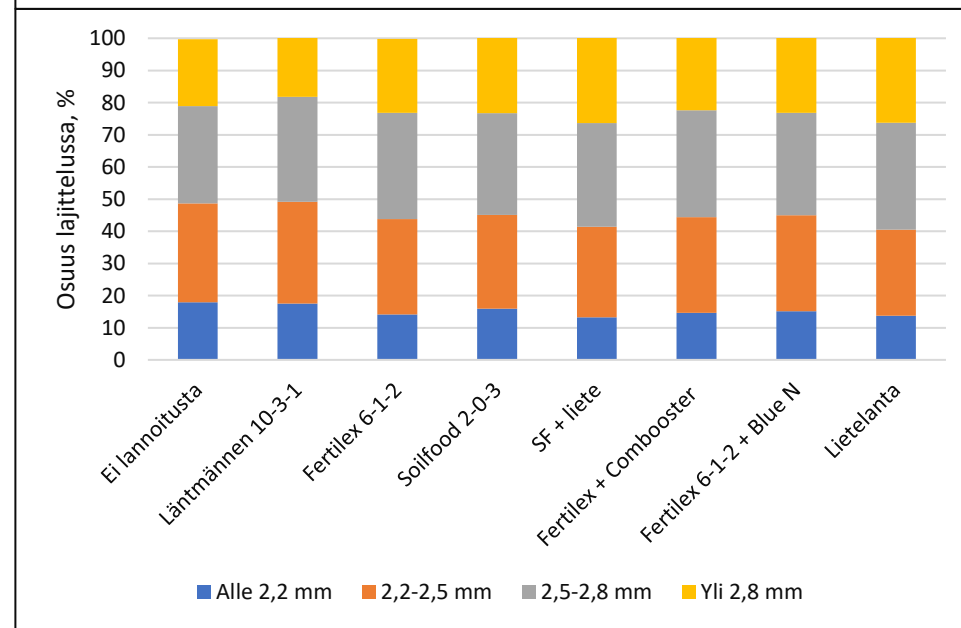
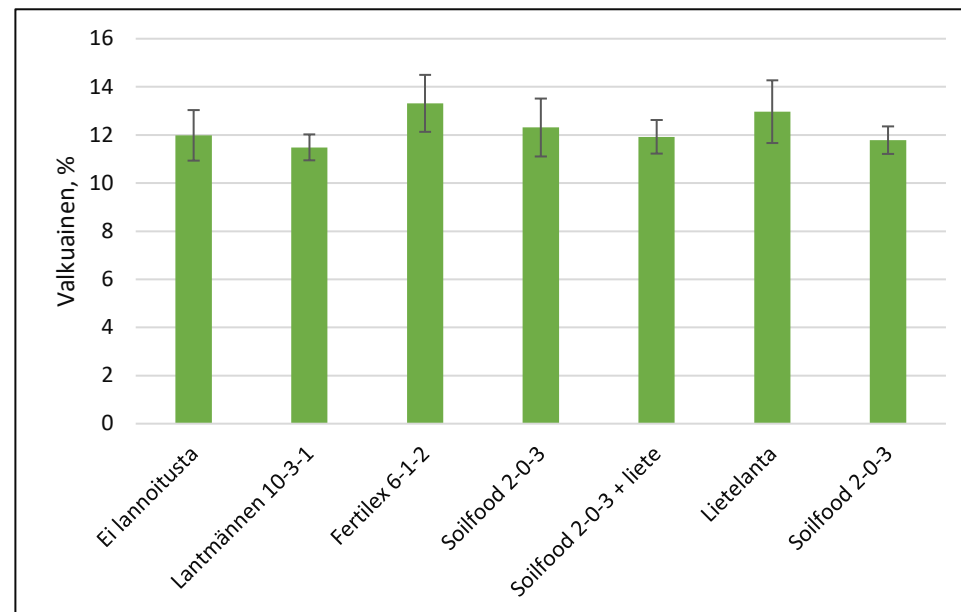
Ohran hehtolitrainot ja tuhannen jyvän painot v. 2022.  
Hlp:n suhteen perushintaraja on monesti 64 kg.



Ohran valkuaispitoisuudet ja lajittelutulokset v. 2022.



Ohran hehtolitrainot ja tuhannen jyvän painot v. 2023.  
Hlp:n suhteen perushintaraja on monesti 64 kg.



Ohran valkuaispitoisuudet ja seulontatulokset v. 2023.



