



# Maatilakoetointia hankkeen aikana

## ThermoSeed siemenviljan käytöstä

*Pasi Hartikainen ja Kaisa Matilainen, ProAgria Itä-Suomi & Oiva Niemeläinen ja Kalle Ohralahti, Luke*

*ThermoSeed on siemenviljan lämpökäsittelyä. Menetelmän avulla voidaan luopua kemiallisesta peittauksesta. Kokeessa verrattiin ThermoSeed käsiteltyä ohraa ja kauraa käsittelemättömään saman siemenerän siemeneen. Lajikkeina ohralla olivat Birk ja Arild, kauralla Avetron. Havaintokoe tehtiin yhteistyössä LantmännenAgron kanssa. ThermoSeed olisi tarpeellinen erityisesti luomuviljelylle, jossa tauteja torjuvia kemiallisia peittäusaineita ei ole käytettävissä.*



**Maveplan**



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

# Koejärjestelyt



Lantmän Agro teki ThermoSeed käsittelyn siemenille Ruotsissa. Verranteena kokeessa oli saman erän käsittelemätön siemen.

Siementen itävyys ja tuhannen siemenen painot (arvot ovat samat ThermoSeed käsitellyille että käsittelemättömille):

- Avetron: itävyys 90%, TSP 36,8 g
- Birk-ohra: itävyys 86%; TSP 54,3 g
- Arild-ohra: itävyys 97%; TSP 51,5 g

Lohkon maalaji oli multava hietamoreeni – hieno hieta. Lohko oli saanut lietteen edeltävänä syksyllä ja kynnetty. Lohkolle ajettiin kuivalanta keväällä. Kuivalannan levityksessä pyrittiin mahdollisimman tasaiseen levitykseen.

Kylvö tehtiin Luken koeruutukylvökoneella 17.5.2021. Kaura ja ohra olivat omina kokeina. Kolme lohkoa kummallakin kasvilajilla, jonne koejäsenet arvottiin lohkoittain. Ruudun nettopituus 8 m ja kylvöruudun pituus 10 m. Kylvöleveys 1,25 m. Kylvömäärä 550 kpl/m<sup>2</sup>.

## HAVAINNOT:

- Orastuminen laskettiin kasvuasteella BBCH 12-14, 5 x 1 m matkalta.
- Siemenlevintäiset taudit (ohralla verkkolaikku ja kauralla kauranlehtilaikku) ja tyvitaudit katsottiin korrenkasvun alussa. Tätä varten kaivettiin kasvinäytteet ja nämä katsottiin Jokioisilla.
- Satonäytteeksi otettiin rivimetri, joka puitiin tähkäpuimurilla.



Maveplan



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin

# Kuivuus ja rikkakasvit vaikuttivat kenttäkokeeseen loppukasvukaudella.



## Kenttäkartta

Droonikuva juolavehnän ja kuivuuden vikuuttamasta kokeesta loppukesällä 3.8.2021. (Avetro-kauran osuus kuvan yläosassa).

ThermoSeed koe Kiteen Koivikolla				
Perustettu 17.5.2020		Kylvömäärä 550 itävää kpl/m <sup>2</sup>		
Itä			Lohko	Länsi
	Kukkaseos			
	Riistaseos	Koejäsen		
K	1 Suoja Avetro Nor	s		
a	2 Avetro Ther	2	I	
u	3 Avetro Nor	1		6
r	4 Avetro Nor	1	II	t
a	5 Avetro Ther	2		i
a	6 Avetro Nor	1	III	e
a	7 Avetro Ther	2		
a	8 Suoja Avetro Ther	s		
O	9 Suoja Birk Ther	s		
h	10 Birk Ther	6		
r	11 Birk Nor	4	I	
a	12 Arild Norm	3		
a	13 Arild Ther	4		
	14 Birk Nor	5		
O	15 Birk Ther	6	II	
h	16 Arild Ther	4		
r	17 Arild Nor	3		
a	18 Arild Nor	3		
a	19 Arild Ther	4	III	
a	20 Birk Nor	5		
a	21 Birk Ther	6		
a	22 Suoja Arild Ther	s		
s	Riistaseos			
s	Kukkaseos			





