

IPM-ratkaisut viljelijän ja ympäristön näkökulmasta

Myllyvilja- ja mallasohraseminaari
28.1.2025
marja.jalli@luke.fi

Luke: Erja Huusela, Heikki Jalli, Janne Kaseva, Jarmo Ketola, Eliisa Malin, Anne Muotila, Sirpa Mäkinen, Kalle Ohralahti, Leena Ruokola, Pentti Ruuttunen, Jaana Sorvali, Jaana Uusi-Kämpä

Atria: Jaakko Ilkka, Leena Jokinen, Marko Jokinen, Essi Tahvola

Fazer Mylly: Tero Hirvi, Jenni Jokela

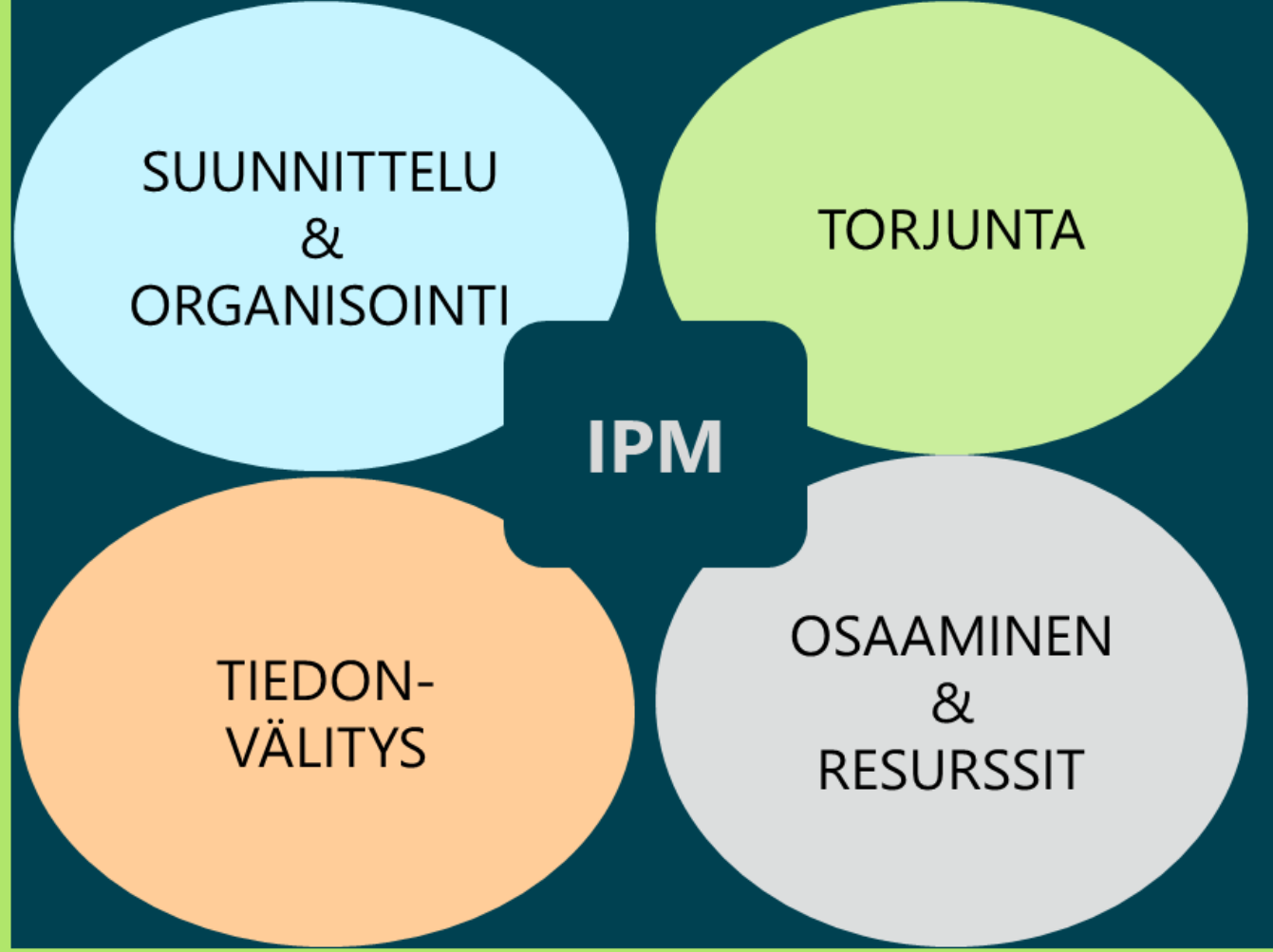
Luomuinstituutti: Sari Iivonen

NSL: Patrik Erlund, Laura Niininen, Sonja Träskman



TALOUDELLINEN KANNATTAVUUS

KULUTTAJA



YMPÄRISTÖTURVALLISUUS

TUOTTAJA

SUUNNITTELU
&
ORGANISOINTI

TORJUNTA

IPM

TIEDON-
VÄLITYS

OSAAMINEN
&
RESURSSIT

YRITYKSET

SOSIAALINEN HYVÄKSYTTÄVYYS

INTEGROITU KASVINSUOJELU ELI IPM

Kasvintuhoojien hallintamenetelmät IPM:ssä



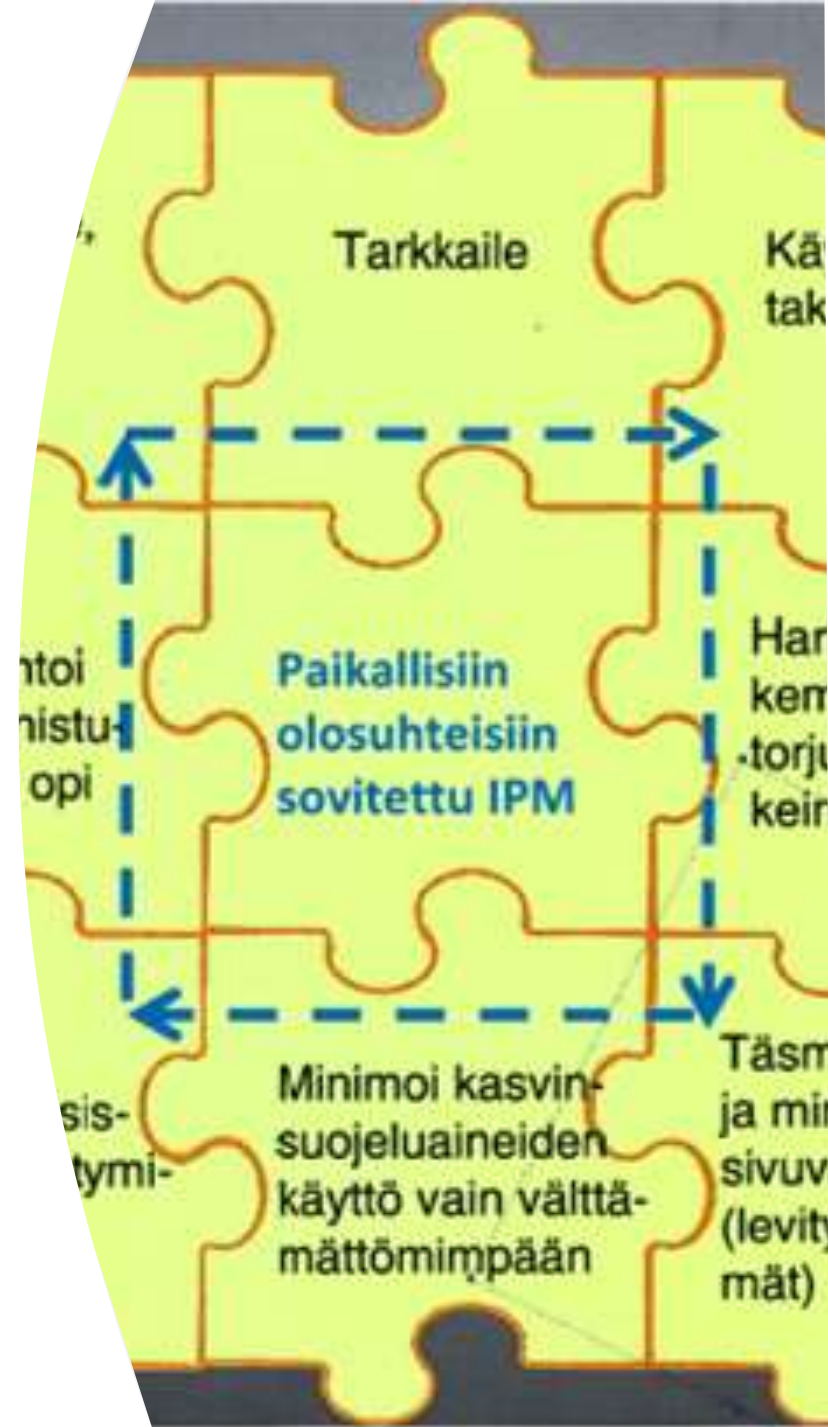
Viljelijät kaipaavat lisää IPM-tietoa:

- Ympäristön ja tilan talouden kannalta kestävästä kasvinsuojeluratkaisuista
- Ei-kemiallisista torjuntamenetelmistä
- Kasvinsuojeluvalmisteiden optimaalisesta käytöstä
- Kasvinsuojeluaineiden haittavaikutuksista
- IPM-toimenpiteiden taloudellisesta kannattavuudesta