## Johtopäätöksiä ohran lannoituskoikeesta:

- V. 2022 - 23 kesät olivat hyvin vähäsateisia. Siksi ohran jyvät jäivät pieniksi ja kevyiksi.
- 3 - 4 tonnin ohrasadot ovat luomusadoiksi kohtuullisia. Lisälannoitteilla saatiin lisäsatoa 400 - 1000 kg/ha. Yleensä ero lannoittamattomaan oli tilastollisesti merkitsevä.
- Kuivissa oloissa lisälannoitteet paransivat sadon laatua jonkin verran (mm. hehtolitraino, jyvätkoko). Lannoituksen ansiosta pienien jyvien määrä väheni hieman ja suurien määrä lisääntyi (seulonta).
- Kuivissa oloissa biostimulanttien vaikutus jäi vähäiseksi. Vaikutus voisi näkyä paremmin pitkän kasvuajan kasveilla, kuten kauralla ja vehnällä. Levityksen mukana tulleella vedellä ei näyttänyt olevan vaikutusta.
- Osa lannoitushyödyistä voi tulla vasta seuraavana vuonna (mm. typen mineralisaatio). Kaikki kesät eivät ole yhtä lämpimiä kuin 2023, jolloin lisälannoitteista on todennäköisesti enemmän hyötyä
- lisälannoitus luomussa voidaan katsoa ikään kuin vakuutukseksi
- kaliumista on usein pulaa karkeilla ja multavilla kivennäismailla sekä turvemaileda, ellei maassa satu olemaan varastokaliumia => sen voi selvittää viljavuusanalyysillä
- karjanlanta on hyvä ja edullinen kaliumin ja fosforin lähde

# Luomuporkkanan lannoitusdemo 2023

Tehoa pohjoiseen luomuun - projekti

## Porkkanan lannoitusdemo:

Hannu Keskisen pellolla Pyhäjoella

- tavoiteltiin noin 80 kg N<sub>kok</sub>/ha – typpitasoa
- lisäksi kokeiltiin kaliumsulfaatin KS (K 46 %) vaikutusta, jolla kaliumtasoksi tuli K 130 kg/ha

Koejäsenet:

1) Ei lannoitusta	0	kg/ha
2) Lantmännen 10-1-3	800	kg/ha
3) Lantmännen 10-1-3 + KS	800 + 230	kg/ha
4) Fertilex 6-1-2	1333	kg/ha
5) Fertilex 6-1-2 + KS	1333 + 230	kg/ha
6) Soilfood boost 2-0-3	4444	kg/ha

Rakeiset lannoitteet levitettiin laatikkolevittimellä pintaan ennen harjujen tekoa. Nestemäinen Soilfood lannoite levitettiin kastelukannulla ennen harjujen tekoa.

## Luomuporkkanan lannoitusdemo, Pyhäjoki



- Lannoitus tasamaalle kesäkuun alussa 2023, neljän kerranteen ruutukokeena. Samanlainen koe tehtiin myös vuonna 2022 toisella peltolohkolla.
- Harjujen teko ja kylvö harjujen päälle viljelijän toimesta. Lajike: Musica (2022) ja Romance (2023)
- Riviväliharaukset viljelijän toimesta. Porkkana kitkettiin kahdesti hinattavaa kitkentävaunua käyttäen.

Maa-analyysit Pyhäjoen  
porkkanan lannoituskokeelta  
v. 2023, ennen lannoituksia.

Näyte 1 on koelohkon  
eteläpuoli, näyte 2 lohkon  
pohjoispuoli.