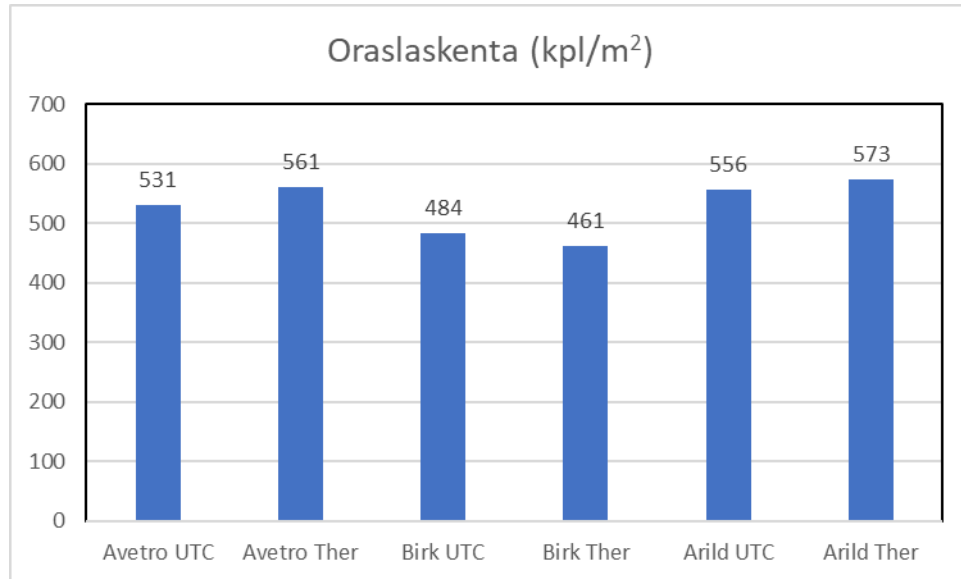
# Oraslaskenta



Oraslaskennan tulokset kolmen ruudun keskiarvoina (UTC on käsittelemätön ja Ther on ThermoSeed käsitelty koejäsen)

Kasvit oraslaskentavaiheessa 2.6.2021.

Kultakin ruudulta oraat laskettiin viidestä yhden rivimetrin osanäytteestä kussakin ruudussa ja viiden osanäytteen keskiarvoa käytettiin ruudun tuloksena laskennoissa. Kuva Kaisa Matilainen.





# Orastumisessa erot pieniä

Kasvustot orastuivat hyvin. Oraiden lukumäärä vaihteli 460-575 kpl/m<sup>2</sup> välillä kun kylvömääränä käytettiin 550 kpl/m<sup>2</sup>. Avetro kauralla ja Arild ohralla on ThermoSeed käsitellyillä hieman korkeampi orastiheys kuin käsittelemättömillä koejäsenillä, mutta ohra Birkillä tilanne oli toisin päin. Erot olivat varsin pieniä – alle 5 prosenttia pienempiä korkeammasta orasmäärästä laskettuna kaikilla lajikkeilla. Birkillä orasmäärä oli hieman alhaisempi (460-485 kpl/m<sup>2</sup>) kuin Avetrolla (530-560 kpl/m<sup>2</sup>) ja Arildilla (555-575 kpl/m<sup>2</sup>).



Maveplan



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

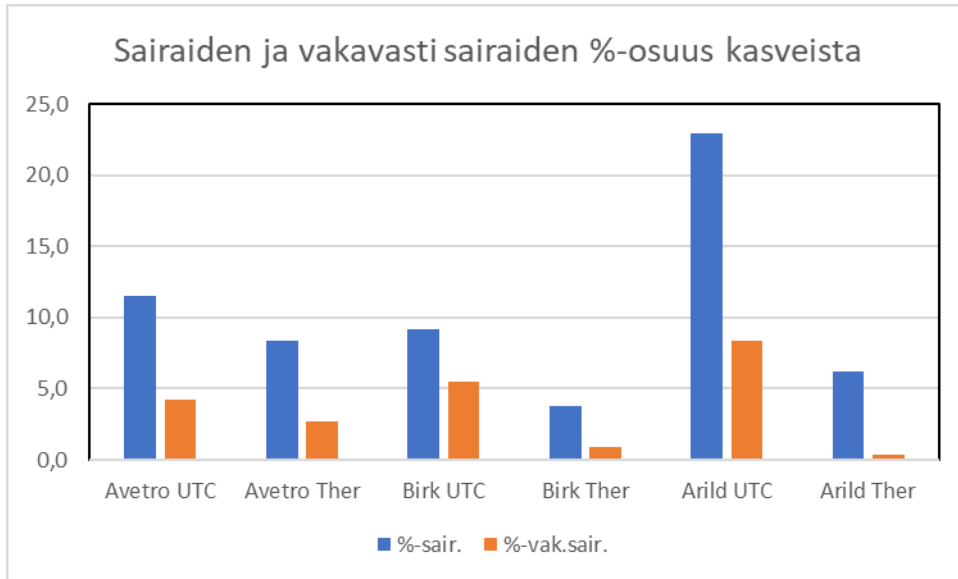


Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin

# Sairaiden ja vakavasti sairaiden kasvien osuudet korrenkasvun alussa



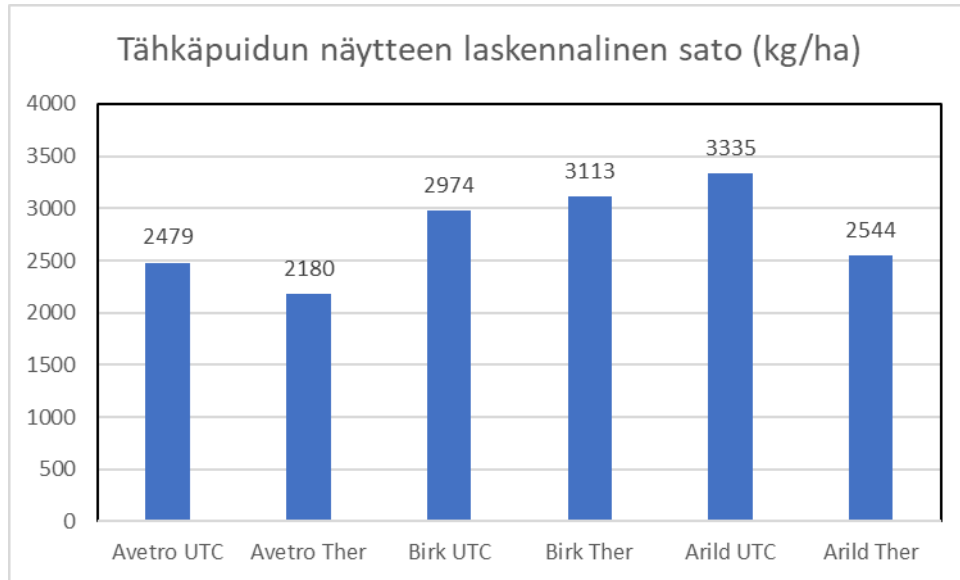
Tautihavaintojen tulokset kolmen ruudun keskiarvoina (UTC on käsittelemätön ja Ther on ThermoSeed käsitelty koejäsen)



## Tautinäytteiden tulokset

- Versonäytteet otettiin 22.6.2021 tautimääritystä varten. Kalle Ohralahti teki tautimäärityksen Luken Jokioisten laboratoriossa.
- Kaikilla lajikkeilla ThermoSeed käsittely hieman vähensi Fusariumiin infektoimien kasvein osuutta tarkastetuista kasveista. Suurin vaikutus oli Arildilla.

Satonäytteeksi otettiin rivimetrinäytteet rikkakasvivapaista osista ruutua. Näytteet puitiin tähkäpuimurilla.



Satonäytteeksi otettiin kaurasta kuusi ja ohrasta kolme rivimetrin osinäytettä rikkakasvivapaista osista ruutua. Näytteet kuivattiin ja puitiin Jokioisissa tähkäpuimurilla. Näyteala oli kauralla 0,75 m<sup>2</sup> ja ohralla 0,375 m<sup>2</sup>. Kuvaan on ohran ja kauran sadot laskettu hehtaarisadoksi (kg/ha).

# Satotuloksissa epävarmuutta rikkakasvien ja kuivuuden vuoksi.



- Avetron kaurasta saatiin hieman pienempi sato ThermoSeed käsitellyillä siemenillä kuin käsittelemättömillä. Birk ohralla ThermoSeed käsittely antoi hieman suuremman jyväsadon kuin käsittelemätön siemen. Arild lajikkeella ThermoSeed käsittelyllä saatiin pienempi jyväsato kuin käsittelemättömällä siemenellä. Satomäärityksessä on häiriötekijöitä juolavehnän ja hyvin paikallisten kuivuusstressipaikkojen vuoksi, että satotulokset eivät mielestämme ole käyttökelpoisia. Varsinaisissa peittauskokeissa huomio keskittyikin peittauksen tauteja vähentävään vaikutukseen kasvun alussa.



Maveplan



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



Euroopan maaseudun kehittämisen maatalousrahasto: Eurooppa investoi maaseutualueisiin



# ThermoSeed käsittely vähensi tautisaastuntaa kasvun alussa



- Kokeessa ei käytetty lainkaan peittäusaineita ja verranteena oli käsittelemätön, peittaamaton siemen.
- Peittäusaineiden vaikutus on tärkeää kasvuunlähdön turvaamisessa.
- Kaikilla lajikkeilla ThermoSeed käsittely hieman vähensi Fusariumiin infektoimien kasvein osuutta korrenkasvuvaiheessa tarkastetuista kasveista.



Maveplan



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus



Euroopan maaseudun  
kehittämisen maatalousrahasto:  
Eurooppa investoi maaseutualueisiin