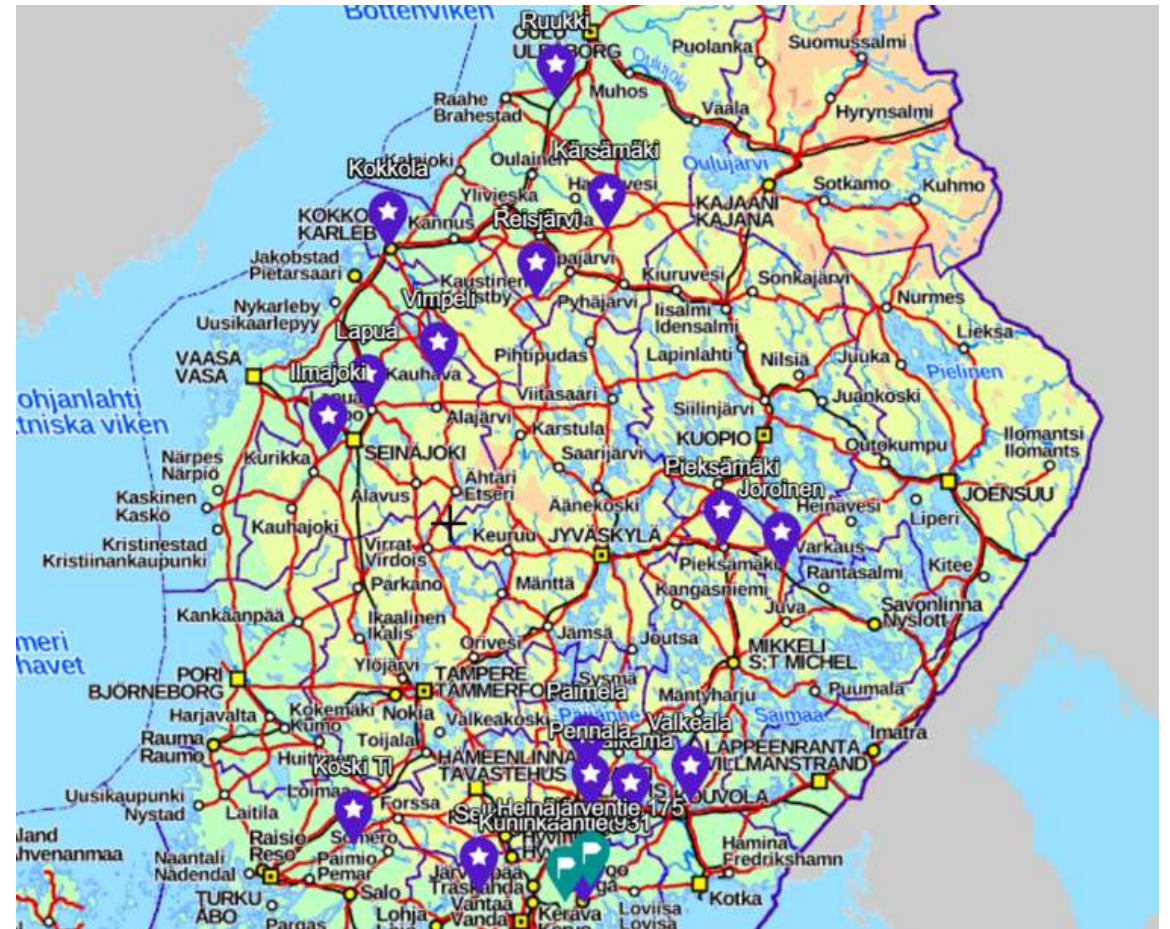
Itua ja Vastetta: IPM - tuottavuutta ja vastuullisuutta elintarviketuotantoon, 2022-2024, Makera

- Jalkauttaa tilatasolle suomalaisiin tuotantoympäristöihin soveltuvia kemiallista kasvinsuojelua vähentäviä ennakoivia ja suoria IPM-menetelmiä
- Edesauttaa systeemitason muutosta kohti kokonaisvaltaista kasvinterveydestä huolehtimista
- Optimoida ravinteiden käyttöä ja vähentää näiden huuhtoutumista.



IPM-toimenpiteiden vaikuttavuus tilatasolla

- 20 pilottitilaa
- Atrian & Fazer Myllyn sopimustiloja
- Kasvintuotanto- ja kotieläintiloja
- 3 luomutilaa
- 56 viljelijöiden valitsemaa ja toteuttamaa IPM-pilottia

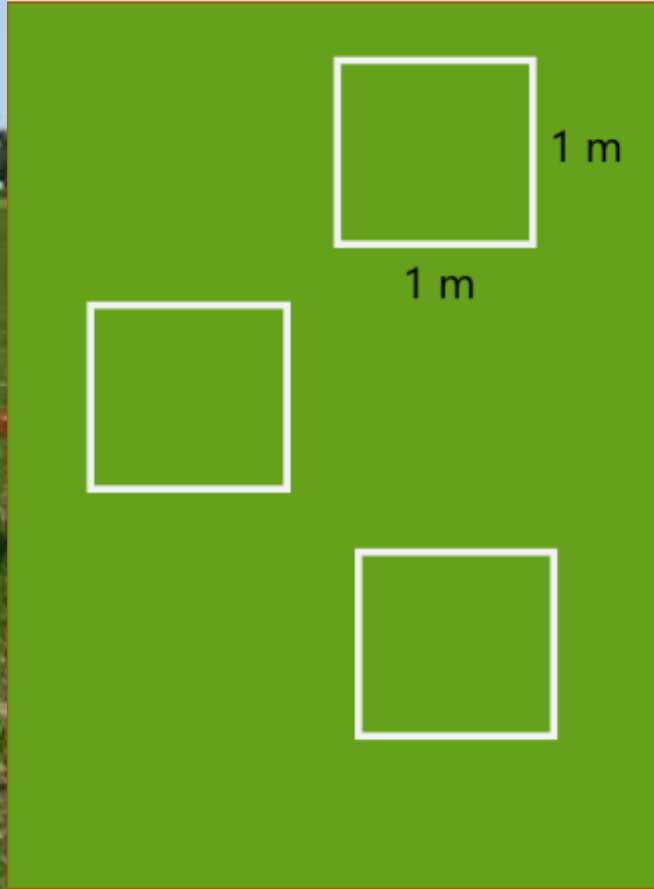


TARVE	IPM-TOIMENPIDE
JUOLAVEHNÄN TORJUNTA	Muokkaus ennen päättökyntöä
	Muokkausmenetelmät (KvickFinn)
	Nurmen lopetus pikakesantoon
RIKKAKASVIEN TORJUNTA	Aluskasvit
	Rikkakasviäestys
KASVITAUTIEN TORJUNTA	Ennustemallien käyttö
	Esikasvi
	Kynnysarvojen käyttö
	Hivenravinteiden käyttö
	Peittäus biopohjaisella valmisteella
	Seosviljely
LAON TORJUNTA	Tarpeenmukainen kasvunsäätteen käyttö
	Vahvakortiset lajikkeet
LANNOITTEIDEN KÄYTÖN VÄHENTÄMINEN	Jaettu typpilannoitus
	Palkokasvit esikasvina
	Tarpeenmukainen lannoitus lohkon eri osissa
	Typpitaselaskurin hydyntäminen
RAVINTEIDEN HUUHTOUTUMISEN VÄHENTÄMINEN	Aluskasvit

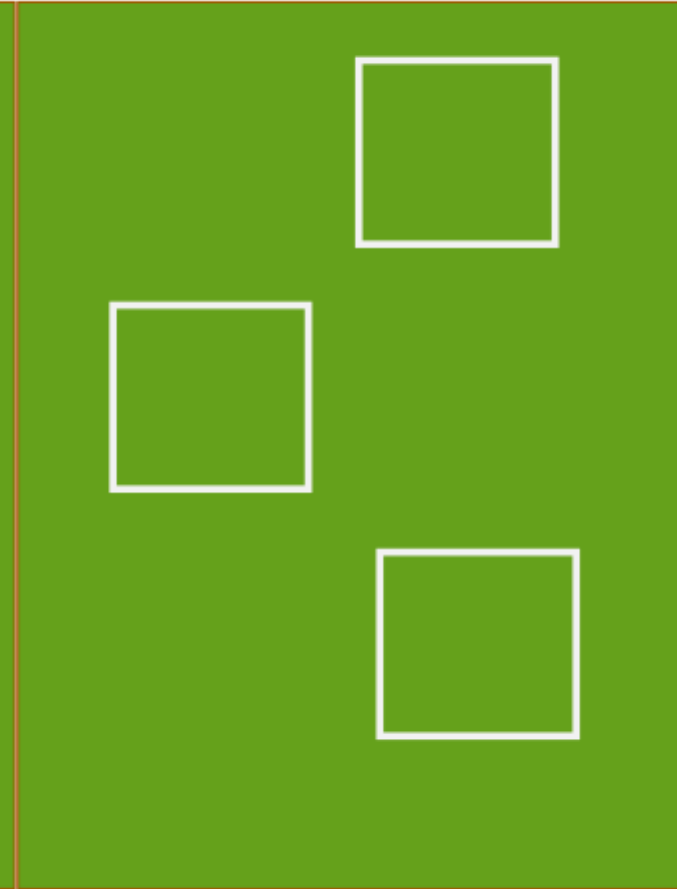
Havaintokaistat tiloilla



TILAN NORMI (esim herbisidi)



TOIMENPIDE (esim rikkakasviäestys)



Tiloilla vierailtiin ahkerasti (3-4 krt/kasvukausi) ja mitattiin:

- Kasvuaste, kasvuston vihreys
- Rikkakasvilajit & lkm & massa
- Kasvitautilajit & runsaus
- Tuhohyönteisten esiintyminen
- Kasvuston ravinteiden otto BBCH 37 – 55
- Pituus, Lako
- Sadon biomassa
- Jyväsadon määrä
- Tähkien lkm
- TJP
- Oljen ja jyväsadon ravinnepitoisuus (N & P)
- Katelaskelmat



Poimintoja kasvustoista ja toimenpiteistä

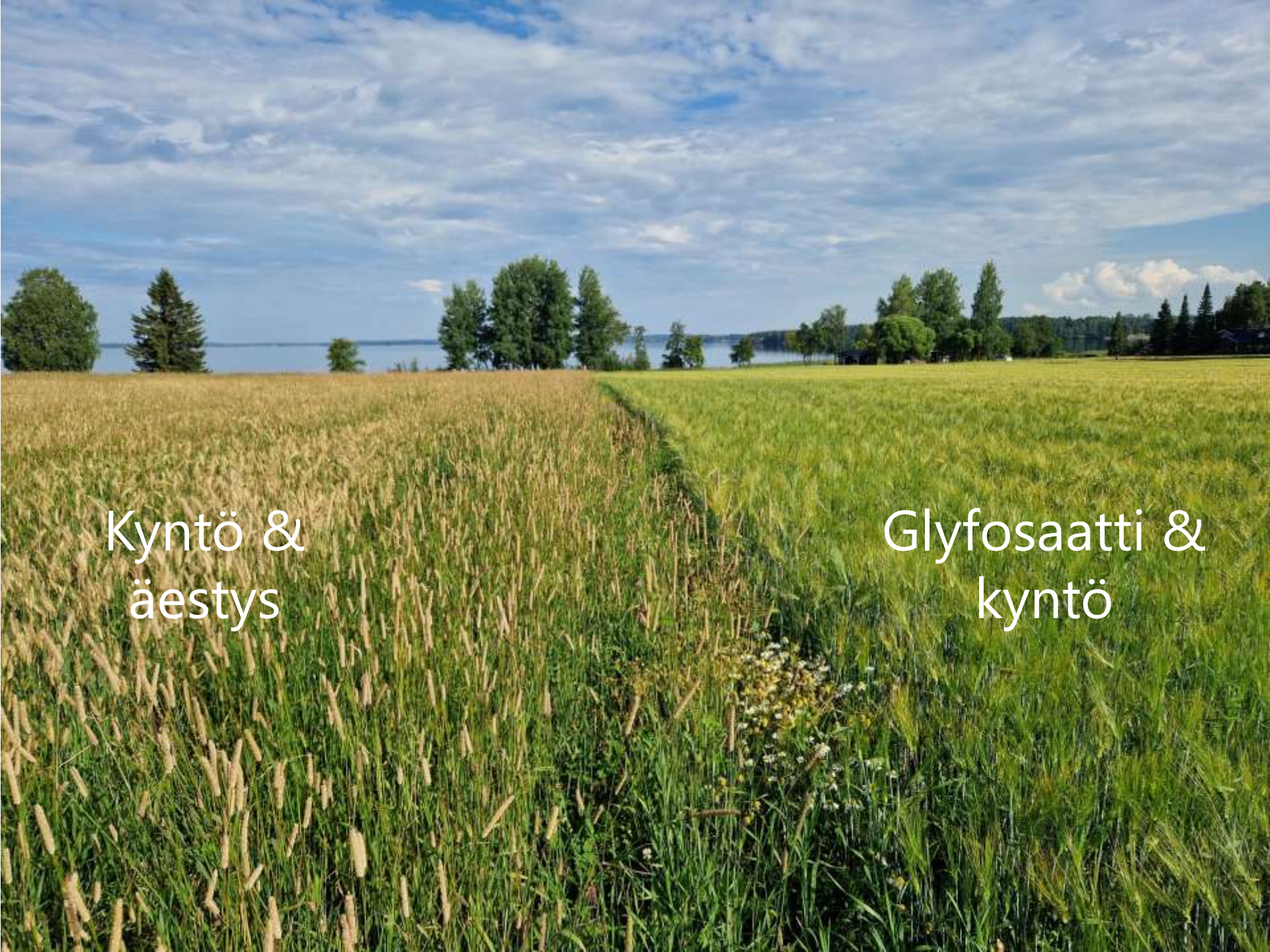


Juolavehnän torjunta nurmen lopetuksessa muokkauksella - Vimpeli



Glyfosaatti &
kyntö

Kyntö &
äestys



Kyntö &
äestys

Glyfosaatti &
kyntö

Juolavehnän torjunta KwickFinnillä ennen nurmen kylvöä –Vihti



Rikkakasviäestys – Lapua

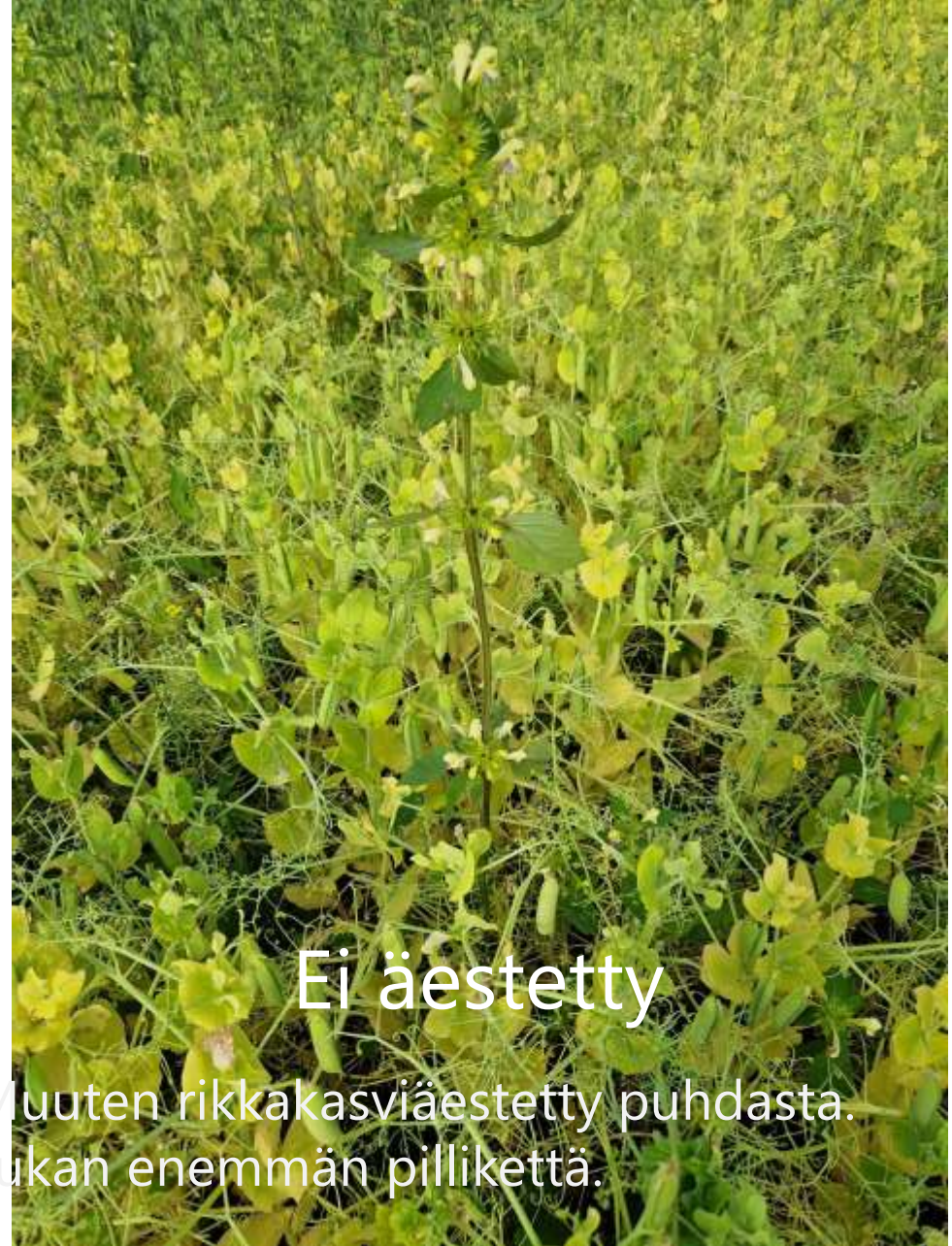


Äestetty



Herbisidi

Herneen rikkakasviäestys – Joroinen



Ennustemalli & kynnysarvo kevätvehnällä – Porvoo



Seosviljely (luomu) ohra ja kaura – Kärsämäki



Seoksessa vähemmän kasvuston yllä olevaa pillikettä ja ohran kasvitauteja.



Seosviljely ohra ja vehnä – Reisjärvi





Seoskasvustossa (vasen, noin 20 % vehnää) selvästi vähemmän vehnän lehtioireita.

Hivenravinneruiskutus - Ilmajoki



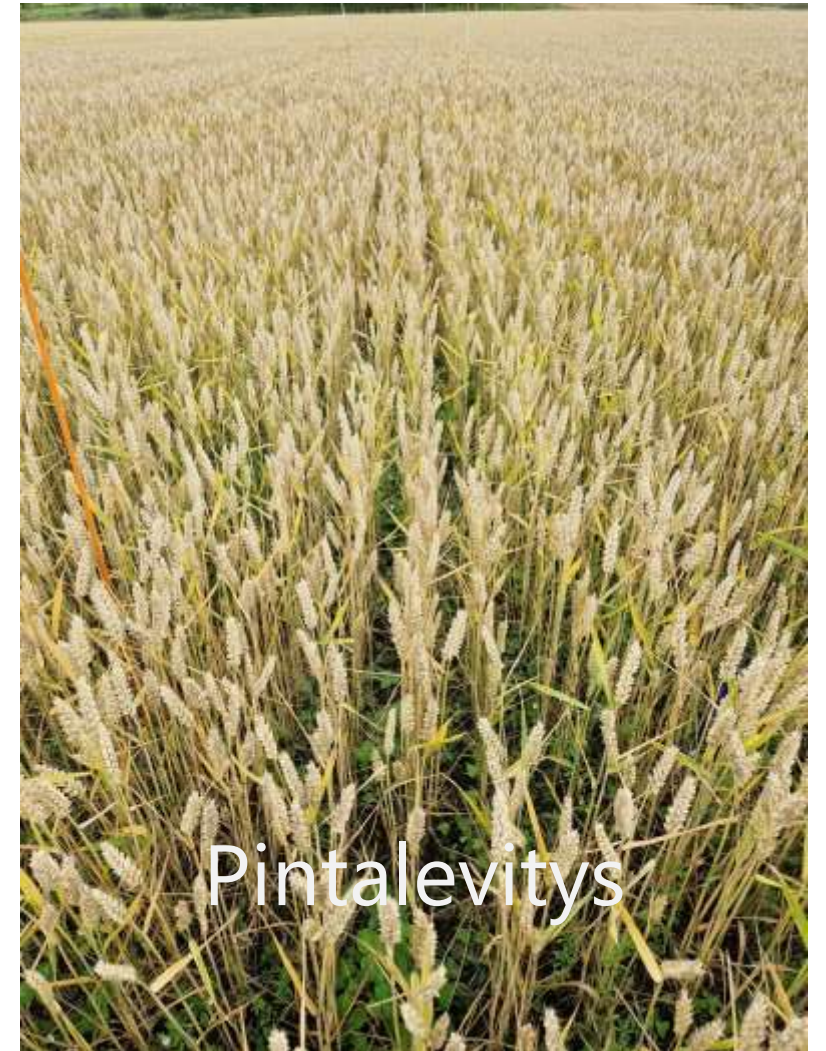
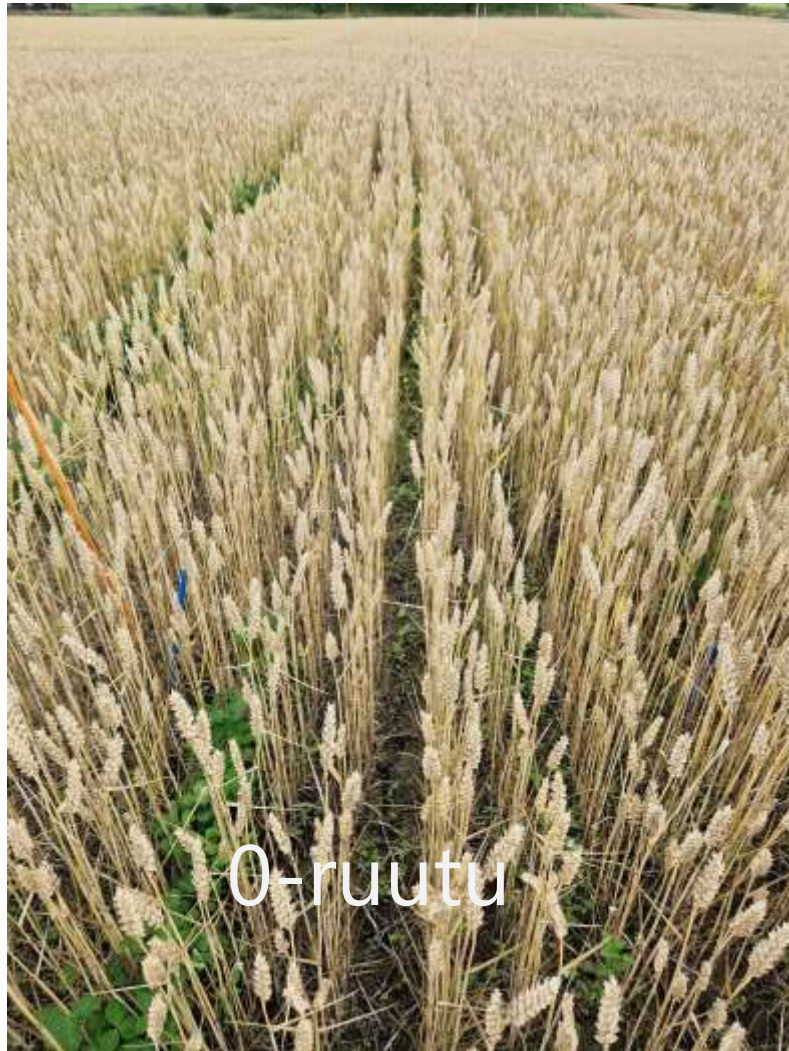
Hivenravinneruiskutus ohralla - Ilmajoki



Hivenravinneruiskutus kauralla - Isokyrö



Sijoituslannoitus – Porvoo





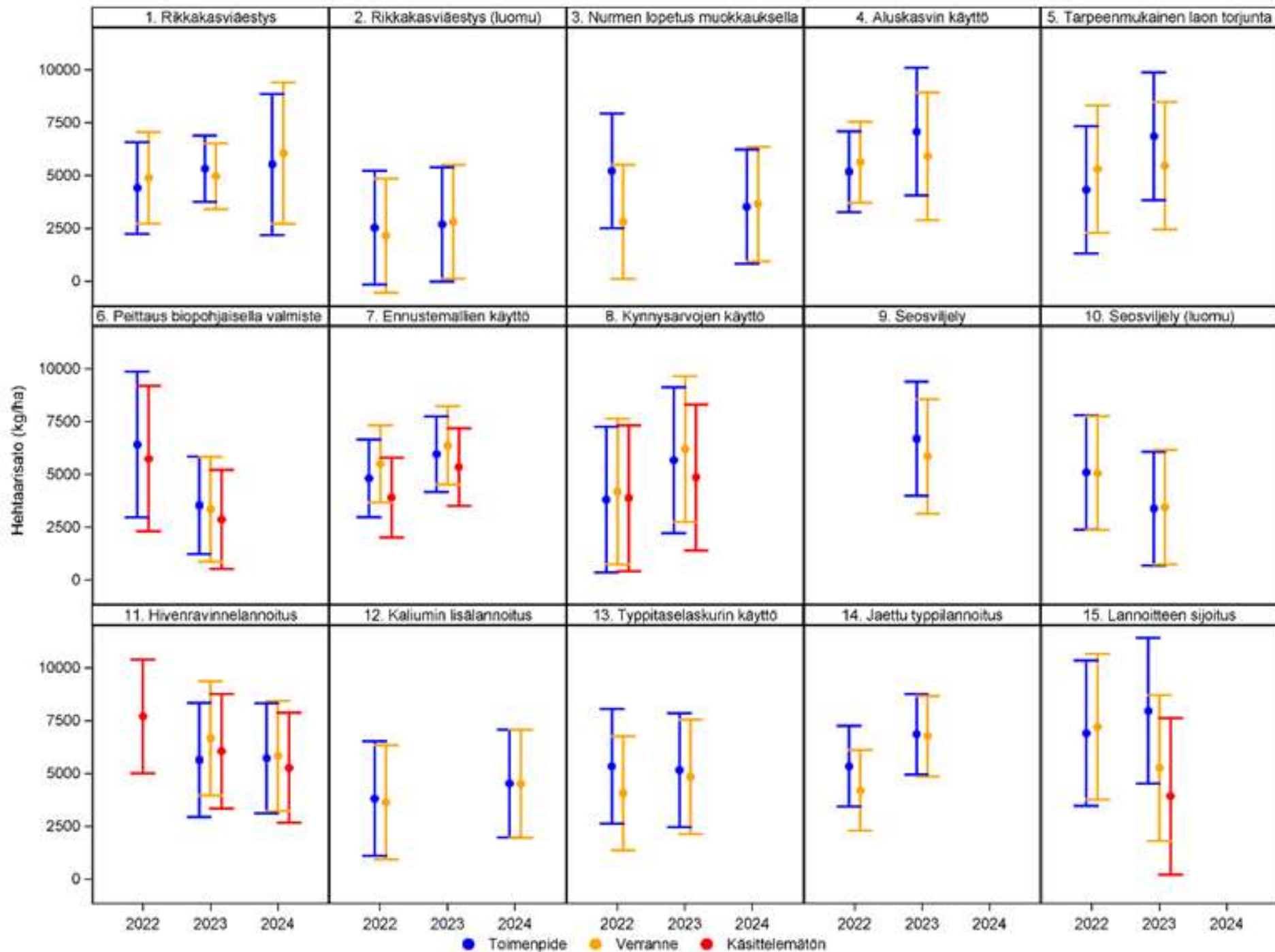
Sijoituslannoitus

Kalilannoitus – Kurikka



Lisäkalilannoitus

Ei lisäkalilannoitusta



	Tilastollisesti merkitsevä ero käsittelyjen välillä							
	Sato*	Rikkakasvien massa**	Rikkakasvien lkm***	Lehtilaikku- taudit****	N-sato jyvät	N-sato jyvät+olki	P-sato jyvät	P-sato jyvät+olki
Nurmen lopetus muokkauksella: T vs V								
Rikkakasviäestys (Luomu): T vs V								
Rikkakasviäestys (Tavom): T vs V								
Aluskasvin kylvö: T vs V								
Tarpeenmukainen laon torjunta: T vs V								
Ennustemalli: T vs V								
Ennustemalli: T vs V0								
Kynnysarvot: T vs V								
Kynnysarvot: T vs V0								
Hivenravinnelannoitus: T vs V0								
Hivenravinnelannoitus: T vs V								
Peittäus biopohjaisella valmisteella: T vs V0								
Seosviljely (Tavom): T vs V								
Lannoitteen sijoitus: T vs V								
Jaettu typpilannoitus: T vs V								
Kaliumin lisälannoitus: T vs V								
Typpitaselaskurin käyttö: T vs V								

IPM-toimenpiteiden vaikutus kannattavuuteen

- Keskimääräinen katetuotto B oli 26 € suurempi IPM-toimenpiteillä kuin tilan normikäytännöillä.
- Esim. IPM toimenpide katetuotto – tilan normitoimenpiteen katetuotto:
 - Biopohjainen peittäus – käsittelemätön -> 117 €
 - ZMC lehtilannoitus – fungisidi -> 87 €
 - Seosviljely – yksi laji -> 45 €
 - Rikkakasviäestys – herbisidi -> -13 €
 - Aluskasvin kylvö – ei aluskasvia -> -71 €
 - Jaettu typpilannoitus – lannoitus kylvön yhteydessä -> 82 €
 - Lannoitteen sijoitus syysvehnällä – pintalannoitus -> 165 €
 - Katetuotto B = tuotto – muuttuvat kustannukset – kiinteät kustannukset

IPM-toimenpiteiden vaikutus ympäristöön

- Ravinteiden tehokas hyödyntäminen
 - Terve kasvi hyödyntää tehokkaasti annetut, tarpeeseen optimoidut ravinteet - > huuhtoumien riski pienenee
- Kemiallisten torjunta-aineiden käytön vähentäminen/optimointi:
 - Ympäristöjäämät laskevat, työturvallisuus lisääntyy, hyötyeliöiden olosuhteet paranevat, kemiallisten torjunta-aineiden resistenssiriski pienenee
- Monimuotoisuuden säilyttäminen
 - IPM tukee luonnollisia vihollisia, mikä edistää ekologista tasapainoa
 - Viljely-ympäristön elinvoimaisuus kehittyy, viljelyvarmuus lisääntyy
- Kestävä kehitys
 - Huomioi sekä taloudelliset että ympäristölliset näkökohdat
 - Vähentää riippuvuutta ulkoisista panoksista ja lisää luonnon omien prosessien hyödyntämistä.

Viljelijöiden poimittuja ajatuksia hankkeen päättyessä:

Olen mukana, koska minulla on mielenkiintoa uuteen ja halu oppia uutta

Vaikutukset ovat positiivisia, jos voimme vähentää kasvinsuojeluaineiden käyttöä.

Yleinen asenne ulkopuolisilta ei ollut aina myönteinen.

Sääolosuhteet haastoivat koetoimintaa.

Saimme todistusta siitä että uudet toimintatavat olivat oikealla tiellä.

Suurimpana antina ovat kokemukset eri toimien vaikutuksesta omalla ja muiden tiloilla

Sain uutta mietittävää ja uusia tuttavuuksia.

Pohdintoja IPM-toimenpidekokonaisuuksista

- Juolavehnän torjunta & nurmen lopetus muokkauksella hyvin potentiaalinen glyfosaatin rinnalle / sijaan. Ennakointi ajoituksessa & koko prosessin kestossa.
- Rikkakasviäestyksessä korostui osaaminen (ajoitus, laitteen säätö ym.). Potentiaalia runsaasti. Mahdollisesti kertyvä rikkasiemenpankki huomioitava.
- Aluskasvien vaikutukset eivät heijastuneet rikkakasvien määrään . Satovaikutukset vaihtelevia. Hyvin onnistuneita kasvustoja puinnin jälkeen -> ympäristöhyöty.
- Kasvitautilien ennustemallit toimivat erinomaisesti kevätvehnällä. Ohralla edellyttää myös jalkautumista (siemenlevintäiset taudit).
- Kynnysarvojen käyttö antaa tukea, mutta edellyttää aktiivista lohkon seuranta ja havainnointia.
- Seoskasvustot vähentävät kasvitautipainetta. Soveltuvat hyvin rehuntuotantoon.
- Hivenravinteilla on mahdollisuuksia vähentää kasvitautipainetta. Hankkeessa käytetyn valmisteen vaikutus ruiskutteena suurempi kuin peittauksena.
- Lannoitteiden käyttöä tarkentavia toimenpiteitä on hyvin tarjolla. Sekä täsmä- että jaettu lannoitus toimivat hyvin. Jaettu lannoitus voi vaikuttaa myös pellon rikkakasvien kasvuun.



Johtopäätelmiä

- Eri viljely-ympäristöihin on olemassa toimivia kemiallista kasvinsuojelua vähentäviä IPM-menetelmiä.
- Osaaminen korostuu: tulos paranee kokemuksen myötä.
- Olosuhteilla merkittävä vaikutus. Esim. biopohjaiset valmisteet.
- Viljelijät ovat halukkaita jakamaan kokemuksiaan viljelijäverkostoissa.
- Luomutuottajien kokemukset ei-kemiallisten kasvinsuojelutoimien käytöstä helpottavat menetelmien käyttöönottoa tavanomaisessa tuotannossa.
- Elintarvikeyritysten tuki edesauttaa IPM-menetelmien käyttöönottoa.
- Viljelijöillä on innovatiivisuutta kehittää IPM-menetelmiä omaan viljely-ympäristöön soveltuvaksi.



**Kiitos
viljelijät,
yhteistyö-
kumppanit
ja kuulijat!**

