

# PETLA-ohjelman tulosjulkaisuwebinaari

2025 kokeet

13.4.2026 klo 9.00-10.30



Pyhäjärvi-instituutti  
*Puhdas vesi, paremmat eväät*



# Sisältö

- Kasvukauden olot
- Koejärjestely
- Kokeiden tulokset
  - Tärkkelysperunan lajike- ja tyypitasokenttä
  - Perunan lannoituskoe
  - Biostimulanttikoe
  - Tärkkelysperunan lajikekoe
  - Perunaruttokokeet
  - Monivuotinen viljelykiertokoe
  - Ruokaperunan ulkoinen laatu ja keittolaatu
  - Fosforiyritys: perunan hyötymikrobikoe
- Kysymykset ja keskustelua
- Loppusanat & tuleva kasvukausi

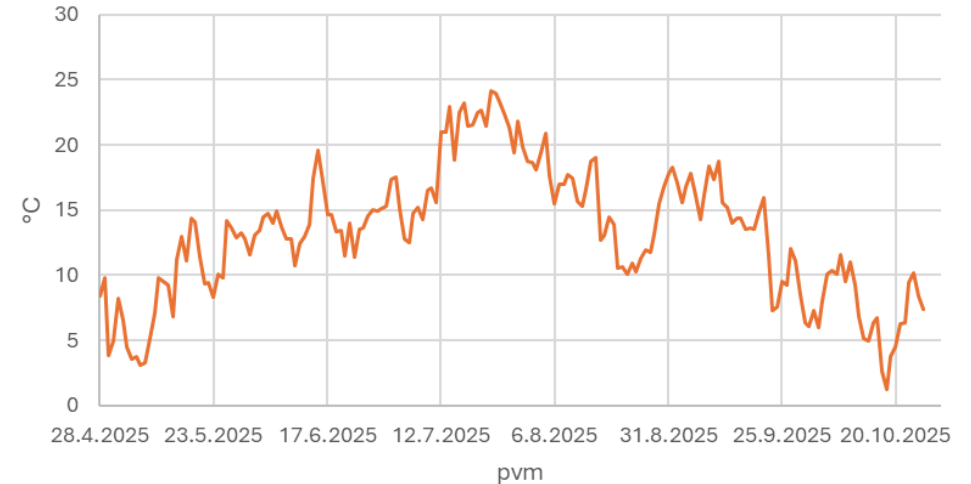


# Kasvukauden olot

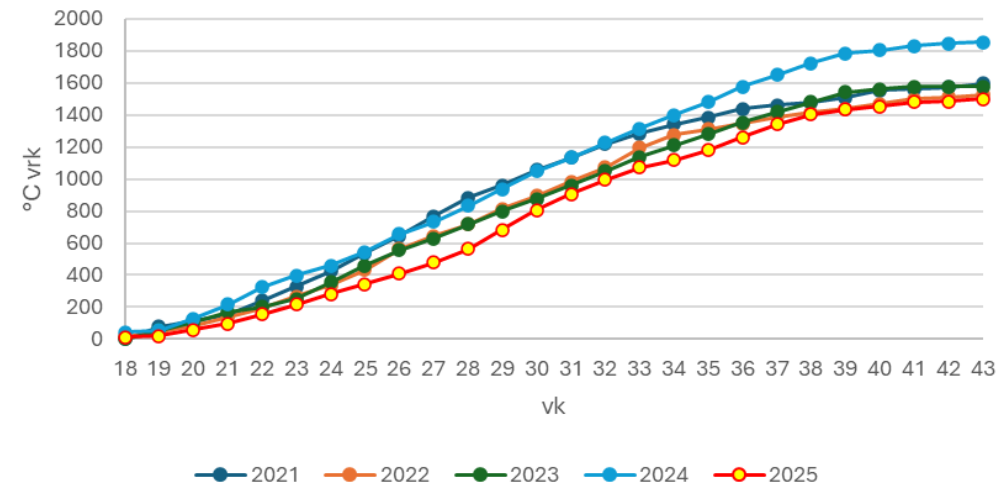
## Lämpötila

- Viileä kevät hidasti perunoiden taimettumista noin viikolla verrattuna aiempiin vuosiin
- Kasvukauden sää oli kokonaisuudessaan viime vuosia viileämpi, vaikka heinäkuussa saapuikin hellejakso ja lämpötilat pysyttelivät korkealla vielä syyskuussakin
- Vuoden 2025 lämpösummaksi viikkojen 18-43 aikana muodostui 1502 °C vrk, mikä ei poikennut paljoa vuosista 2021-2023. Vuosi 2024 oli erityisen lämmin, jolloin lämpösummaksi muodostui 1854 °C vrk.

Ilman lämpötila / pv (Räpi 2025)



Lämpösumma 2021-2025

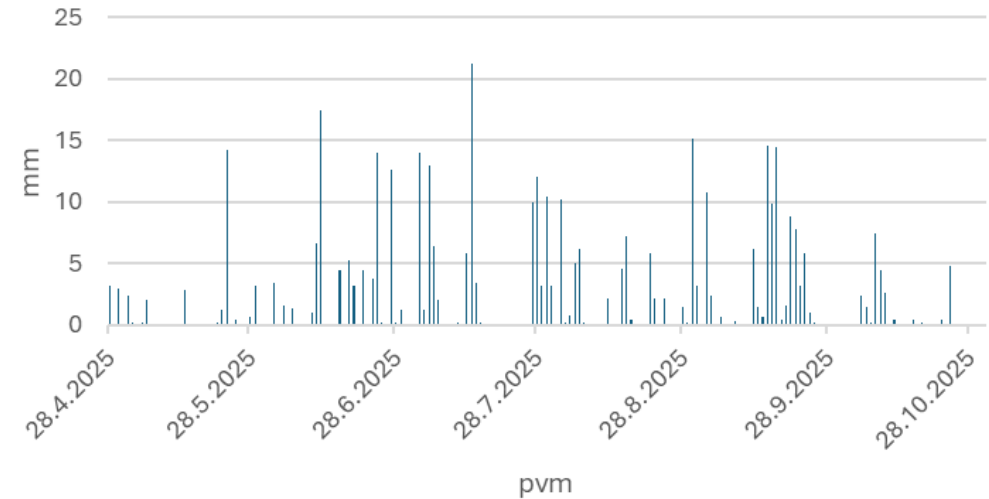


# Kasvukauden olot

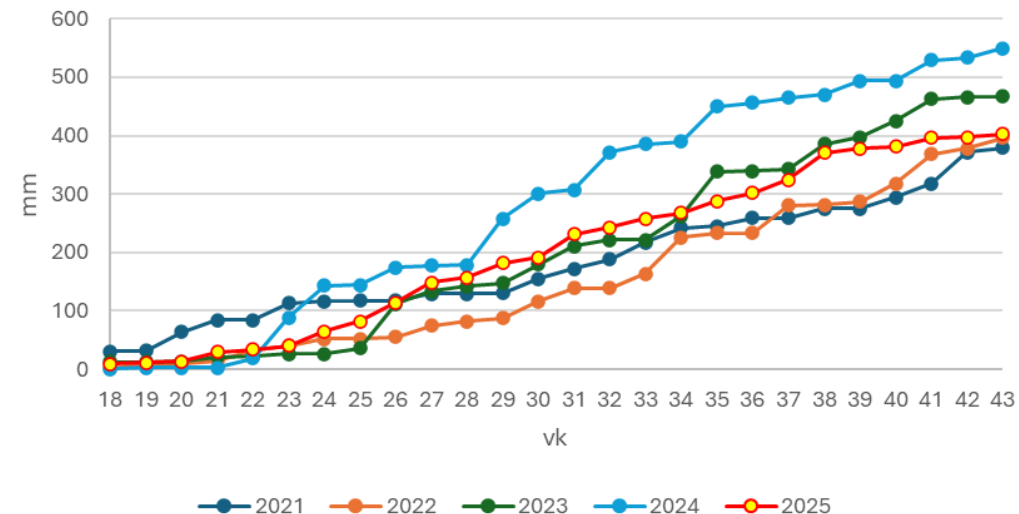
## Sade

- Sateet tulivat pääosin tasaisesti, eikä kärsitty kuivuudesta tai märkyystä
- Kokonaisuudessaan sateet vaihtelevia ja paikallisia
- Vuoden 2025 sadesumma viikoilla 18-43 reilu 400 mm, joka on keskimääräinen verrattuna vuosiin 2021-2023. Vuosi 2024 oli poikkeuksellisen sateinen, jolloin sadesumma oli 550 mm.

Sademäärä / pv (Räpi 2025)



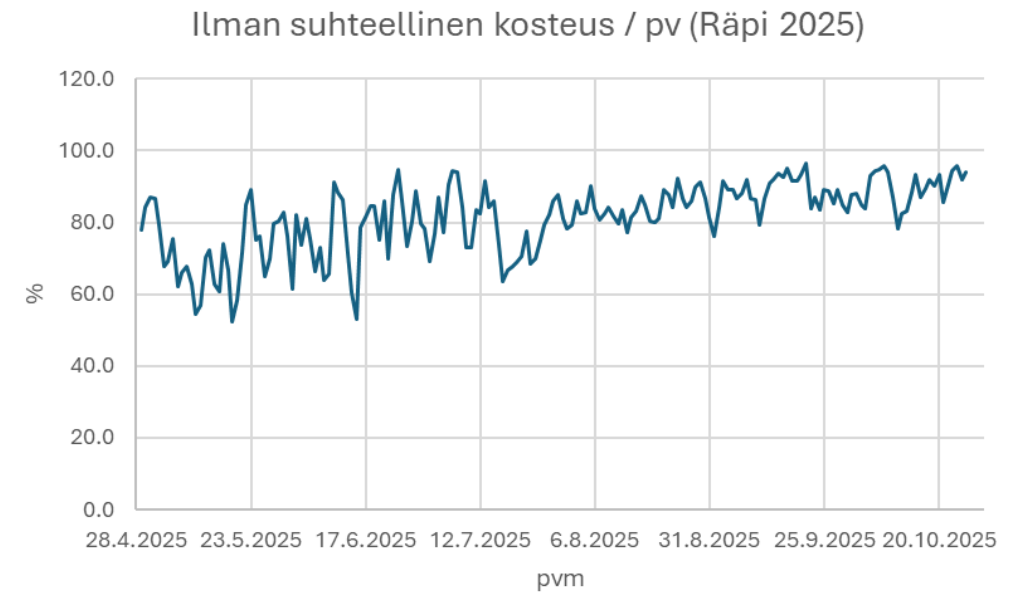
Sadesumma 2021-2025



# Kasvukauden olot

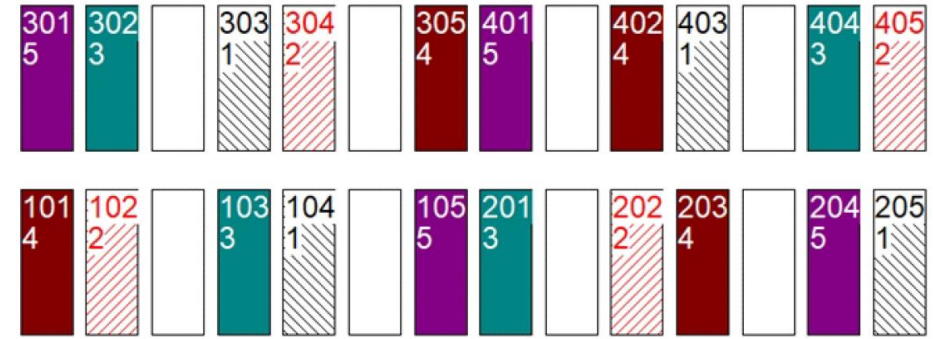
## Ilman suhteellinen kosteus

- Keskimäärin korkea, mutta vaihteli paljon etenkin alkukesästä
- Keskimäärin 80 %, vaihtelu 52-96 % välillä



# Koejärjestelyt

- Tilaustutkimukset/hankkeet
- Kokeen suunnittelu
  - Koeasetelma
  - Kokeen mitat
- Muokkaus
  - Jyrsintä
- Istutus
- Hoito
- Havainnot ja käsittelyt
- Nosto
- Analyysit
- Raportti



An aerial photograph of a field with rows of green plants and dark soil paths. The plants are arranged in a grid pattern, with dark soil paths separating the rows. The text "KOKEIDEN TULOKSIA" is overlaid in the center of the image.