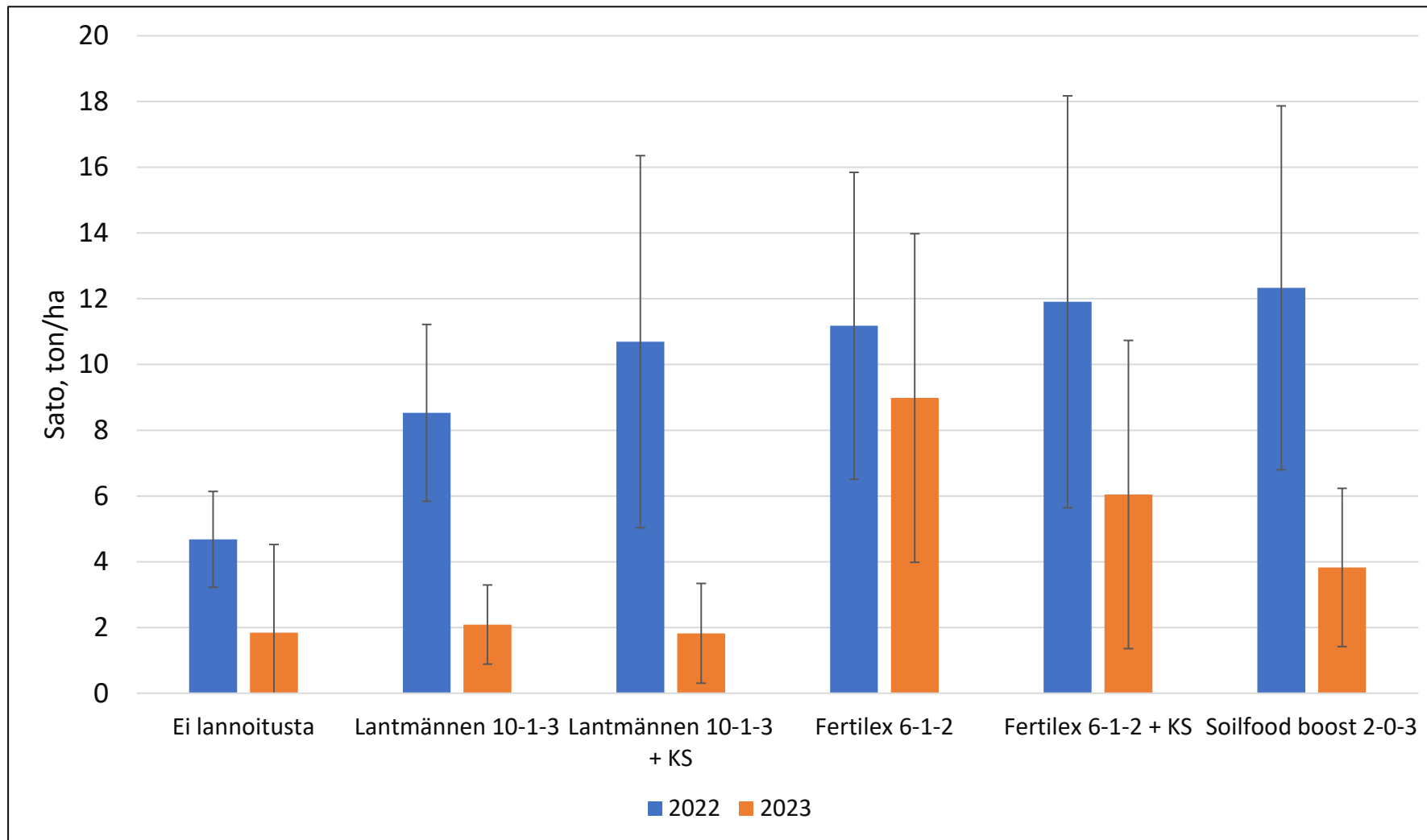
Analyyssi		Yksikkö	23-00127416	23-00127417
Numero			1	2
Nimi			Pyhäjoki1+2	Pyhäjoki3+4
Maalaji	FV(a)		KHt	KHt
Multavuus	FV(a)		vm	vm
Johtoluku	FV(a)	10 mS/cm	0,6	0,7
pH	FV(a)		☑ 6,5	☑ 6,3
Kalsium (Ca)	FV(a)	mg/l	○ 900	● 730
Fosfori (P)	FV(a)	mg/l	☐ 14	☐ 12
Kalium (K)	FV(a)	mg/l	● 32	● 37
Magnesium (Mg)	FV(a)	mg/l	☐ 160	☐ 120
Rikki (S)	FV(a)	mg/l	○ 7,1	○ 7,8
Kupari (Cu)	FV(a)	mg/l	☑ 6,0	☑ 5,6
Mangaani (Mn)	FV(a)		● 6,5	● 7,2
Sinkki (Zn)	FV(a)	mg/l	○ 1,8	○ 1,7
Kationinvaihtokapasiteetti	FV	cmol/kg	7	6
Ca/ KVK	FV	%	64	61
K/ KVK	FV	%	1	2
Mg/ KVK	FV	%	19	17
Na/ KVK	FV	%	4	4
Kalkitustarve	FV	tonni/ha	0	1
Suosittelava kalkkilaji	FV		Kalkkikivi- jauhe	Kalkkikivi- jauhe
Hehkutushäviö	FV(a)	% ka	2,4	2,1

Esikasvi oli yksivuotinen  
viherlannoitus.