# KOKEIDEN TULOKSIA

# TÄRKKELYSPERUNAN LAJIKE- JA TYPPITASOKENTTÄ



<b>Esittelykentän tilaaja:</b>	Finnamyl Oy
<b>Esittelykentän tarkoitus:</b>	Tärkkelysperunalajikkeiden ja typpilannoitustasojen esittelykenttä

**Lajikkeet:** Partner, Jubilat, Posmo, Euroresa, Allstar, Kuras ja Ydun

**Typpilannoitus:** 70 kg/ha, 90 kg/ha ja 120 kg/ha

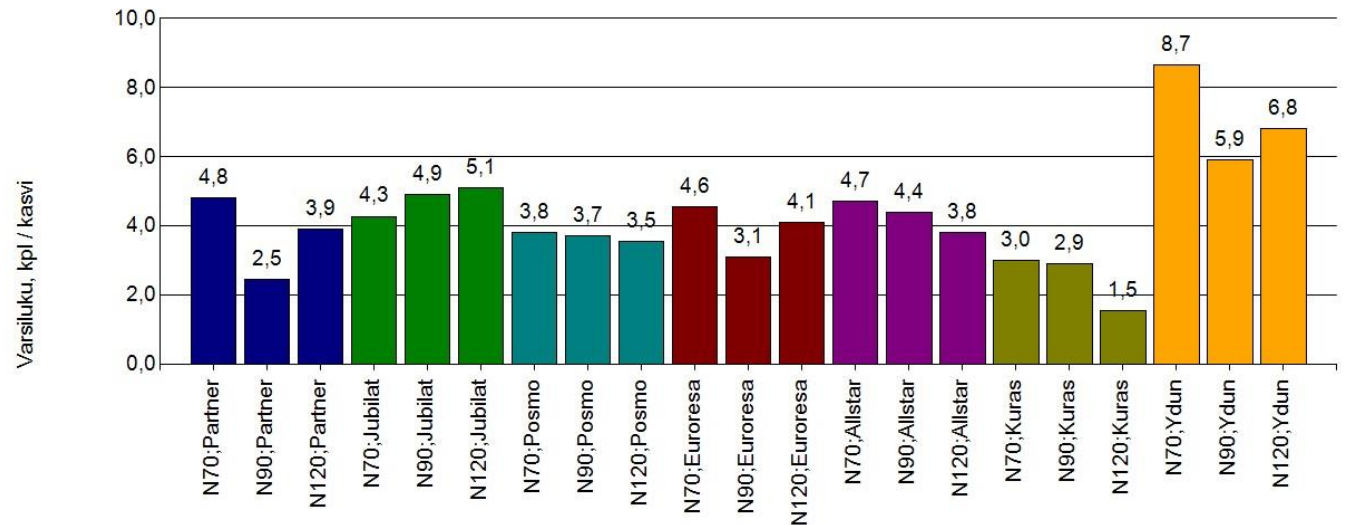
Typpitaso 70 kg/ha Yara Hevi 2 -lannoitteella istutuksen yhteydessä

Korkeamman typpitason ruutuihin lisäksi YaraBela Suomensalpietaria hajalevityksenä ennen istutusta

# Lajike- ja typpitasokenttä

## Kasvustohavainnot

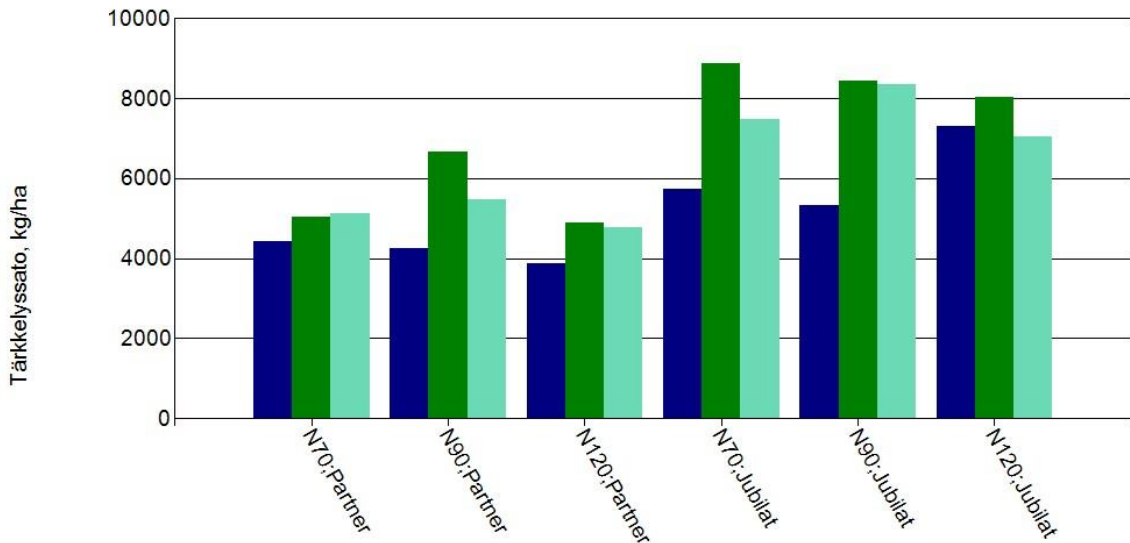
- Taimettuminen pääosin 28 päivässä istutuksesta, Euroresa N90 kg/ha ja N120 kg/ha sekä Ydun, 23 päivässä
- Kuraksen ruuduissa sekä Allstar N120 kg/ha-ruudussa yksittäisiä tyvimätäisiä yksilöitä
- Varsiluku korkein Ydunilla ja matalin Kuraksella



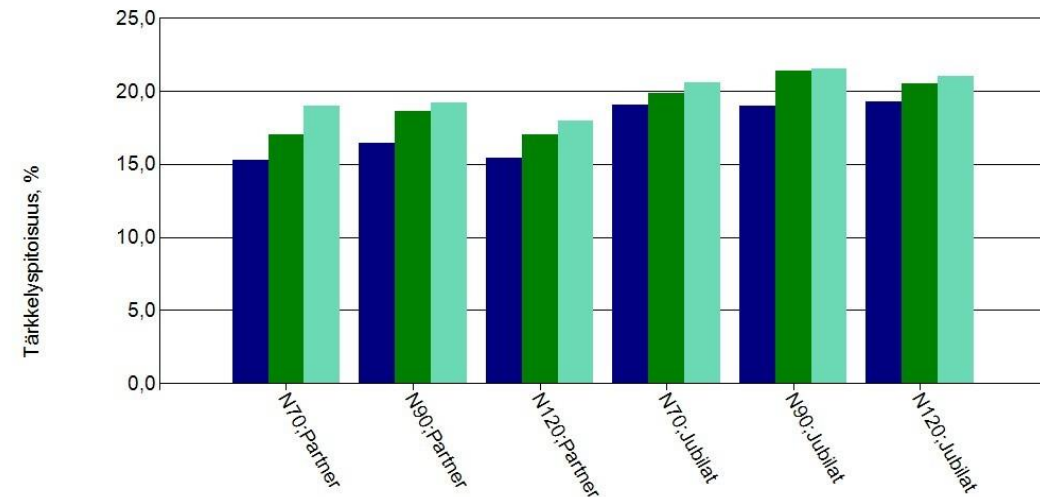
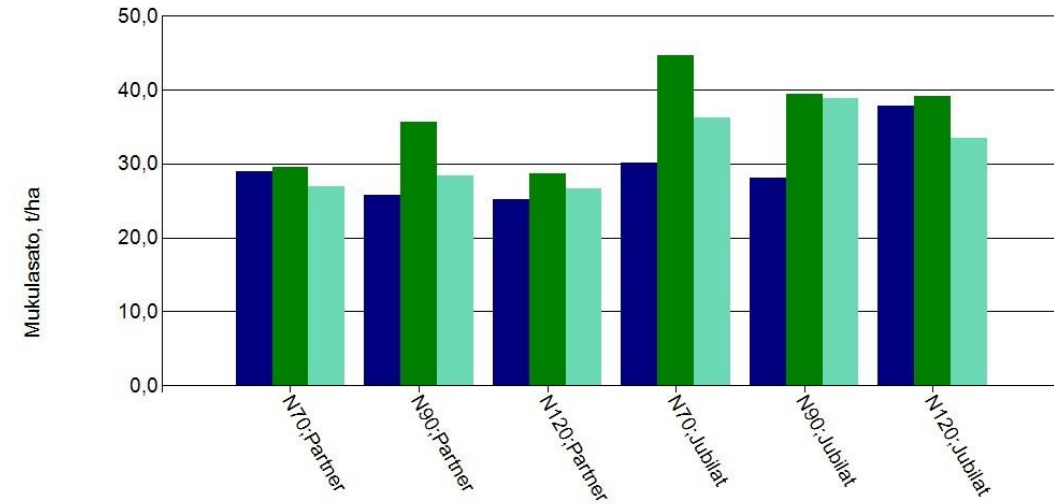
# Lajike- ja typpitasokenttä

## Sato

- Aikaisemmat lajikkeet Partner ja Jubilat nostettiin 8.9.2025
- Tärkkelyssato korkein lähes kaikilla typpitasoilla jo elokuun lopussa



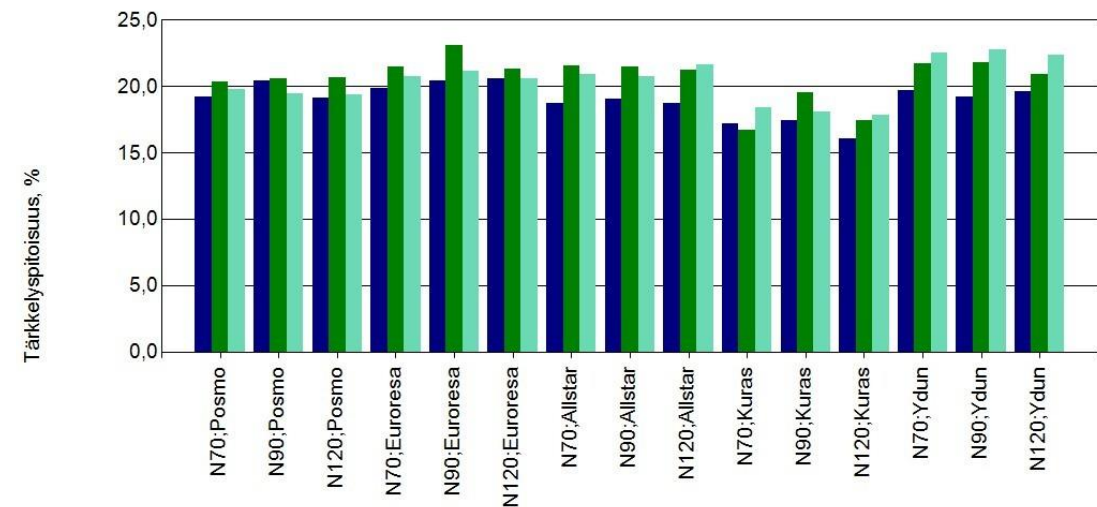
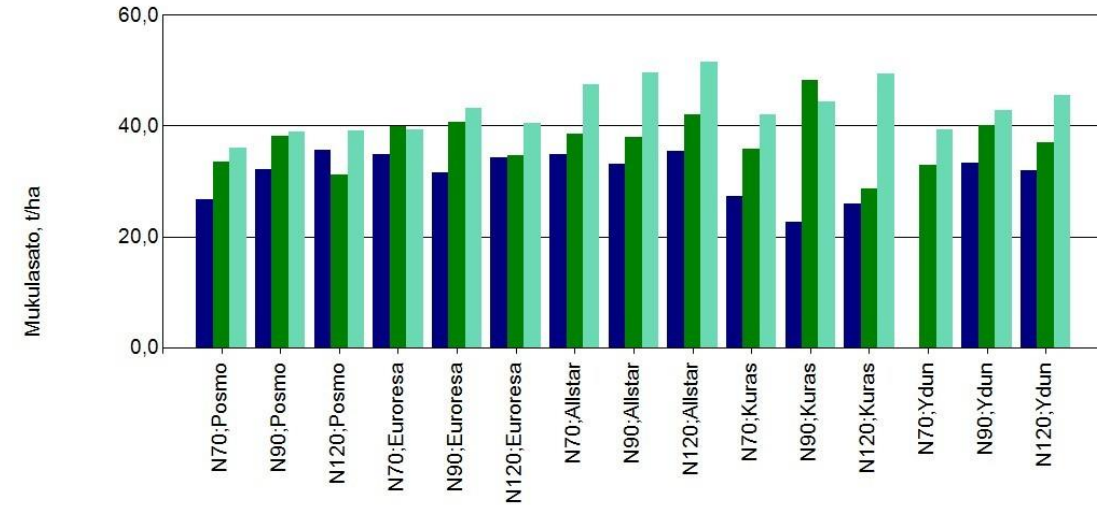
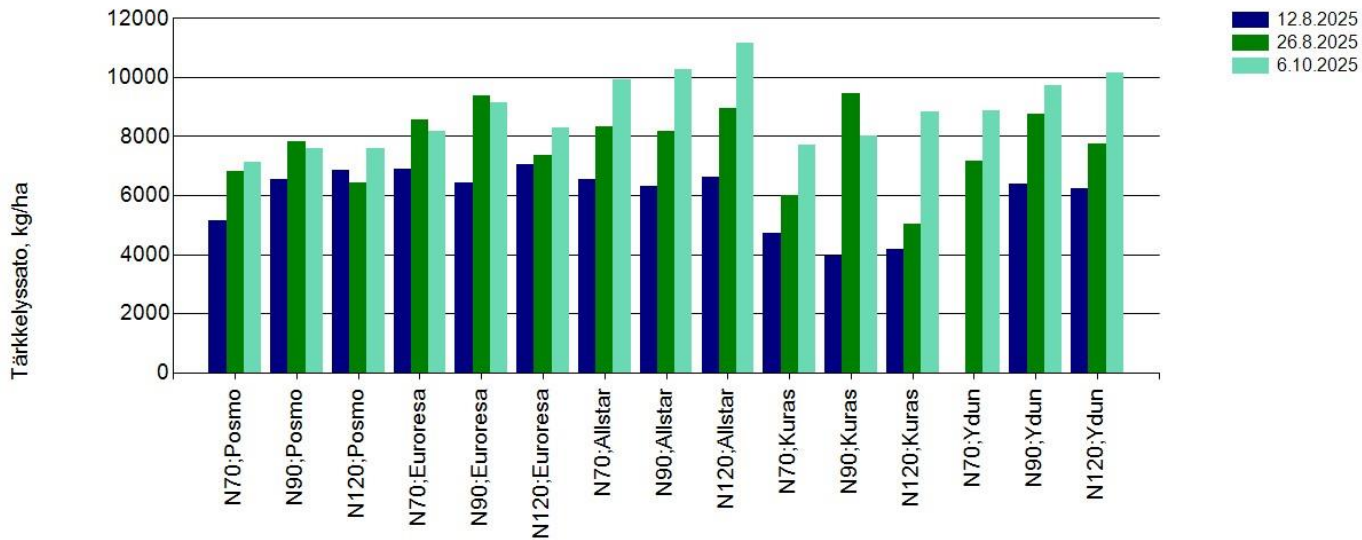
■ 12.8.2025  
■ 26.8.2025  
■ 8.9.2025



# Lajike- ja typpitasokenttä

## Sato

- Myöhäisemmät lajikkeet nostettiin 6.10.2025



# Lajike- ja typpitasokenttä

## Johtopäätökset

- Aikaisempien lajikkeiden Partnerin ja Jubilatin optimaalinen nostoaika on aiemmin kuin myöhäisempien lajikkeiden
- Myöhäisemmät lajikkeet hyötyvät myöhäisemmästä nostoajankohdasta mukulasadon ja tärkkelyssadon osalta
- Partner, Jubilat ja Euroresa näyttävät hyötyvän typpitason korottamisesta 90 kg/ha saakka
- Posmo, Allstar, Kuras ja Ydun näyttävät hyötyvän typpitason korottamisesta sadonmuodostuksessa, mutta ei juurikaan tärkkelyspitoisuudessa
- Huomioitavaa on, että tulokset esittävät vain yhden ruudun tuloksia

# PERUNAN LANNOITUSKOE

**Kokeen tilaaja:** Viljelijän Berner  
**Kokeen tarkoitus:** Tutkia eri lannoitusohjelmien vaikutuksia perunalla  
**Lajike:** Lady Claire

Koe-jäsen	Istutuslannoitus	Istutuslannoitus määrä (kg/ha)	Lisälannoitus	Lisälannoitus määrä	Kokonaistyppi (kg/ha)
1	Viljelijän Horti 3	700	FinMg x2	4 l/ha	70
2	Viljelijän Horti 3	500	FinMg x2 Multi K x2	4 l/ha 12,5 kg/ha	53,3
3	Viljelijän Horti 3	500	Urea FinMg x2	50 kg/ha 4 l/ha	69
4	Haifa MyCoteN Mix 1	1000	-	-	73
5	Haifa MyCoteN Mix 1	700	Urea	50 kg/ha	70,1

# Perunan lannoituskoe

## Kasvustohavainnot

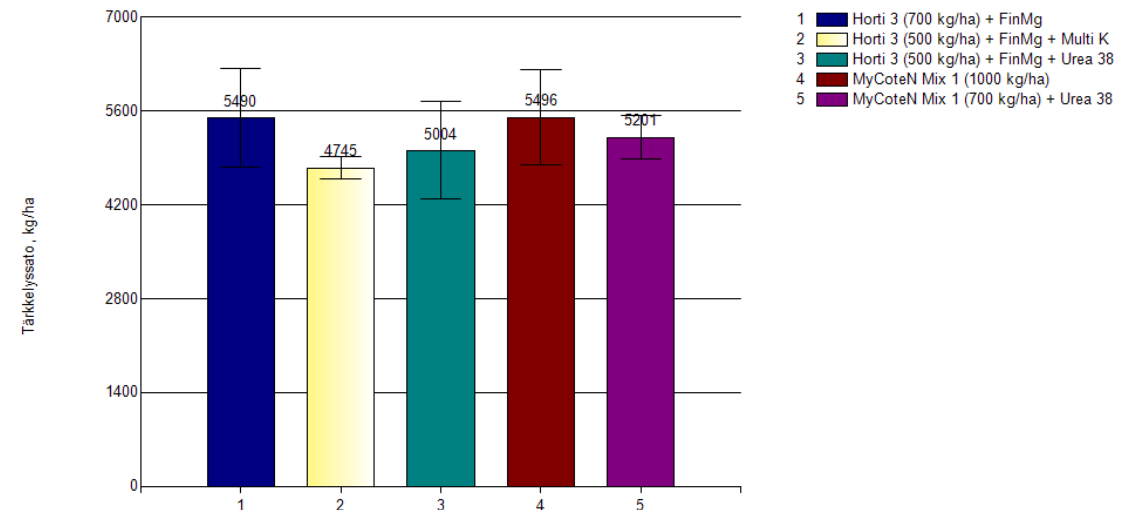
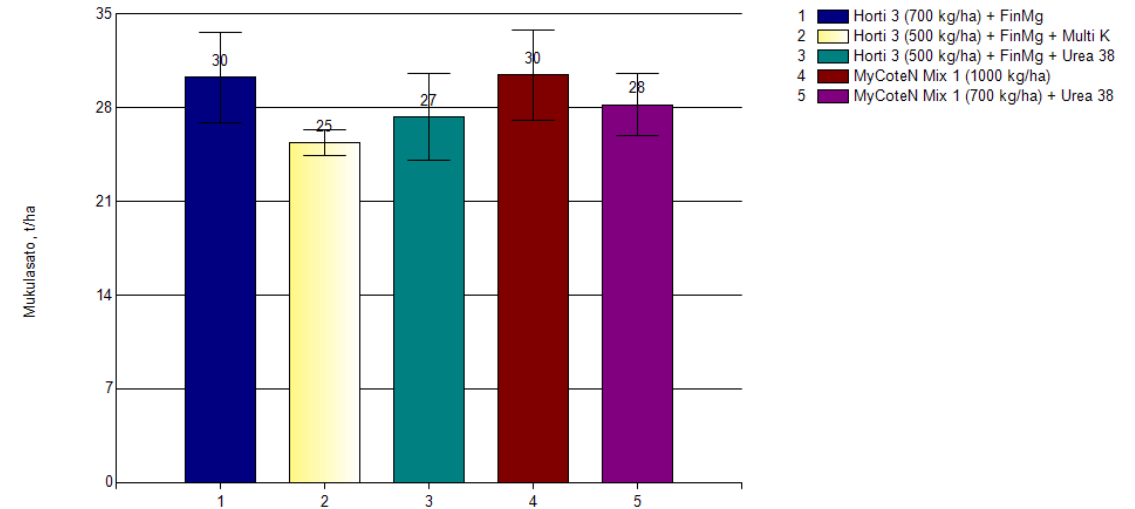
- Kasvusto pientä, epätasaista ja aukkoista (perunaseitti)
- Kolmannen kerranteen kellastuminen alkoi erottumaan heinäkuun lopulla
- Nitraattipitoisuudet hyvin alhaisia koko kasvukauden ajan, urealla positiivisia vaikutuksia



# Perunan lannoituskoe

## Sato ja tärkkelys

- Mukulasato kokonaisuudessaan alhainen, 25-30 t/ha
- Tärkkelyspitoisuudet 18,0-18,8 %
- Korkeammat Horti 3 ja MyCoteN-lannoitukset antoivat parhaat tulokset. Matalampi Horti3 + FinMg + Multi K alhaisimmat.
- Kerranteiden väliset erot tilastollisesti merkitseviä



# Perunan lannoituskoe

## Johtopäätökset

- Tuloksista on havaittavissa, että korkeammasta typpipitoisuudesta sekä hitaammin vapautuvasta typestä on etua perunan kasvulle
- Kaliumnitraattilannoitus ei täytä riittävästi typen tarvetta, jos istutuslannoitus jätetään lajikkeen tarpeeseen nähden vajaaksi
- Tuloksia tarkasteltaessa on otettava huomioon kerranteiden välinen vaihtelu sekä yleisesti kasvuston keltaisuus ja pienikokoisuus koko kasvukauden ajan.

# BIOSTIMULANTTIKOE

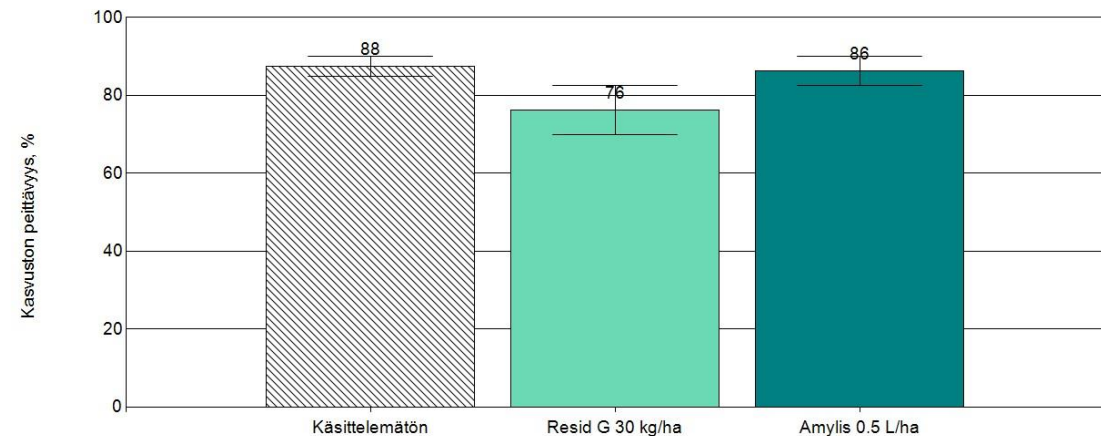
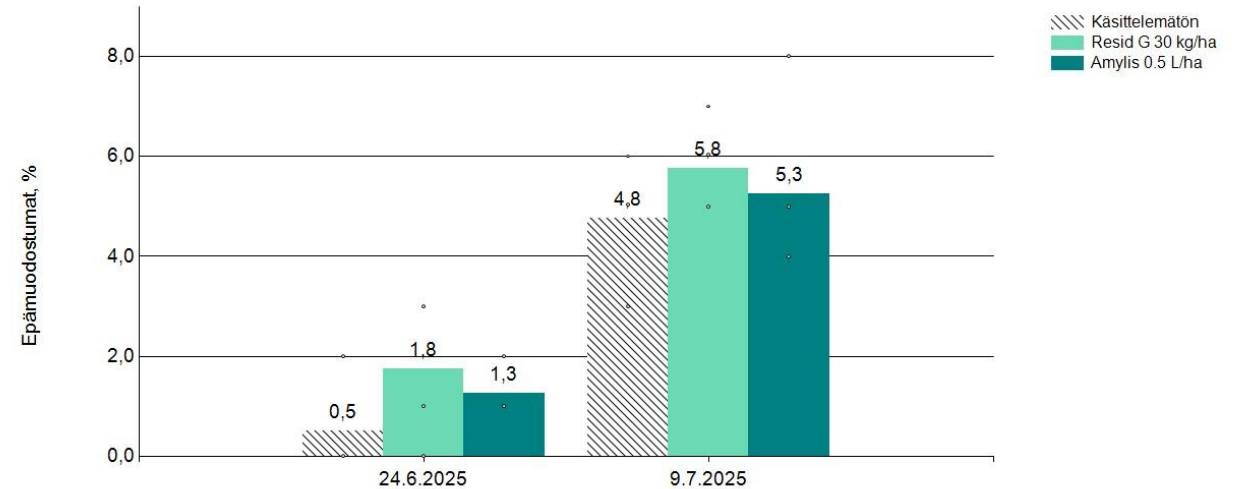
<b>Kokeen tilaaja:</b>	Lantmännen Agro Oy
<b>Kokeen tarkoitus:</b>	Tutkia biostimulanttien vaikutusta perunan kasvuun ja satoon
<b>Lajike:</b>	Posmo

Koejäsen	Käsittely	Määrä	Lisätiedot
1	Käsittelemätön	-	-
2	Resid G ( <i>Glomus iranicum</i> var. <i>tenuihypharum</i> )	30 kg/ha	Hajalevitys ennen istutusta
3	Amylis ( <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> )	0,5 l/ha	Ruiskutus kasvuvaiheessa BBCH 09, vesimäärä 200 l/ha

# Biostimulanttikoe

## Kasvustohavainnot

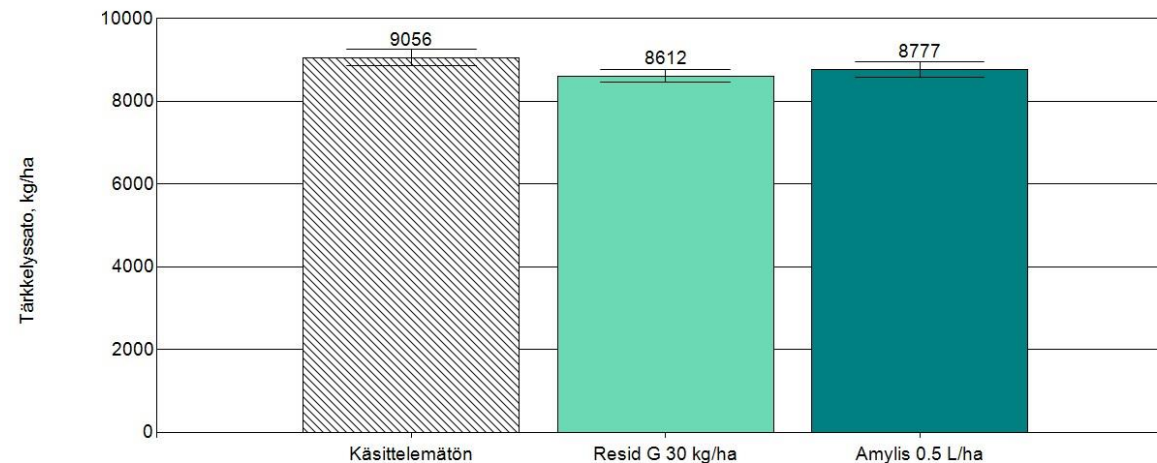
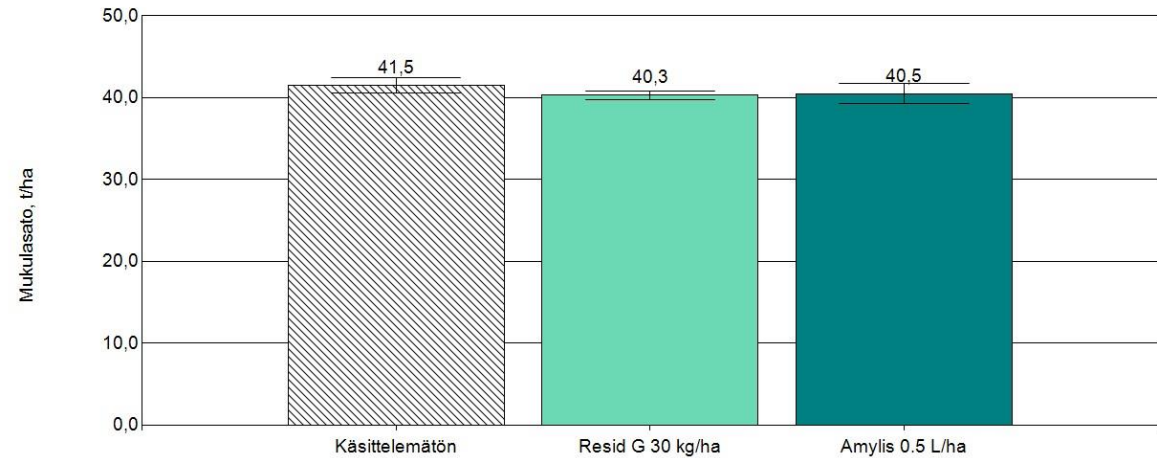
- Taimitiheydessä aluksi pieniä eroja, jotka tasoittuivat myöhemmin
- Rikkakasvitorjunnasta aiheutuneita vaurioita kloroosi ja epämuodostumat
- Kasvuston peittävydessä jonkin verran eroja



# Biostimulanttikoe

## Sato

- Käsitelyjen koejäsenten keskimääräiset mukulasadot alhaisemmat kuin käsittelemättömän
- Tärkkelyspitoisuus 21,4-21,8 %
- Mukulasadon ja tärkkelyspitoisuuden myötä Resid G -käsittelyn tärkkelyssato oli matalin ja käsittelemättömän korkein
- Käsitelyjen koejäsenten laskennallinen kasvikohtainen mukulaluku alhaisempi kuin käsittelemättömällä



# Biostimulanttikoe

## Johtopäätökset

- Koejäsenten välillä ei huomattavia eroja
- Amylis- tai Resid G-biostimulantista ei etua perunan kasvuun tai satoon vallinneissa koeoloissa
- Rikkakasvitorjunnan ajoitus suhteessa taimien määrään ja kasvuvaiheeseen on saattanut vaikuttaa vaurioiden esiintyvyyteen ja sitä kautta satotuloksiin

# TÄRKKELYSPERUNAN LAJIKEKOE

**Kokeen tilaaja:** Averis

**Kokeen tarkoitus:** Arvioida kahden tärkkelysperunalajikkeen, Avamondin ja Avelinen soveltuvuutta Suomen olosuhteisiin

Koejäsen	Lajike
1	Avamond
2	Aveline

# Tärkkelysperunan lajikekoe

## Kasvustohavainnot

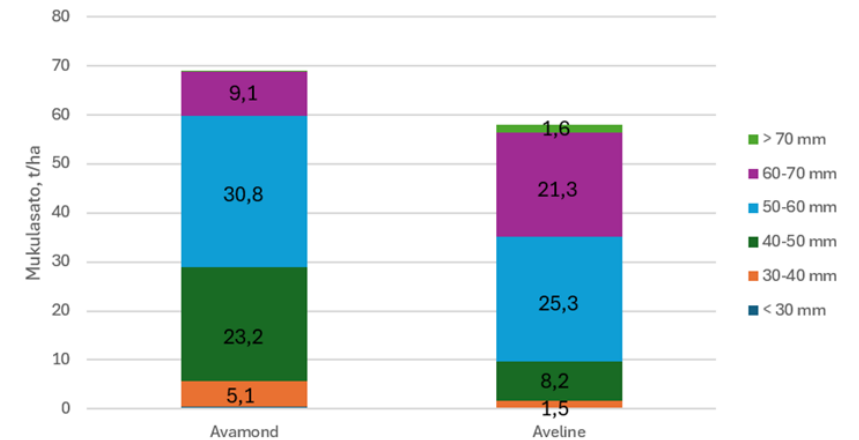
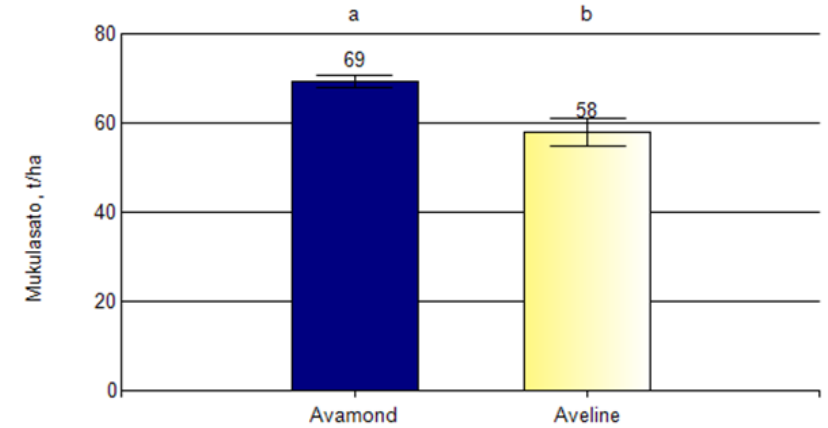
- Avelinen kasvusto vaaleampaa kuin Avamondin
- Aveline peittävämpää (99,5 %) kuin Avamond (77,5 %)
- Aveline korkeampaa (89 cm) kuin Avamond (68 cm)
- Aveline tuleentui nopeammin, ero alkoi tulla esiin elokuun lopulla
- Kasvunostot 90 ja 104 päivää istutuksesta
  - Sadot nousivat noin 10 t/ha kahdessa viikossa (41-42 → 52-53 t/ha)
  - Avelinella korkeampi tärkkelyspitoisuus
  - Avamondilla enemmän mukuloita, mutta pienempiä kuin Avelinella



# Tärkkelysperunan lajikekoe

## Sato

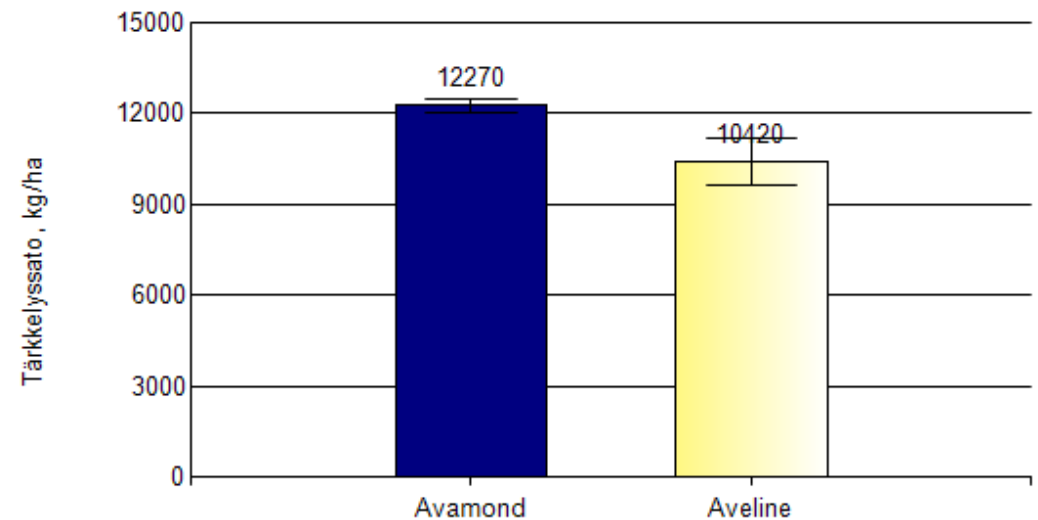
- Avamond keskimäärin 69 t/ha
- Aveline keskimäärin 58 t/ha
- Avelinen mukulat kuitenkin keskimäärin suurempia kuin Avamondin
  - Aveline: pääasiassa 50-70mm
  - Avamond: pääasiassa 40-60 mm



# Tärkkelysperunan lajikekoe

## Tärkkelys

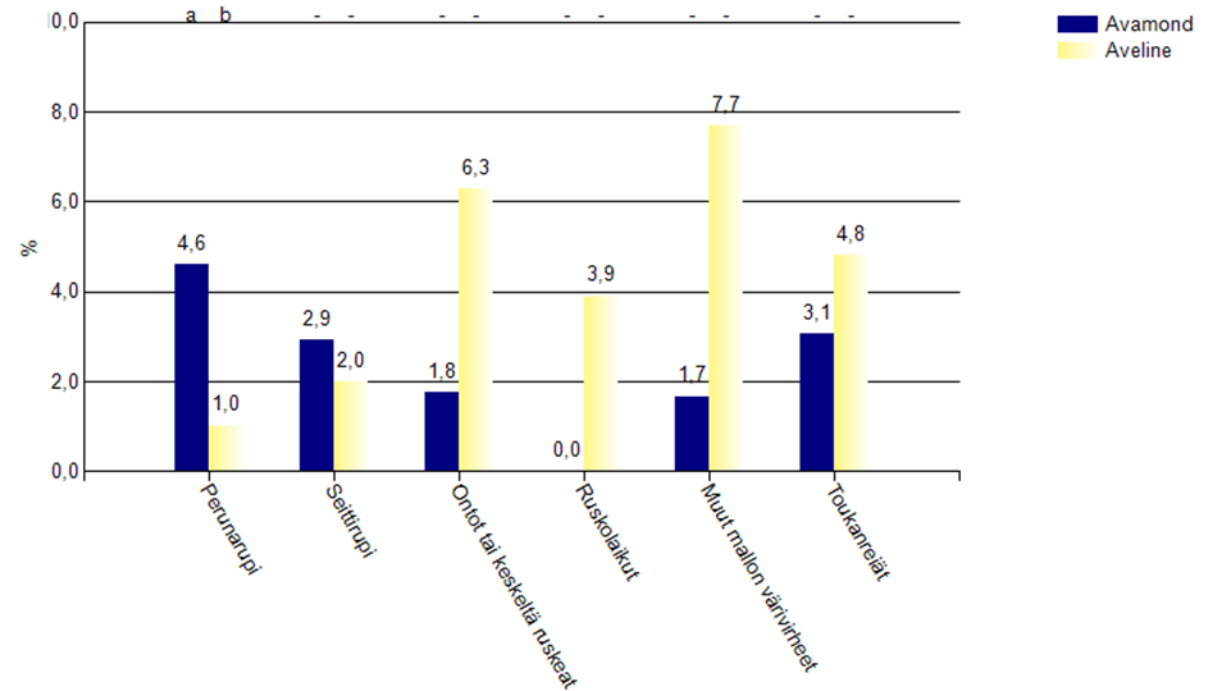
- Molempien lajikkeiden tärkkelyspitoisuus oli keskimäärin noin 18 %
- Avamondin tärkkelyssato korkeampi kuin Avelinen



# Tärkkelysperunan lajikekoe

## Ulkoisen laatu

- Perunaruven osalta tilastollisesti merkitsevä ero
  - Avamond 4,6 %
  - Aveline 1,0 %
- Kuvaajan esittämien vikojen lisäksi molemmilla lajikkeilla epämuotoisia, pellolla vihertyneitä ja etanan koloja
- Kokeen vasemman puolen ruutujen näytteissä enemmän vikoja kuin oikealta puolelta
  - Selvää selitystä ei tiedossa



# Tärkkelysperunan lajikekoe

## Johtopäätökset

- Molemmat lajikkeet soveltuvat hyvin Suomen olosuhteisiin ja niillä on korkea potentiaali Suomen tärkkelysperunan tuotannossa
- Aveline vaikuttaa kasvukaudella vahvemmalta, mutta lopulta Avamond saavuttaa suuremman sadon
- Avamondin mukulat keskimäärin pienempiä kuin Avelinen
- Lajikkeita tulisi testata kontrollilajikkeiden kanssa luotettavimpien tulosten saavuttamiseksi.

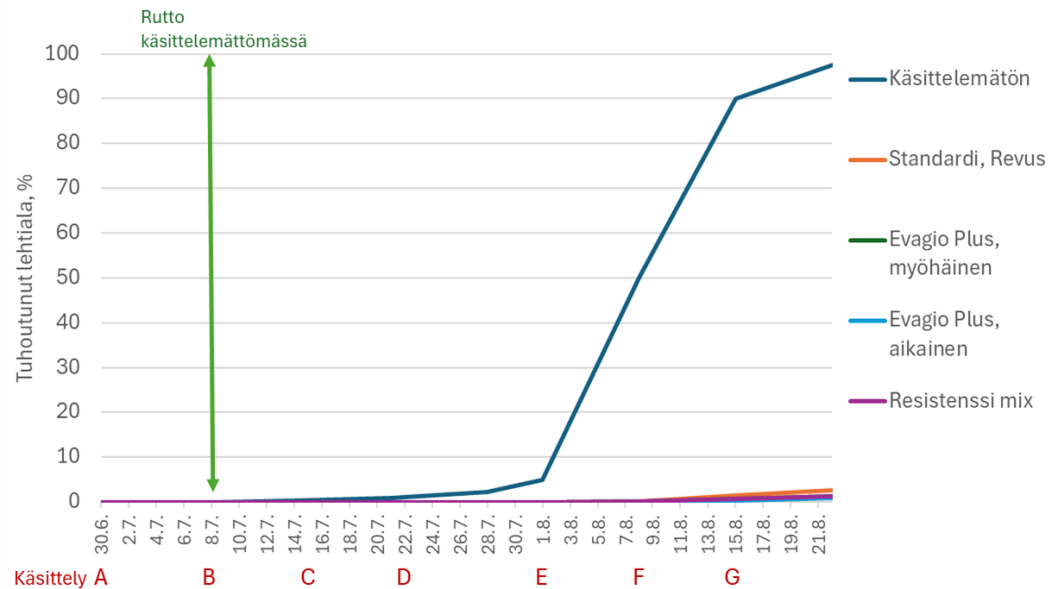
# Perunaruttokoe 1

<b>Kokeen tilaaja:</b>	Syngenta Nordics
<b>Kokeen tarkoitus:</b>	Tutkia eri torjuntaohjelmien vaikutusta perunaruttoon Suomen olosuhteissa.
<b>Lajike:</b>	Posmo, tärkkelysperuna

Koe-jäsen	Kuvaus	A	B	C	D	E	F	G
1	Käsittelimätön							
2	Standardi, Revus	Revus Top 0,6	Ranman Top 0,5	Revus 0,6	Infinito 1,2	Shirlan 0,4	Ranman Top 0,5	Evagio Plus 0,6
3	Evagio Plus, myöhäinen	Revus Top 0,6	Ranman Top 0,5	Revus 0,6 Amistar 0,5	Infinito 1,2	Evagio Plus 0,6	Ranman Top 0,5	Evagio Plus 0,6
4	Evagio Plus, aikainen	Evagio Plus 0,6	Ranman Top 0,5	Revus 0,6 Amistar 0,5	Infinito 1,2	Evagio Plus 0,6	Ranman Top 0,5	Evagio Plus 0,6
5	Resistenssi mix	Revus Top 0,6 Shirlan 0,3 Cymbal 0,25	Ranman Top 0,4 Raport 1,0	Revus 0,5 Amistar 0,5	Infinito 1,2	Evagio Plus 0,6	Shirlan 0,3 Ranman Top 0,4	Evagio Plus 0,6

# Perunaruttokoe 1

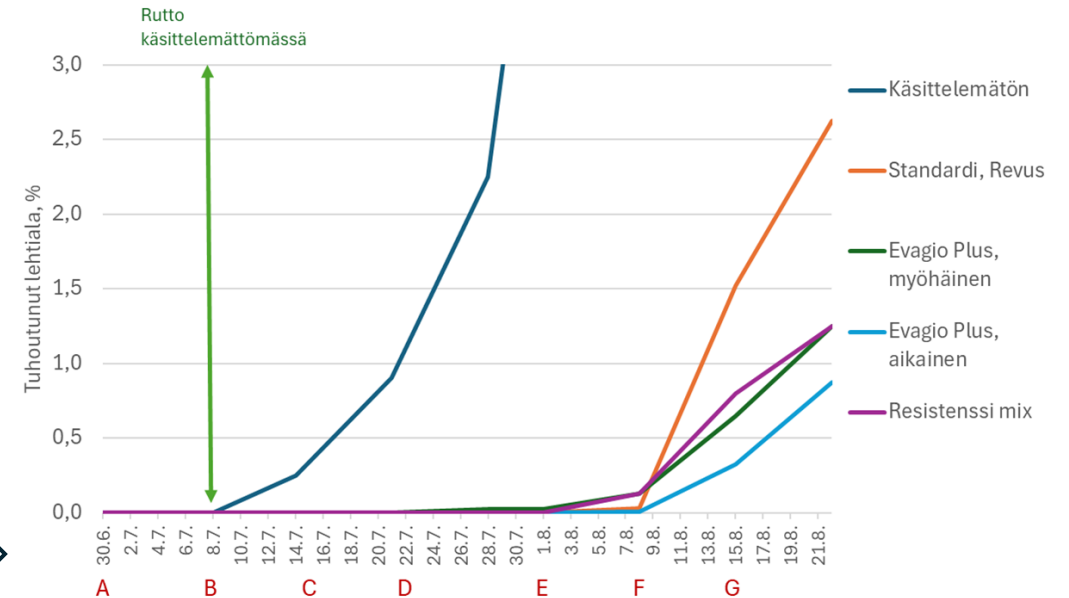
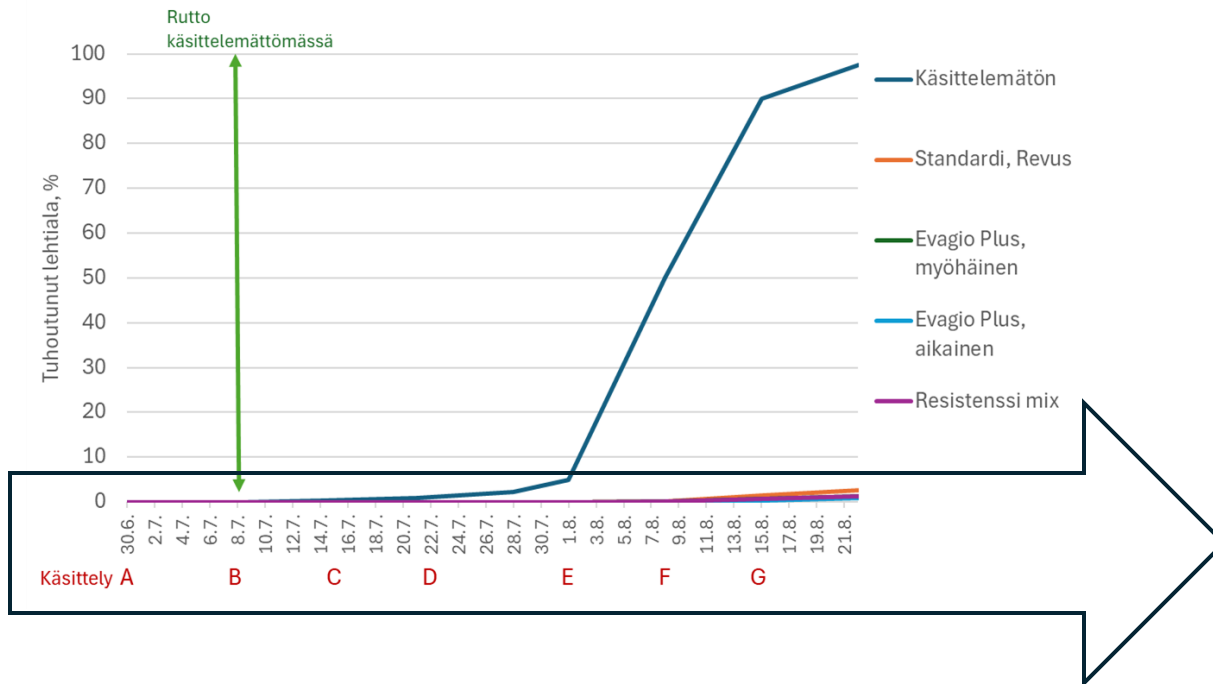
## Taudin kehitys



- Kova tautipaine, käsittelemätön tuhoutui kokonaan

# Perunaruttokoe 1

## Taudin kehitys



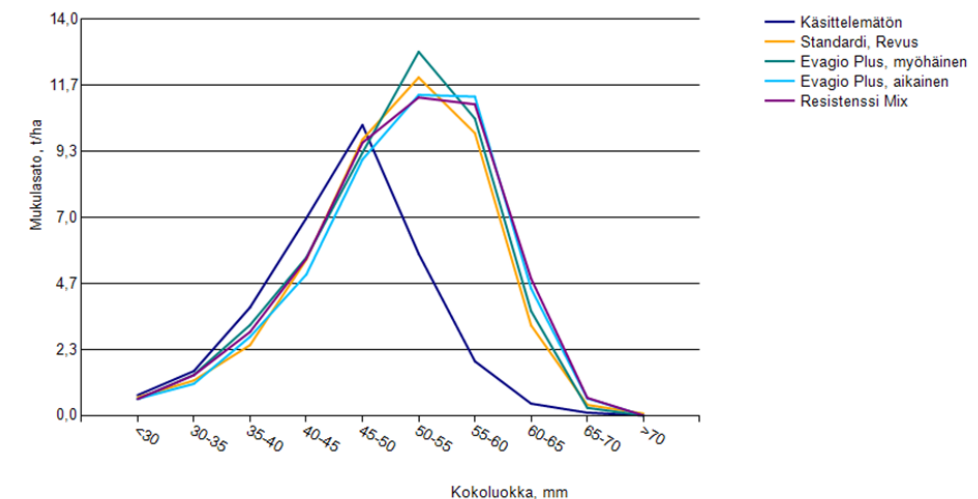
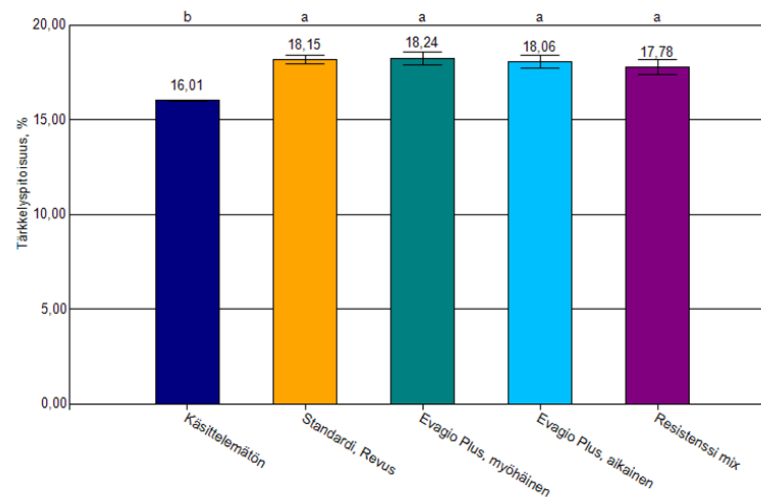
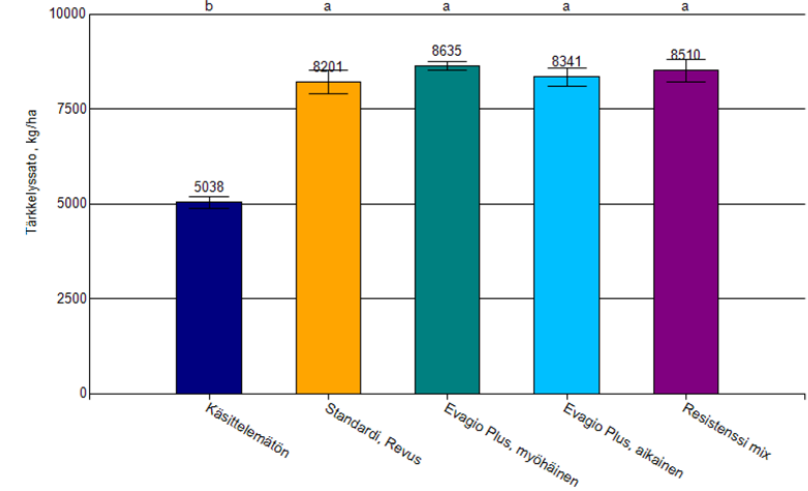
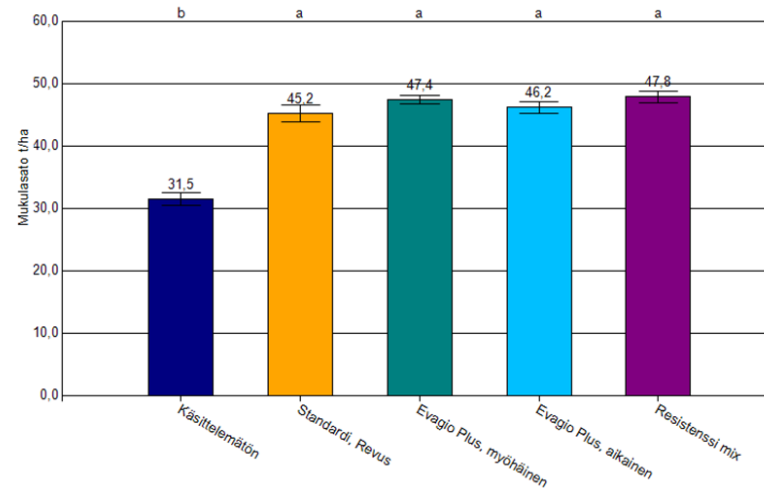
- Kova tautipaine, käsittelemätön tuhoutui kokonaan
- Käsiteltyihin perunaruttolaikkuja elokuussa
  - Epidemia levisi hitaasti ja laikkujen määrä pysyi vähäisenä kokeen loppuun saakka: standardiohjelmassa noin 10 laikkua/kasvi, muissa 1-3 laikkua/kasvi.
  - Standardiohjelma poikkesi muista E-käsittelyssä

# Perunaruttokoe 1

## Sato

### Käsitellyissä

- Mukulasato 45-48 tn/ha
- Tärkkelys 17,8-18,2 %
- Tärkkelyssato 8201-8635 kg/ha
- Kaikkien torjuntaohjelmien vaikutus satotuloksiin suuri
- Standardi hieman muita heikompi



# Perunaruttokoe 1

## Johtopäätökset

- Kaikkien testattujen torjuntaohjelmien teho hyvä kovassa perunaruttopaineessa
  - Oireiden ilmaantumisen viivästyminen ja epidemian leviämisen estäminen
- Kaikkien testattujen torjuntaohjelmien vaikutus satoon, tärkkelyspitoisuuteen ja tärkkelyssatoon merkittävä
- Standardikäsitteilyn torjuntavaikutus ja satotulos vähän muita heikompi
  - Tehoaineen merkitys elokuun alun voimakkaasti kasvaneessa tautipaineessa



# Perunaruttokoe 2

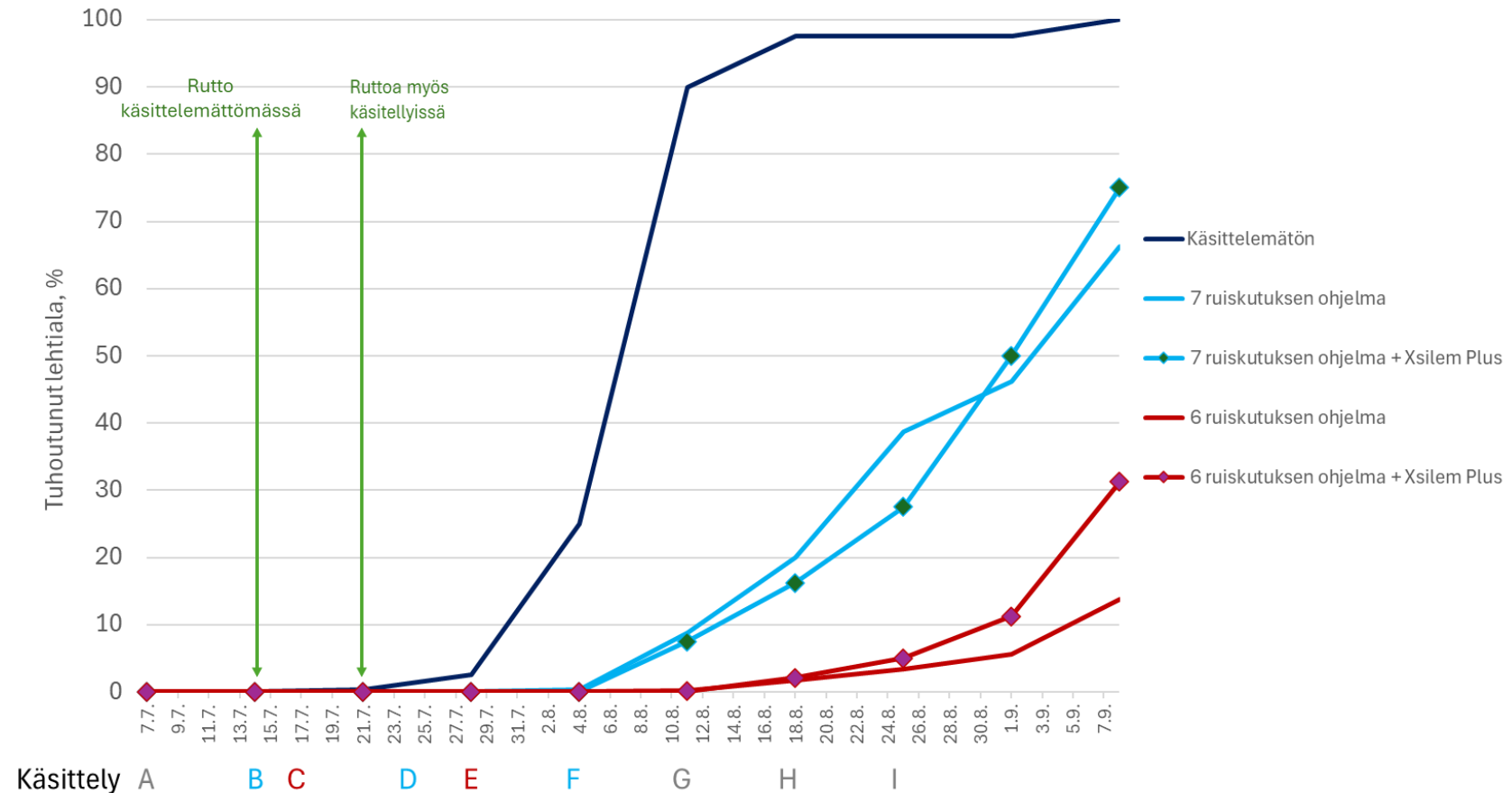
<b>Kokeen tilaaja:</b>	Finnamyl yhteistyössä Viljelijän Bernerin kanssa
<b>Kokeen tarkoitus:</b>	Tutkia eri torjuntaohjelmien vaikutusta perunaruttoon Suomen olosuhteissa.
<b>Lajike:</b>	Partner, tärkkelysperuna

Kj	Kuvaus	A 7.7.	B 14.7.	C 17.7.	D 24.7.	E 28.7.	F 4.8.	G 11.8.	H 18.8.	I 25.8.
1	Käsittelemätön									
2	7 ruiskutuksen ohjelma	Revus Top	Infinito		Infinito Amistar		Shirlan	Ranman Top	Ranman Top	Ranman Top
3	7 ruiskutuksen ohjelma + Xsilem Plus	Revus Top Xsilem Plus	Infinito Xsilem Plus		Infinito Amistar Xsilem Plus		Shirlan Xsilem Plus	Ranman Top Xsilem Plus	Ranman Top Xsilem Plus	Ranman Top Xsilem Plus
4	6 ruiskutuksen ohjelma	Infinito		Infinito		Zorvec Enicade Leimay Propulse		Ranman Top	Ranman Top	Ranman Top
5	76ruiskutuksen ohjelma + Xsilem Plus	Infinito Xsilem Plus		Infinito Xsilem Plus		Zorvec Enicade Leimay Propulse Xsilem Plus		Ranman Top Xsilem Plus	Ranman Top Xsilem Plus	Ranman Top Xsilem Plus

# Perunaruttokoe 2

## Taudin kehitys

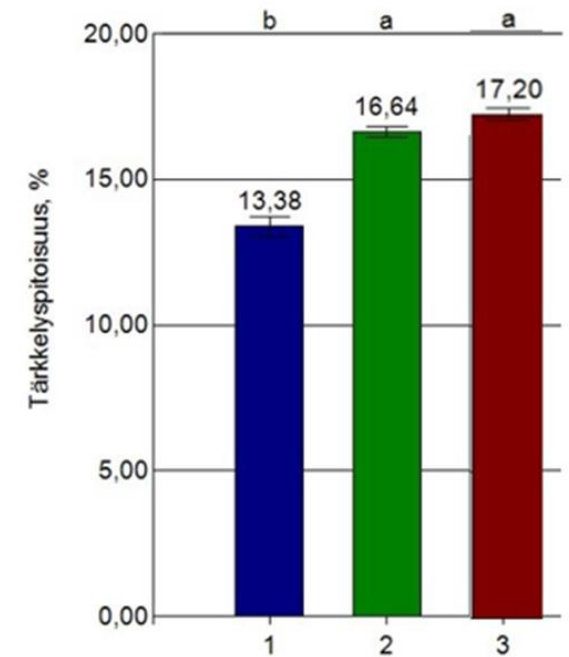
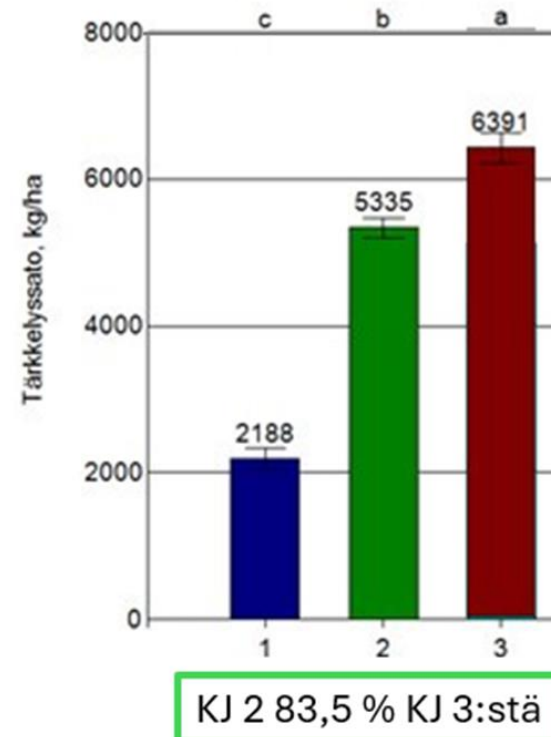
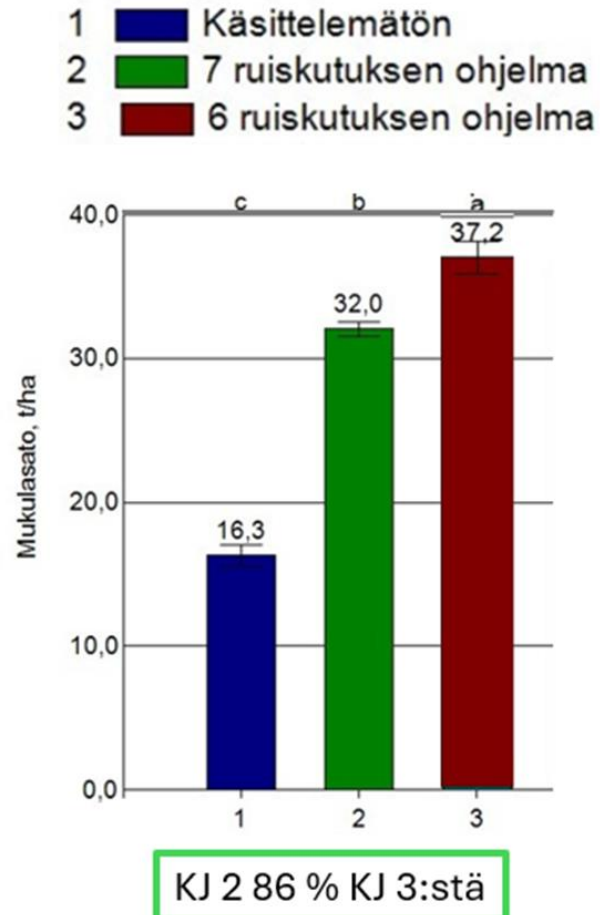
- Kova tautipaine, käsittelemätön tuhoutui kokonaan.
- Käsitellyissä epidemia eteni elokuussa.
- Lopputulokseen vaikuttava ero käsittelyissä E ja F
- Xsilem Plus -lisäys: Alussa vähemmän laikkuja, lopussa voimakkaampi perunarutto. Vaikutuksesta lehtipoltteeseen ei saatu tietoa tässä kokeessa.



# Perunaruttokoe 2

## Sato

- Kokeen satotaso ja tärkkelys-% matalahkoja
  - Perunaseitti
- Perunaruton voimakkuudella suuri vaikutus sadon alenemiseen
- Xsilem Plus -lisäyksellä tulokset samaa tasoa, mutta hieman heikommät

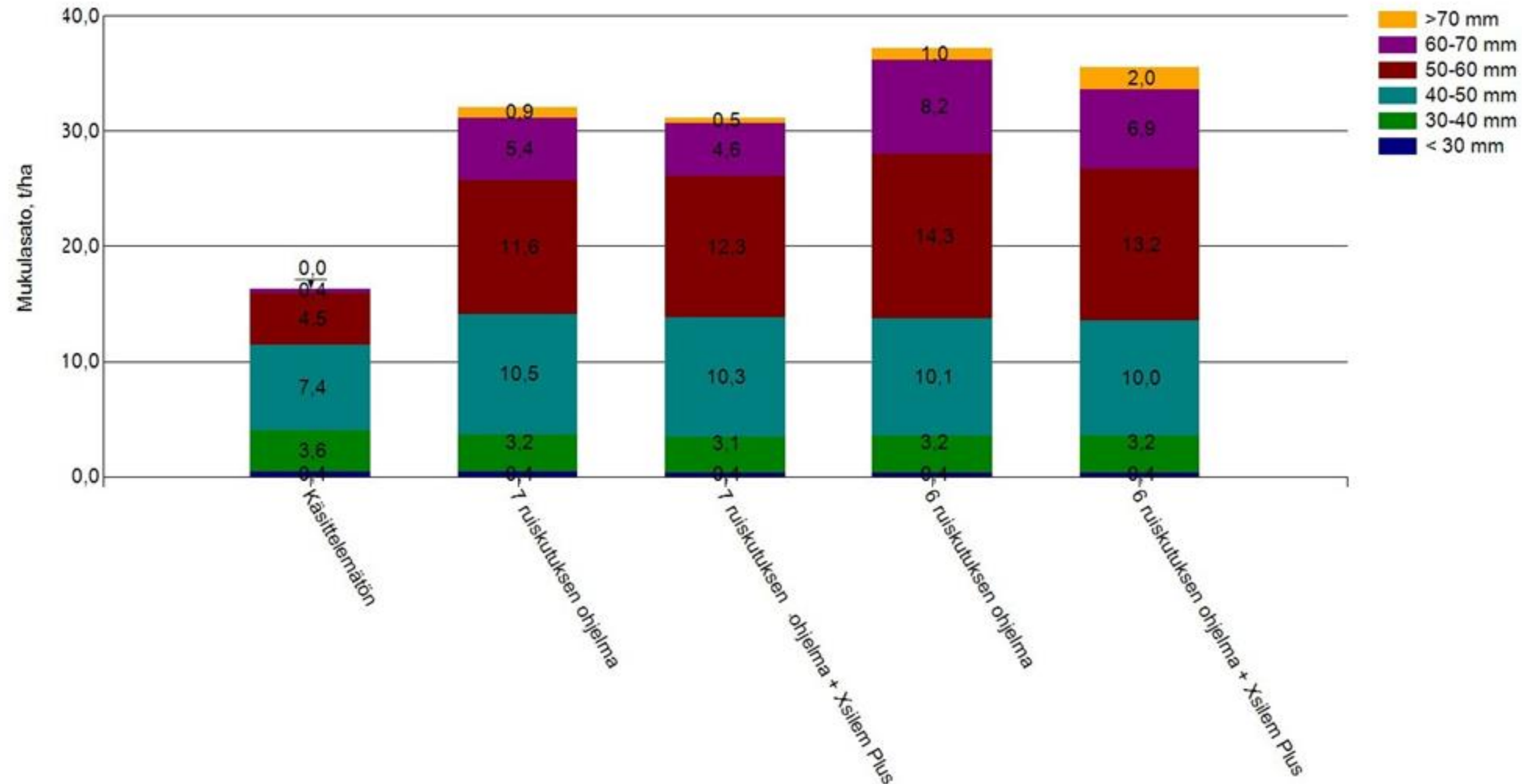


# Perunaruttokoe 2

## Sato

### Kokojakaumat:

- Perunaruton voimakkuudella suuri vaikutus
- Käsittlemättö mässä suuret kokoluokat puuttuivat kokonaan
- Terveemmistä kasvustoista enemmän isoja kokoluokkia



# Perunaruttokoe 2

## Johtopäätökset

- Eri torjuntaohjelmilla eroa perunaruton torjunnan tehossa, mukula- ja tärkkelyssadossa, tärkkelyspitoisuudessa ja mukulakokojakaumassa
- Ohjelmat erilaisia ainevalikoimaltaan ja ruiskutusajankohdiltaan
  - Kriittinen vaihe torjunnan kannalta oli heinä-elokuun vaihteessa, jolloin taudinaiheuttajalle suotuisat olot
  - Ruiskutuskertojen lukumäärää oleellisempaa tehoaineiden sopivuus epidemian vaiheeseen
- Fluatsinami (Shirlan) yksin käytettynä ei torjunut tautia korkean perunaruttopaineen aikana alttiin lajikkeen kasvustossa, jossa jo esiintyi laikkuja
- Myös parhaan torjuntatuloksen ohjelmassa perunaruttoa
  - Maasaastunnan riski
- Perunaseitin viakutus: oliko seitin heikentämä kasvusto alttiimpi myös perunarutolle?
- Luotettavaa tietoa Xsilem Plussan vaikutuksesta lehtipoltteen torjunnassa ei saatu
- Xsilem Plus ei tuottanut lisäarvoa tässä kokeessa

# VILJELYKIERTOKOE

<b>Kokeen tilaaja:</b>	Finnamyl Oy yhteistyössä Viljelijän Bernerin kanssa
<b>Kokeen tarkoitus:</b>	Tutkia viljelykierron vaikutusta tärkkelysperunan satoon ja kasvustoon
<b>Lajike:</b>	Posmo (TOS)

Vuosi	Monokulttuuri	Minimitavoite	Pieni viljelykierto	Premium
2023	Peruna	Peruna + ruis	Peruna + ruis	Peruna + ruis
2024	Peruna	Peruna + ruis	Peruna + ruis	Peruna + ruis
2025	Peruna	Peruna + ruis	Ruis	Ruis
2026	Peruna	Peruna + syysruisvehnä	Peruna + syysruisvehnä	Herne + syysruisvehnä
2027	Peruna	Peruna + syysruisvehnä	Peruna + syysruisvehnä	Syysruisvehnä
2028	Peruna	Peruna	Peruna	Peruna

# Viljelykiertokoe

## Kasvustohavainnot

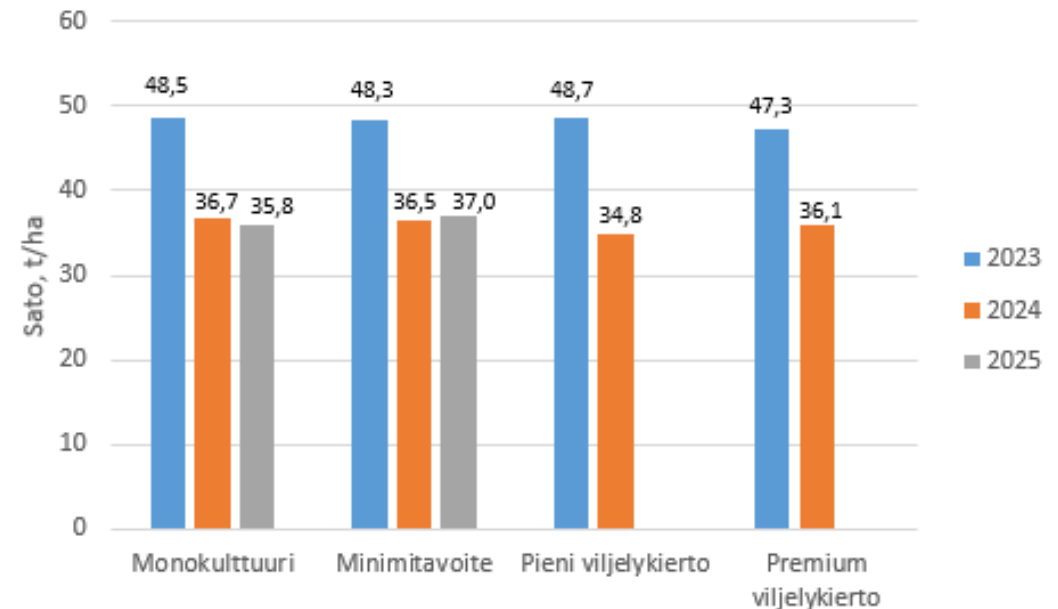
- Kasvusto epätasaista taimettumisen, korkeuden ja peittävyiden osalta
  - Siemenperuna huonolaatuista
- Kerranteiden välisiä eroja taimettumishavainnoissa sekä korkeusmittauksissa
- Rukiilta ei tehty kasvustohavaintoja



# Viljelykiertokoe

## Sato

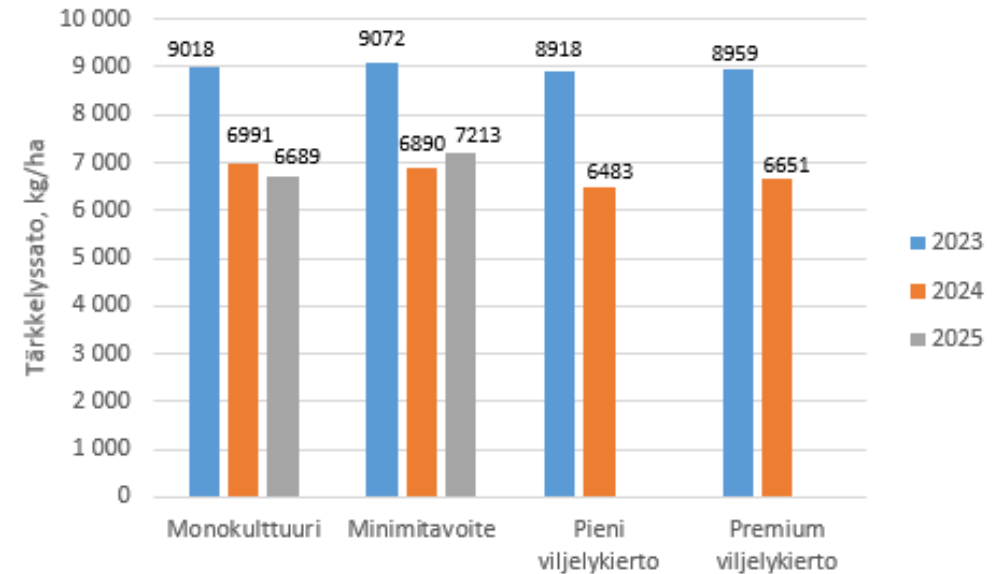
- Vuoden 2025 sato jäi keskinkertaiseksi, 34,5-37,9 t/ha
- Minimitavoitteen sato oli keskimäärin korkeampi kuin monokulttuurin
- Vuoteen 2024 verratessa minimitavoitteen keskimääräinen sato nousi hieman
- Molempien koejäsenten mukulasato koostui pääosin 40-60 mm kokoisista mukuloista



# Viljelykiertokoe

## Tärkkelyssato

- Minimitavoitteen keskimääräinen tärkkelyspitoisuus oli 19,7 % (korkein myös aiempiin vuosiin nähden)
- Monokulttuurin keskimääräinen tärkkelyspitoisuus oli 18,7 %
- Minimitavoitteen tärkkelyssato oli korkeampi kuin monokulttuurin, ja nousi verratessa vuoteen 2024



# Viljelykiertokoe

## Johtopäätökset

- Koejäsenten väliset vertailut eivät ole täysin luotettavia sillä monokulttuurin ruuduista analyyseissä oli mukana neljä ruutua, kun minimitavoitteen ruuduista mukana oli vain kaksi
- Lopulta vertailtavien ruutujen erona näissä analyyseissä oli siis minimitavoitteessa yhtenä talvena kasvanut ruis, kun monokulttuuri on ollut talvet ilman kasvipeitettä
- Voidaan todeta, että jo minimitavoitteen viljelykierrosta (peruna+ruis) on etua etenkin sadon ja tärkkelyksen muodostukseen, kun tuloksia verrataan perunan monokulttuuriin.

# RUOKAPERUNAN ULKOINEN LAATU JA KEITTOLAATU

<b>Tilaaja:</b>	Jepuan Peruna
<b>Tarkoitus:</b>	Ruokaperunalajikkeiden sadon analysointi

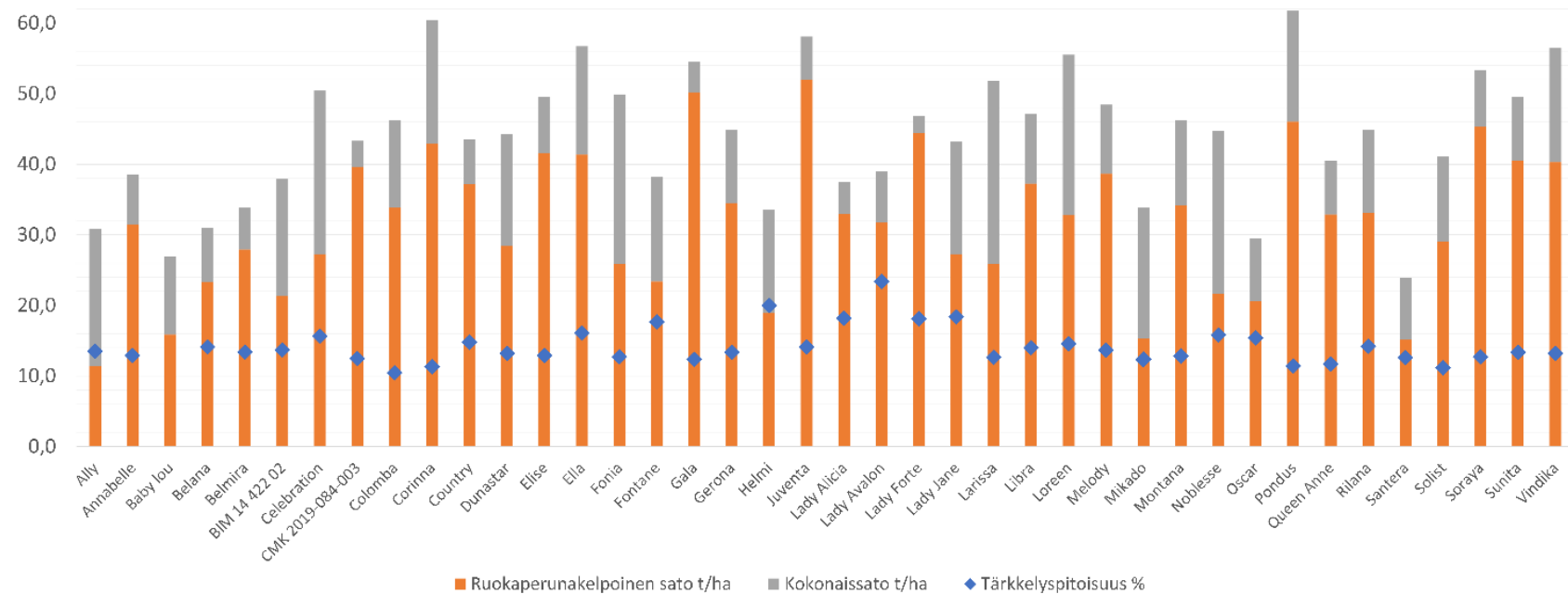
Jepuan Perunan toteuttaman lajikekentän 40 ruokaperunalajiketta



# Ruokaperunan ulkoinen laatu ja keittolaatu

## Sato

- Keskimääräinen mukulasato 44,2 t/ha
- Sadon vaihteluväli suuri, pieni nostoala mahdollisesti osasyynä
- Ruokaperunakelpoista perunaa sadosta keskimäärin 71% eli 31,8 t/ha
- Korkeimmat ruokaperunakelpoiset sadot (t/ha) Juventalla ja Galalla
- Keskimääräinen tärkkelyspitoisuus 14,2%









# Ruokaperunan ulkoinen laatu ja keittolaatu

## Ulkoinen laatu ja keittolaatu

- Johtojännevioitukset yleisimpiä vioituksia
  - Esiintyi suurimmassa osassa lajikkeista
  - Voimakkuus vaihteli
  - Ilmenemiseen voinut vaikuttaa kasvukauden lämpö- ja kosteusolot
- Sadon keittolaatu oli yleisesti hyvä
- Tulokset perustuvat yhteen näytteeseen per lajike



# FOSFORIYRITYS: perunan hyötymikrobikoe

- Hanke:  
Fosforiyritys – Peltomaan ravinnevarojen parempi hyödyntäminen
- 1.3.2024-30.6.2027, Mäkelä      
- Taustalla fosforin päätyminen kasvien ulottumattomiin
  - Huuhtoutuminen, tiukka kiinnittyminen maahan
- Kehitetään ja testataan biologisia menetelmiä, joilla peltomaahan kertyneitä ravinnereservejä saadaan paremmin viljelykasvien käyttöön
  - Sekaviljely, kumppanikasvit, hyötymikrobit, keräsienet

# Hyötymikrobikoe

**Kokeen tarkoitus:** Tutkia hyötymikrobien vaikutusta perunaan alennetulla ja 0-fosforitasolla  
**Lajike:** Karelia, ruokaperuna

- Mikrobituotteet P-tasoilla 27 kg/ha ja 0 kg/ha
  - LALRISE® VITA  
sis. *Bacillus velezensis* -juuristobakteeria ja hiivauutetta
  - LALRISE® MAX WP  
sis. *Rhizophagus irregularis* -endomyykorriitsan itiöitä ja inaktiivista hiivauutetta
  - Resid G  
sis. *Glomus iranicum* var. *tenuihypharum* –mykorriitsa

- Fosforikontrollit
  - Alennettu: 27 kg/ha
  - Nolla-fosfori: 0 kg/ha
  - Maksimi: 55 kg/ha
  - Jaettu: 30 kg/ha (perus) + 20 kg/ha (startti)

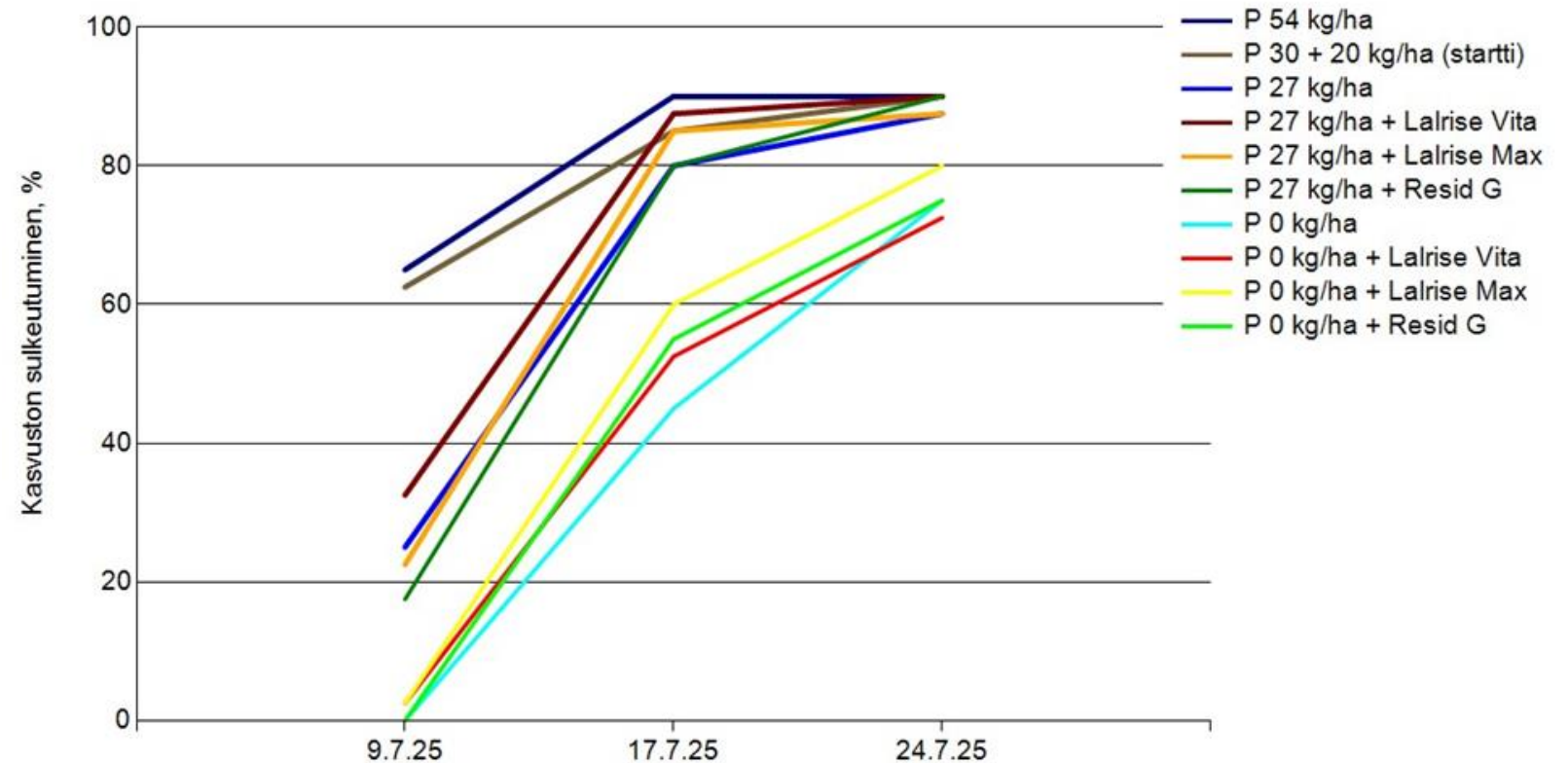
Koelohkon fosfori viljavuusluokassa 3: välttävä



# Hyötymikrobikoe

## Kasvuston kehitys

- Fosforitasoissa silmin nähtävät erot
  - Taimettumisnopeus, maanpinnan peittävyys, korkeus, rivien sulkeutuminen
  - Fosfori edisti myös tuleentumista
- Mikrobeista etua
  - 0-fosforitasolla kaikki edistivät
  - Alennetulla P-tasolla paras hyöty LALRISE® VITasta

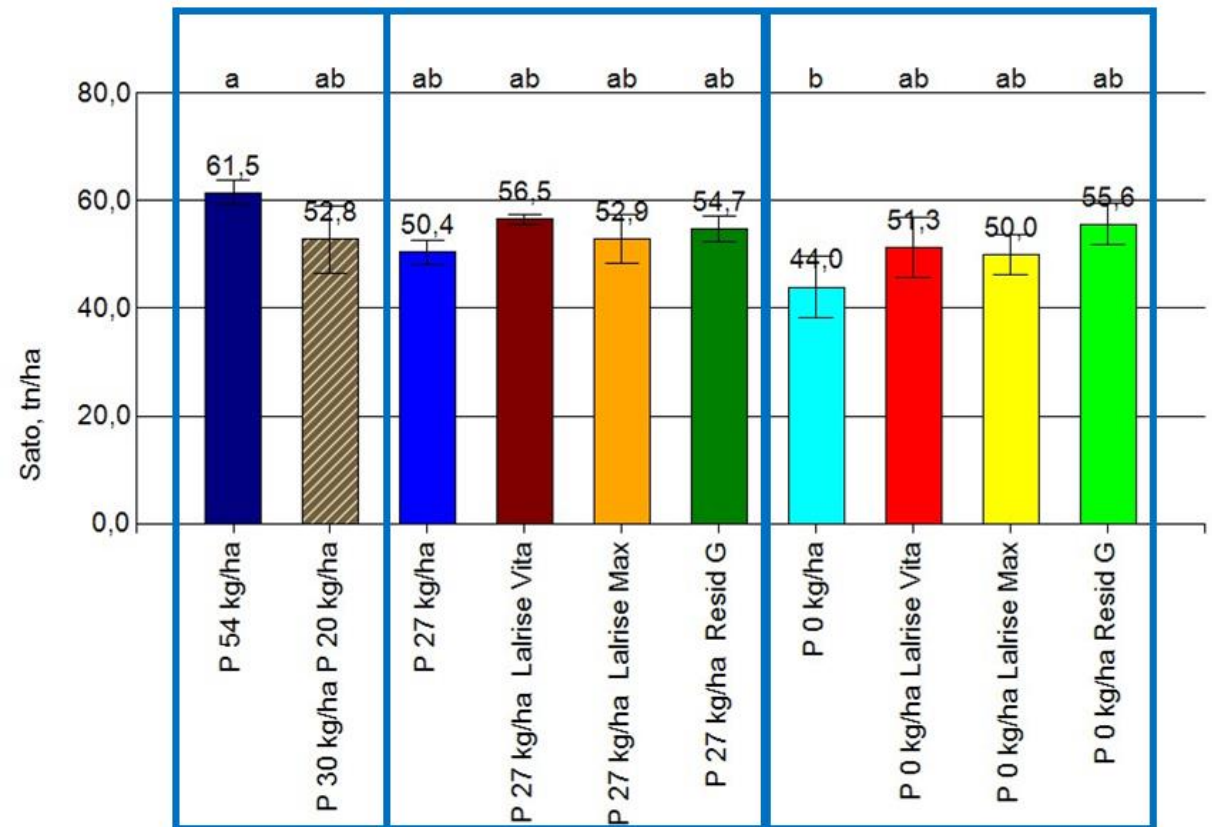


# Hyötymikrobikoe

## Sato

- Korkea satotaso, myös ilman fosforia
  - Keskisato 67 tn/ha
  - Hyvät kasvuolot
- Kokonaissato:
  - Kaikista mikrobeista etua alennetulla P-tasolla, Resid G:stä myös 0-P:ssa
  - Resid G lisäsi kokonaissatoa 5-6 %
- Voitukseton sato
  - Voitukset: perunarupi, kuorirokko, sienimädät, vähän mallon värivikoja ja epämuotoisia
  - Laadukkaan sadon määrä väheni fosforitason aletessa
  - Mikrobit paransivat laatua 5-12 % P-tasolla 27 kg/ha  
14-26 % P-tasolla 0 kg/ha
- Mukulaluku
  - Fosforilannoitus nosti, mikrobeilla ei vaikutusta

### Voitukseton sato



# Hyötymikrobikoe

## Johtopäätökset

- Fosforin merkitys perunalle suuri
  - Näkyi kasvustossa ja sadossa
  - Tässä kokeessa kasvuolot verrattain hyvät myös ilman P-lannoitusta
- Hyötymikrobeista saatavissa etua
  - Kasvuston kehitys ja sadon laatu
  - Monia vaikutusmekanismeja
- Tutkimushanke jatkuu





**KYSYMYKSET JA  
KESKUSTELUA**

An aerial photograph of a field showing a grid of green plants in rows, separated by dark soil. The plants are small and dense, forming a regular pattern across the field. The text is centered over the middle of the image.

# **TULEVA KASVUKAUSI 2026**

# KASVUKAUSI 2026

## TILAUSTUTKIMUKSET

- mm. viralliset lajikekokeet, viljelykierto, kasvinsuojelu, lannoitus

## HANKKEET

- Fosforiyritys

- Kumppanikasvikoe



Maa- ja metsätalous-  
ministeriö

- PERUSTA

- Perunaruttoennustekokeet
- Lajikkeiden perunarutonkestävyyskoe
- **Perunaruttonäytteiden kerääminen mahdollisimman monesta eri paikasta**



Euroopan unionin  
osarahjoittama

An aerial photograph of a lush green agricultural field, showing neat rows of crops separated by dark soil paths. The perspective is from directly above, looking down on the field. The crops are vibrant green and appear to be in a mature stage. The soil paths are dark brown and run parallel to each other, creating a grid-like pattern across the field. In the center of the image, the word "KIITOS!" is written in a bold, white, sans-serif font. The exclamation point is particularly large and prominent. The overall scene conveys a sense of productivity and gratitude for the harvest.

**KIITOS!**