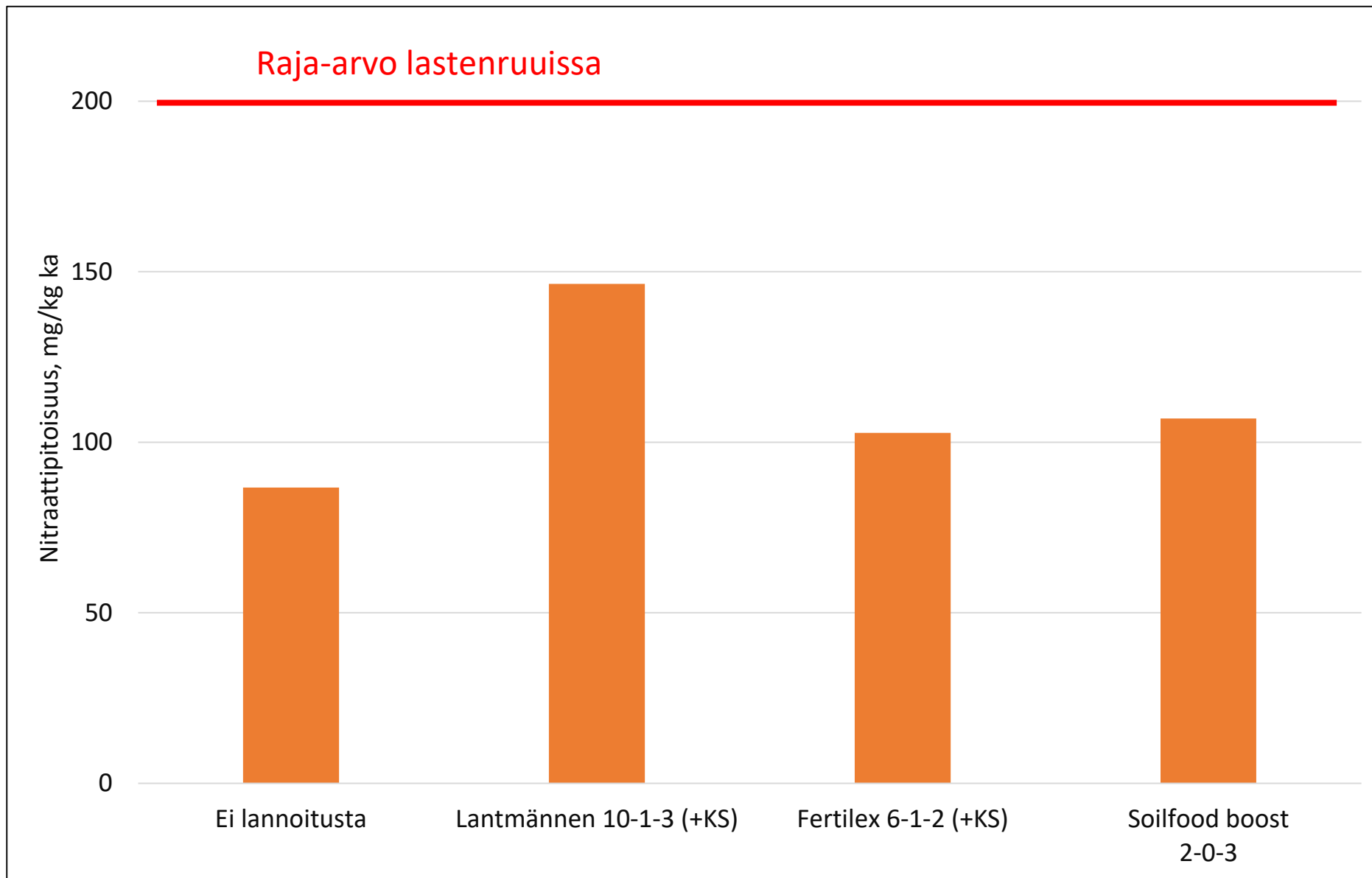
# Luomuporkkanan lannoitusdemo, Pyhäjoki



Porkkanan nosto ja lajittelu. Työt sujuivat ProAgria–Luke-yhteistyöllä.



Luomuporkkanan sadot Pyhäjoen lannoituskokeessa vuosina 2022 - 23. Porkkanan pienen koon takia kauppakelpoisuuden rajana käytettiin 40 g/porkkana, vaikka yleisesti käytetty raja on 50 g. Jana kuvastaa keskihajontaa (n=4). Käsittelyjen välillä ei tilastollisesti merkitseviä eroja.



Porkkanoiden nitraattipitoisuus v. 2023. Huom! Tulos on vain suuntaa antava, koska näytteitä puuttui.



## Johtopäätelmiä luomuporkkanan lannoituskokeesta

- Satotaso jäi selvästi heikommaksi, kuin lannoituskokeen ensimmäisenä vuonna 2020, jolloin se oli noin 30 ton/ha kauppakelpoista porkkanaa. Sato oli vuonna 2023 myös lievästi heikompi kuin vuonna 2022.
- Syynä heikkoon satoon voidaan pitää kesä-heinäkuun kuivuutta ja siten hidasta kasvuunlähtöä => porkkanat jäivät pieniksi. Loppukesästä osaa koetta vaivasi myös märkyys. Rikkakasvien hallinta oli onnistunut hyvin verrattuna vuoteen 2022. Tuholaisvioletuksia ei ollut.
- Lannoitteet lisäsivät porkkanasadon määrää verrattuna lannoittamattomaan. Erot eivät olleet kuitenkaan tilastollisesti merkitseviä suuresta hajonnasta johtuen. Lantmänne-lannoitteen teho jäi tänä vuonna vaisuksi, vuonna 2022 se toimi paremmin.
- Porkkanat olivat kauttaaltaan erittäin hyvänmakuisia, samoin kuin edellisvuonna.



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin



Elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus