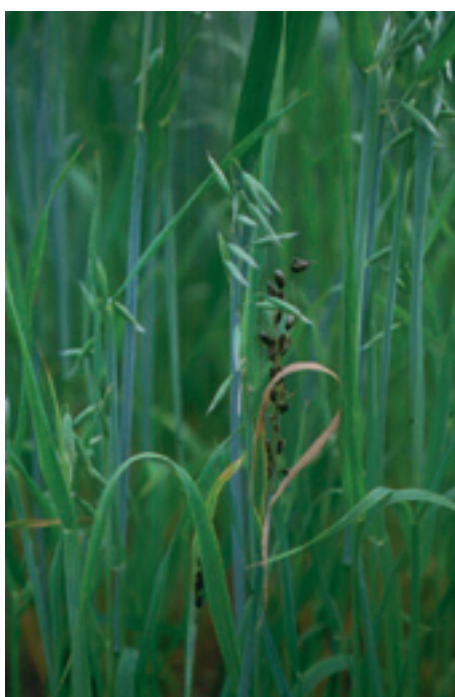




Viljalajikkeiden taudinalttius virallisissa lajikekokeissa 1995–2002

Arjo Kangas, Auli Kedonperä, Antti Laine,
Markku Niskanen, Yrjö Salo, Martti Vuorinen,
Lauri Jauhiainen ja Lea Mäkelä



MTT:n selvityksiä 22
34 s.

Viljalajikkeiden taudinalttius virallisissa lajikekokeissa 1995-2002

Arjo Kangas, Auli Kedonperä, Antti Laine, Markku Niskanen, Yrjö Salo,
Martti Vuorinen, Lauri Jauhiainen ja Lea Mäkelä

ISBN 951-729-725-4 (Painettu)
ISBN 951-729-724-6 (Verkkajulkaisu)
ISSN 1458-509X (Painettu)
ISSN 1458-5103 (Verkkajulkaisu)
www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts22.pdf

Copyright

MTT

Kirjoittajat

Julkaisija ja kustantaja

MTT, 31600 Jokioinen

Jakelu ja myynti

MTT, Tietopalvelut, 31600 jokioinen

Puhelin (03) 4188 2327, telekopio (03) 4188 2339

Sähköposti julkaisut@mtt.fi

Julkaisuvuosi

2002

Kannen kuva

Asko Hannukkala

Painopaikka

Data Com Finland Oy

Viljalajikkeiden taudinalttius virallisissa lajikekokeissa 1995-2002

¹⁾ Arjo Kangas, ²⁾ Auli Kedonperä, ³⁾ Antti Laine, ¹⁾ Markku Niskanen, ³⁾ Yrjö Salo, ⁴⁾ Martti Vuorinen, ⁵⁾ Lauri Jauhainen
ja ⁵⁾ Lea Mäkelä

¹⁾ MTT, Etelä-Pohjanmaan tutkimusasema, Alapääntie 104, 61400 Ylistaro, arjo.kangas@mtt.fi, markku.niskanen@mtt.fi

²⁾ MTT, Kasvinsuojelu, 31600 Jokioinen, auli.kedonperä@mtt.fi

³⁾ MTT, Lounais-Suomen tutkimusasema, Saarentie 220, 23120 Mietoinen, antti.laine@mtt.fi, yrjo.salo@mtt.fi

⁴⁾ MTT, Hämeen tutkimusasema, Myttääläntie 213, 36600 Pälkäne, martti.vuorinen@mtt.fi

⁵⁾ MTT, Tutkimuspalvelut, 31600 Jokioinen, lauri.jauhainen@mtt.fi, lea.makela@mtt.fi

Tiivistelmä

Virallisten lajikekokeiden tarkoituksena on kasvilajikkeiden viljelyarvon arviointi. Viljoilla lajikkeiden taudinkestävyyden merkitys viljelyarvon osana on koko ajan kasvanut.

Tiedot lajikkeiden taudinkestävyydestä perustuvat useimpien tautien osalta virallisten lajikekokeiden kenttäkokeista 1995-2002 tehtyihin tautihavaintoihin. Seuraavien tautien esiintyminen on havainnointi lajikekokeista: Syysrukiin härmä, rukiinruskearuoste, rengaslaikku ja lumihome; kevätruikiin härmä ja rukiinruskearuoste; ruisvehnän lehti- ja tähkälaike, keltaruoste, rengaslaikku ja lumihome; syysvehnän härmä, lehti ja tähkälaike, keltaruoste ja lumihome; kevävehnän härmä, lehti- ja tähkälaike, keltaruoste; ohran härmä, verkkolaike, rengaslaikku sekä kauran lehtilaike.

Lajikekokeista taudit on arvosteltu asteikolla 0–100, jossa nolla merkitsee täysin tervettä kasvustoa ja 100 täysin taudin saastuttamaa tai kuollutta kasvustoa.

Vehnän haisunoen ja kauranavonoen arkuus on tutkittu saastutuskokeilla. Haisunokitulokset ovat vuosilta 1991-2002 ja kauranavonokitulokset vuosilta 1994-1996 ja 1998-2002. Saastutuskokeista on laskettu terveiden ja infektoituneiden kasviyksiköiden määrät.

Tauditulokset on analysoitu käyttäen lineaarisia sekamalleja. Tuloksena saadut lajikekohtaiset tautikeskiarvot ovat keskenään vertailukelpoisia lajikkeiden koejaksojen erilaisuudesta huolimatta. Tuloksissa ensimmäisenä on esitetty mittarilajikkeet, sitten muut lajikkeet taudinkestävyyden mukaisessa järjestyksessä.

Avainsanat: Kasvitaudit, ruis, vehnä, ruisvehnä, ohra, kaura

Disease susceptibility of cereal varieties in Finnish official variety trials 1995-2002

¹⁾ Arjo Kangas, ²⁾ Auli Kedonperä, ³⁾ Antti Laine, ¹⁾ Markku Niskanen, ³⁾ Yrjö Salo, ⁴⁾ Martti Vuorinen, ⁵⁾ Lauri Jauhainen
and ⁵⁾ Lea Mäkelä

¹⁾ MTT, South Ostrobothnia Research Station, Alapääntie 104, FIN-61400 Ylistaro, Finland, arjo.kangas@mtt.fi,
markku.niskanen@mtt.fi

²⁾ MTT, Plant Protection, FIN-31600 Jokioinen, Finland, auli.kedonpera@mtt.fi

³⁾ MTT, Southwest Finland Research Station, Saarentie 220, FIN-23120 Mietoinen, Finland, antti.laine@mtt.fi,
yrjo.salo@mtt.fi

⁴⁾ MTT, Häme Research Station, Myttäläntie 213, FIN-36600 Pälkäne, Finland, martti.vuorinen@mtt.fi

⁵⁾ MTT, Research Services, 31600 Jokioinen, Finland, lauri.jauhainen@mtt.fi, lea.makela@mtt.fi

Abstract

The purpose of the official variety trials is to evaluate the cultivation value of plant varieties. The susceptibility to plant diseases is an increasing important factor in the cultivation value of cereal varieties.

Most of the information on plant diseases in this report is based on observations made during official variety field trials during 1995 – 2002.

The following diseases were observed in the field trials. Winter rye: powdery mildew (*Blumerella graminis*), leaf rust (*Puccinia recondita* f.sp. *secalis*), scald (*Rhynchosporium secalis*) and snow mould (*Microdochium nivale*). Spring rye: powdery mildew, (*Blumerella graminis*) and leaf rust (*Puccinia recondita* f.sp. *secalis*). Triticale: leaf and glume blotch (*Septoria* spp.), stripe rust (*Puccinia striiformis*), scald (*Rhynchosporium secalis*) and snow mould (*Microdochium nivale*). Winter wheat: powdery mildew (*Blumerella graminis*), leaf and glume blotch (*Septoria nodorum*), stripe rust (*Puccinia striiformis*) and snow mould (*Microdochium nivale*). Spring wheat: powdery mildew (*Blumerella graminis*), leaf and glume blotch (*Septoria nodorum*) and stripe rust (*Puccinia striiformis*). Barley: powdery mildew (*Blumerella graminis*), net blotch (*Pyrenophora teres*) and scald (*Rhynchosporium secalis*). Oats: leaf blotch (*Pyrenophora avenae*).

For each disease the severity of infection was estimated on a scale from 0-100. On this scale 0 is completely healthy vegetation and 100 completely infected or dead vegetation.

The susceptibility of spring wheat varieties to common bunt (stinking smut, *Tilletia caries*) and oat varieties to oat smut (*Ustilago avenae*) was tested in infection trials. The numbers of healthy and infected plants were counted in a vegetation which had been infected artificially with the fungus.

The data was analyzed using linear mixed models. The estimated means for the different varieties are comparable despite the different trial periods. The results for the control varieties are presented first. After the control varieties the results for all the other varieties are given in the tables in order of susceptibility.

Keywords: Plant diseases, rye, wheat, triticale, barley, oats

Sisällysluettelo

1	Johdanto	7
2	Aineisto	7
3	Menetelmät	7
3.1	Havainnointi	7
3.2	Saastutuskokeet	9
3.3	Tilastolliset menetelmät	10
4	Tulosten tulkinta.....	10
5	Tulokset / Results; 1995-2002.....	12
5.1	Syysruis / Winter rye, <i>Secale cereale</i> L.	12
5.1.1	Härmä / Powdery mildew, <i>Blumerella (Erysiphe) graminis</i>	12
5.1.2	Rukiinruskearuoste / Leaf rust, <i>Puccinia recondita</i> f.sp. <i>secalis</i>	12
5.1.3	Rengaslaikku /Scald/ <i>Rhynchosporium secalis</i>	13
5.1.4	Lumihome / Snow mold/ <i>Microdochium (Fusarium) nivale</i>	13
5.2	Kevätruis / Spring rye, <i>Secale cereale</i> L.	14
5.2.1	Härmä / Powdery mildew, <i>Blumerella (Erysiphe) graminis</i>	14
5.2.2	Rukiinruskearuoste / Leaf rust, <i>Puccinia recondita</i> f.sp. <i>secalis</i>	14
5.3	Ruisvehnä / Triticale, X <i>Triticosecale</i> Wittmack.	15
5.3.1	Lehti- ja tähkälaikku/ Leaf and glume blotch/ <i>Septoria</i> spp.....	15
5.3.2	Keltaruoste / Stripe rust/ <i>Puccinia striiformis</i>	15
5.3.3	Rengaslaikku / Scald/ <i>Rhynchosporium secalis</i>	16
5.3.4	Lumihome /Snow mold/ <i>Microdochium (Fusarium) nivale</i>	16
5.4	Syysvehnä / Winter wheat, <i>Triticum aestivum</i> L.	17
5.4.1	Härmä / Pwdery mildew/ <i>Blumerella (Erysiphe) graminis</i>	17
5.4.2	Lehti ja tähkälaikku/ Leaf and glume blotch/ <i>Septoria nodorum</i>	18
5.4.3	Keltaruoste / Stripe rust/ <i>Puccinia striiformis</i>	19
5.4.4	Lumihome /Snow mold/ <i>Microdochium (Fusarium) nivale</i>	20
5.5	Kevätvehnä / Spring wheat, <i>Triticum aestivum</i> L.	21
5.5.1	Härmä /Powdery mildew/ <i>Blumerella (Erysiphe) graminis</i>	21
5.5.2	Lehti- ja tähkälaikku/ Leaf and glume blotch/ <i>Septoria nodorum</i>	22
5.5.3	Keltaruoste / Stripe rust/ <i>Puccinia striiformis</i>	23
5.5.4	Haisunoki/ Common Bunt (Stinking Smut) / <i>Tilletia caries</i>	24

5.6	Ohra / Barley, <i>Hordeum vulgare</i> L.	26
5.6.1	Härmä / Powdery mildew/ <i>Blumerella (Erysiphe) graminis</i>	26
5.6.2	Verkkolaikku / Net blotch/ <i>Pyrenophora teres</i>	28
5.6.3	Rengaslaikku / Scald/ <i>Rhynchosporium secalis</i>	30
5.7	Kaura / Oats, <i>Avena sativa</i> L.....	32
5.7.1	Lehtilaikku /Leaf blotch/ <i>Pyrenophora avenae</i>	32
5.7.2	Kauranavonoki/ Oat smut / <i>Ustilago avenae</i>	33

1 Johdanto

Virallisten lajikekokeiden tarkoituksena on kasvilajikkeiden viljelyarvon arviointi parhaiden lajikkeiden hyväksymiseksi kasvilajikelautakunnan ylläpitämään lajikeluetteloon. Viljelyarvo on lajikkeen satoisuuden lisäksi monien viljely- ja laatuominaisuuksien kokonaisuus. Viljoilla lajikkeiden taudinkestävyyden merkitys viljelyarvon osana on koko ajan kasvanut. Lajikkeiden valinnan lisäksi tieto taudinkestävyydestä on tärkeä uuden lajikkeen viljelytekniikkaa suunniteltaessa.

MTT:n virallisia lajikekokeita toteutetaan sertifioidun, ISO 9002-standardia noudattavan laatujärjestelmän mukaan.

2 Aineisto

Tässä julkaisussa esitetään tulokset viljojen, syysrukiin, ruisvehnän, syysvehnän, kevätvehnän, ohran ja kauran virallisten lajikekokeiden tautihavainnoista vuosilta 1995-2002. Lisäksi esitetään tulokset vehnän haisunoen ja kauranavonoen saastutuskokeista. Haisunokikokeet on tehty vuosina 1991-2002 ja kauranavonokikokeet vuosina 1994-1996 sekä 1998-2002.

Tautihavainnoja on tehty virallisista lajikekokeista yhtenäisesti vuodesta 1991 lähtien. Yhdeksänkymmentäluvulla periaatteena oli kaikkien kokeiden havainnoiminen yhtenäisesti saman havainnontekijän toimesta. Vuonna 2000 tutkimussuunnitelmaa muutettiin siten, että kullakin viljalajilla kauraa lukuun ottamatta alettiin tehdä yhdellä tai kahdella koepaikalla kokeita, joissa mukana on myös fungisidikäsitteily. Samalla kokeista tehtävä tautien esiintymisen havainnointi keskitettiin sellaisille koepaikoille, joissa tauteja aikaisempien vuosien kokemuksen mukaan esiintyy varmimmin. Vuosittain havainnoitavat kokeet valitaan lopullisesti kokeiden onnistumisen mukaan, ja niitä on kasvilajista riippuen 2-5.

Tautihavaintojen aineistosta on poistettu kunkin taudin kohdalla erikseen ne kokeet, joissa yksikään lajike ei ole saavuttanut 0,5 % tasoa yhdessäkään koeruudussa. Jos määrätystä lajikkeesta ei jonkun tietyn taudin kohdalla ole tulosta, syynä on todennäköisesti se, että lajike ei ole ollut mukana sellaisessa kokeessa, jossa tautia on ollut havaittavissa.

Tähän julkaisuun on otettu mukaan ainoastaan ajankohtaiset, parhaillaan virallisissa lajikekokeissa tutkittavana tai jo viljelyssä olevat lajikkeet. Vanhempia lajikkeiden ja linjojen taudinkestävyydstulosten yhteenveto on julkaistu aiemmin (MTT:n selvityksiä 9, 2002).

3 Menetelmät

3.1 Havainnointi

Viljojen kasvitautihavainnot hoitaa Kasvinsuojelun vastuualue vuosisuunnitelmassa esitetyn havainnointiohjelman mukaisesti. Havainnot tehdään kokeista ruuduittain.

Syysviljojen lumihomehavainnot tehdään pysyvän lumen sulettua kasvuasteella 13-14 (BBCH:n asteikko) seuraavan asteikon mukaisesti :

- 0 % - ruutu terve
- 1,01 % - ruudussa 1-2 lumihomeen saastuttamaa mätästä
- 0,1 % - ruudussa 3-5 lumihomeen saastuttamaa mätästä
- 0,5 % - ruudussa 5-10 lumihomeen saastuttamaa mätästä

1 %	- yli 10 lumihomeen saastuttamaa mätästä - korkeintaan kaksi rivimetriä
10 %	- korkeintaan 5 lumihomeen saastuttamaa rivimetriä ruudussa
25 %	- 25 % ruudusta lumihomeen saastuttamaa
33 %	- 33 % ruudusta lumihomeen saastuttamaa
50 %	- 50 % ruudusta lumihomeen saastuttamaa
75 %	- 75 % ruudusta lumihomeen saastuttamaa
100 %	- 100 % ruudusta lumihomeen saastuttamaa

Syys- ja kevätviljojen härmän, ruosteiden ja laikkutautien havainnot tehdään NIAB:n asteikolla (Assesment key for cereal foliar diseases) 0-100, jonka mukaan arvioidaan 4 ylintä lehteä. Jos ylin lehti ollut kokonaan kehittynyt vähemmän kuin 14 päivää, pidetään toiseksi ylintä lehteä ylimpänä lehtenä

Havainnot tehdään kasvuasteella 65-77 (BBCH:n asteikko) seuraavilla asteikoilla:

Härmä

0 %	ei oireita
0,1 %	3 pesäkettä / verso
1 %	5 pesäkettä / verso
5 %	2 alimmasta lehdestä ¼ infektoitunut
10 %	2 alimmasta lehdestä ½ infektoitunut
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

Keltaruoste

0 %	ei oireita
0,1 %	1 viiru / verso
1 %	2 viirua / lehti
5 %	useimmat versot infektoituneet, osa ylimmistä lehdistä terveitä
10 %	kaikki lehdet infektoituneet, mutta pääsääntöisesti vihreitä
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

Ruskearuoste

0 %	ei oireita
0,1 %	25 pesäkettä / verso
1 %	100 pesäkettä / lehti
5 %	ylimmillä lehdistä useita pesäkkeitä, mutta lehdet pääsääntöisesti vihreät
10 %	mielikuva ylimpien lehtien väristä rusehtava
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

Lehti- ja tähkälaikku (ruskolaikku),

0 %	ei oireita
0,1 %	1 laikku / 10 versoa

1 %	2 pientä laikkua / verso
5 %	pieniä laikkuja, jotka vähitellen muodostavat lehden läpäisevän kuolion
10 %	2 alimmasta lehdestä suuri osa taudin tartuttamaa, noin 1/3 lehdestä
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

Kauranlehtilaikku

0 %	ei oireita
0,1 %	1 laikku / 10 versoa
1 %	2 pientä laikkua / verso
5 %	pieniä laikkuja, jotka vähitellen muodostavat lehden läpäisevän kuolion
10 %	2 alimmasta lehdestä suuri osa taudin tartuttamaa, noin 1/3 lehdestä
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

Rengaslaikku

0 %	ei oireita
0,1 %	1 laikku / 10 versoa
1 %	1 laikku / verso
5 %	erillisiä laikkuja useimmissa versoissa, noin 2 / lehti
10 %	laikut yhtyvät, mutta lehdet pääasiassa vihreitä
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

Verkkolaikku

0 %	ei oireita
0,1 %	1 laikku / 10 versoa
1 %	1 pieni laikku / verso
5 %	2 alimmasta lehdestä ¼ infektoitunut, muilla lehdillä muutama laikku
10 %	2 alimmasta lehdestä ½ infektoitunut, muilla lehdillä useita laikkuja
25 %	lehdistä ½ infektoituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektoituneita kuin vihreitä
75 %	hyvin vähän vihreää kasvustoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet - ei vihreää jäljellä

3.2 Saastutuskokeet

Vehnän haisunoen ja kauravonon herkkyys testataan erillisillä kokeilla. Niissä käytetään keinosaastrutettua siementä riittävän tautipaineen saavuttamiseksi. Keinotekoista saastutusta varten kerätään kasvustosta kypsät vehnän haisunoen infektoimat tähkät ja kauran avonokiset röyhyt ja kuivataan huoneenlämmössä. Tähkät ja röyhyt murskataan ja nokiitiöt seulotaan pienisilmäisen verkon läpi. Itiöt kerätään lasipurkkiin ja varastoidaan huoneenlämmössä.

Vehnän haisunokikokeissa lajitellut ja puhdistetut vehnän jyvät saastutetaan kuivilla haisunoki-itiöillä. Testattavat lajikkeet punnitaan (30-35g/lajike) lasipurkkeihin. Noki-itiöitä käytetään 2-5g / 1kg vehnän siementä. Jyvien ja nokipölyn seosta ravistellaan lasipurkissa 5-10 min. Saastutetut siemenet voidaan heti kylvää (ja peitata) tai niitä varastoidaan viileässä (+6-10°C).

Kauran avonokisaastutusta varten valmistetaan ensin ravintoliuos. Testattavat lajikkeet punnitaan (30-35 g/lajike) verkkopusseihin. Nokea punnitaan 2-6 g. Verkkopussit laitetaan eksikaattoriin ja punnittu noki sekä ravintoliuos (n 2 l.) sekoitetaan joukkoon. Noki-itiöt imetään eksikaattorissa vakumi-imua käyttäen jyvien kuoren sisään imemällä ilmaa seoksesta noin 20 minuutin ajan välillä sekoittaen. Tämän jälkeen ilman annetaan hitaasti imeytyä takaisin ja siemenet kuivataan imupaperin päällä huoneenlämmössä noin 2 vrk. Saastutetut siemenet voidaan heti kylvää (ja peitata) tai niitä varastoidaan viileässä (+6-10 °C).

Haisunoki- ja kauranavonokikokeissa saastutetut siemenet kylvetään laatikoihin. Laatikko toimii koeysikkönä, johon kylvetään kolmeen riviin yhteensä 60 kpl siemeniä, kerranteita on 4-6 kpl. Kauran siemenet kylvetään kuivaan multa ja mullan päälle levitetään hiekkaa noin 2 cm:n kerros. Laatikko kastellaan noin 3 vrk:n kuluttua. Siemenet orastutetaan huoneenlämmössä ja oraiden ollessa 2-5 cm pitkiä ne siirretään verkkohallilla suojattuun peltoon laatikon multamäärää vastaavaan kuoppaan. Vehnän siemenet kylvetään kosteaan multa ja orastutetaan + 10 °C lämpötilassa ja siirretään peltoon kuten kauran oraat.

Vehnän haisunokikokeesta lasketaan terveet ja sairaat kasvit vehnän ollessa tähkällä, ja noki-oireiden ilmaannuttua. Kauran avonokikokeesta poistetaan nokitähkät sitä mukaa kun niitä ilmestyy. Lopuksi lasketaan terveiden ja sairaiden kasvien yhteismäärät koko ruudun alalta.

3.3 Tilastolliset menetelmät

Kukin tauti on analysoitu käyttäen lineaarisia sekamalleja, jotka lajikekoetoinnassa tunnetaan myös nimellä suoravertailu. Näin ollen saadut tautikeskiarvot ovat keskenään vertailukelpoisia, vaikka kaikki lajikkeet eivät ole olleet mukana läheskään kaikissa kokeissa. Koska taudin esiintyminen ei ole normaalijakautunut, kuten valittu malli olettaa, on saaduille havaintoarvoille tehty arkussinini-neliöjuuri-muunnos. Kuitenkin kaikki tässä oppaassa esitetyt lajikekeskiarvot ovat alkuperäisellä asteikolla, joiksi ne on saatu tekemällä vastamuunnos.

4 Tulosten tulkinta

Taulukoissa ensimmäiseksi on esitetty mittarilajikkeet. Mittarilajikkeita on kasvilajista riippuen kahdesta kuuteen kappaletta. Tämän jälkeen tulevat kaikki muut lajikkeet alkaen siitä lajikkeesta, jolla on pienin lajikekeskiarvo. Mittarilajikkeet on erotettu muista lajikkeista asettamalla katkoviiva niiden väliin. Jos tulokset eivät ole sopineet samalle sivulle, on mittarilajikkeiden tieto toistettu uuden sivun alussa.

Jos lajikkeen tulos perustuu vain muutamaankin kokeeseen, ei lajikkeen tautiherkkyyttä ole voitu välttämättä määrittää riittävällä tarkkuudella. Oleellista on myös huomata, ettei lajikekeskiarvot riipu siitä, mikä lajike on mittarilajikkeena. Siksi lajikekeskiarvot on esitetty vain kerran.

Taulukon sarakkeet ovat seuraavat:

Lajike. Lajikkeen tai linjan nimi.

Kokeita (kpl). Kokeiden lukumäärä, johon kyseisen lajikkeen tulos perustuu.

Määrä (%). Lajikekohtaiset tautikeskiarvot.

Tilastollinen merkitsevyys. Tilastollinen merkitsevyys sille, eroaako lajikkeen keskiarvo mittarilajikkeen keskiarvosta. Mittarilajike on merkitty C-kirjaimella eli yhden mittarilajikkeen vertailutiedot ovat yhdessä sarakkeessa. Tilastolliset merkitsevyydet ovat seuraavat:

o = merkitsevä 10 % tasolla

* = merkitsevä 5 % tasolla

** = merkitsevä 1 % tasolla

*** = merkitsevä 0,1 % tasolla

5 Tulokset / Results; 1995-2002

5.1 Syysruis / Winter rye, *Secale cereale* L.

5.1.1 Härmä / Powdery mildew, *Blumerella (Erysiphe) graminis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys	
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance	
AMILO	19	3.8	C	
RIIHI	16	4.0	C	

WALET	7	1.7	o	*
KIER	3	2.4		
KASKELOTT	2	2.7		
HJAN JUSSI	1	2.8		
PICASSO	10	2.8		
ELVI	13	3.2		
ANNA	5	3.6		
KARTANO	3	3.9		
AKUSTI	9	7.3	**	*
PONSI	4	8.2	*	o

5.1.2 Rukiinruskearuoste / Leaf rust, *Puccinia recondita* f.sp. *secalis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys	
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance	
AMILO	7	0.3	C	***
RIIHI	7	1.6	***	C

WALET	4	0.1		***
KIER	1	0.2		*
PICASSO	5	0.9	*	o
AKUSTI	2	1.0	o	
ELVI	5	1.0	*	
KASKELOTT	1	1.0		
ANNA	2	1.4	*	

5.1.3 Rengaslaikku /Scald/ *Rhynchosporium secalis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys	
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance	
AMILO	50	3.5	C	***
RIIHI	47	5.1	***	C

KARTANO	9	2.3	o	***
PONSI	13	2.9		**
AKUSTI	34	4.1		o
WALET	12	4.4		
HJAN JUSSI	7	4.7		
PICASSO	19	5.0	*	
ANNA	14	5.3	*	
KIER	7	5.6	*	
ELVI	31	5.8	***	
KASKELOTT	6	5.9	*	

5.1.4 Lumihome / Snow mold/ *Microdochium (Fusarium) nivale*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys	
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance	
AMILO	51	33.6	C	***
RIIHI	47	19.5	***	C

HJAN JUSSI	7	3.8	***	**
ANNA	13	5.2	***	***
KARTANO	7	8.8	***	o
PONSI	13	9.8	***	*
ELVI	34	16.9	***	
AKUSTI	30	17.3	***	
KIER	9	29.9		
KASKELOTT	8	30.9		
PICASSO	22	31.0		*
WALET	16	34.1		*

5.2 Kevättruis / Spring rye, *Secale cereale* L.

5.2.1 Härmä / Powdery mildew, *Blumerella (Erysiphe) graminis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance
JO 02	3	0.4	C

JUUSO	3	0.4	

5.2.2 Rukiinruskearuoste / Leaf rust, *Puccinia recondita* f.sp. *secalis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance
JO 02	2	0.8	C

JUUSO	2	0.7	

5.3 Ruisvehnä / Triticale, X Triticosecale Wittmack.

5.3.1 Lehti- ja tähkälaikku/ Leaf and glume blotch/ *Septoria* spp.

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
PREGO	24	1.0	C		***	
ULRIKA	26	1.2		C	***	
PINOKIO	18	2.5	***	***	C	***
FIDELIO	14	0.8			***	C

WOLTARIO	6	0.9			**	
LAMBERTO	15	1.1			***	
RHYNO	7	1.6				*
FALMORO	6	3.8	***	***	o	***

5.3.2 Keltaruoste / Stripe rust/ *Puccinia striiformis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
PREGO	5	0.2	C	*	o	o
ULRIKA	5	0.0	*	C		
PINOKIO	2	0.0	o		C	
FIDELIO	2	0.0	o			C

LAMBERTO	2	0.2			o	
RHYNO	1	2.6	**	***	**	**

5.3.3 Rengaslaikku / Scald/ *Rhynchosporium secalis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
PREGO	11	0.9	C			*
ULRIKA	12	0.4		C	o	
PINOKIO	10	1.4		o	C	**
FIDELIO	9	0.0	*		**	C

LAMBERTO	10	0.0	**	o	***	
FALMORO	3	0.1			*	
RHYNO	6	0.1	o		*	
WOLTARIO	3	0.8				

5.3.4 Lumihome /Snow mold/ *Microdochium (Fusarium) nivale*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
PREGO	31	9.9	C	**		o
ULRIKA	34	17.0	**	C	**	***
PINOKIO	23	9.9		**	C	o
FIDELIO	19	6.1	o	***	o	C

RHYNO	8	5.0	o	***	o	
FALMORO	6	9.0		o		
WOLTARIO	6	9.8		o		
LAMBERTO	20	13.2				**

5.4 Syysvehnä / Winter wheat, *Triticum aestivum* L.

5.4.1 Härmä / Powdery mildew/ *Blumerella (Erysiphe) graminis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance		
URHO	12	2.1	C	*	
TRYGGVE	19	0.3	*	C	
TARSO	9	1.4			C

GUNBO	12	0.0	**		*
CEB 981	1	0.3			
BOR 9114	6	0.7			
COMPLIMENT	1	0.8			
KAMPA	1	0.8			
BJÖRKE	3	1.3			
BORNEO	7	2.4		*	
97002	7	2.4		*	
LARS	3	2.7			
TIGER	1	4.4			
CARLETON	7	5.1		***	*
RAMIRO	12	5.2	o	***	*
97030	2	6.5		*	
97003	2	7.7		**	o
AURA	16	7.9	**	***	***
97020	2	9.0	o	**	*
96034	2	9.7	*	**	*
96097	2	11.7	*	***	**

5.4.2 Lehti ja tähkälaikku/ Leaf and glume blotch/ *Septoria nodorum*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance		
URHO	24	2.7	C	**	
TRYGGVE	35	1.7	**	C	*
TARSO	16	2.6			C

COMPLIMENT	2	0.8	*		*
CEB 981	2	0.8	*		*
BORNEO	11	0.9	***	*	***
96034	4	1.1	*		*
TIGER	2	1.1	o		o
KAMPA	2	1.2	o		
97020	4	1.4	*		o
97030	4	1.6	o		
BJÖRKE	5	1.8			
GUNBO	25	1.8	**		o
LARS	5	2.2			
96097	4	2.3			
RAMIRO	24	3.1		***	
97002	12	3.2		**	
BOR 9114	12	3.4		***	
AURA	30	4.0	**	***	**
CARLETON	12	5.1	***	***	***
97003	4	7.4	***	***	***

5.4.3 Keltaruoste / Stripe rust/ *Puccinia striiformis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance		
URHO	9	0.0	C		
TRYGGVE	13	0.0		C	
TARSO	7	0.0			C

BOR 9114	6	0.0			
BJÖRKE	2	0.0			
GUNBO	9	0.0			
BORNEO	6	0.0			
CARLETON	7	0.0			
96034	3	0.0			
96097	3	0.0			
97003	3	0.0			
97020	3	0.0			
97030	3	0.0			
LARS	2	0.0			
KAMPA	1	0.0			
CEB 981	1	0.0			
TIGER	1	0.0			
RAMIRO	9	0.0			
AURA	11	0.2	***	***	**
97002	7	1.1	***	***	***

5.4.4 Lumihome /Snow mold/ *Microdochium (Fusarium) nivale*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance		
URHO	24	3.4	C	***	
TRYGGVE	32	9.1	***	C	*
TARSO	17	4.7			C

97002	13	3.1		***	
AURA	26	3.4		***	
KAMPA	2	3.8			
GUNBO	20	4.4		**	
97030	4	5.5			
96034	4	6.4			
BOR 9114	16	6.9	*		
CARLETON	13	7.2	*		
LARS	6	9.9	*		o
BJÖRKE	6	10.0	*		o
RAMIRO	21	10.0	***		**
96097	4	11.1	*		o
97003	4	11.1	*		o
BORNEO	13	11.8	***		**
COMPLIMENT	3	12.2	*		o
TIGER	2	13.9	*		o
CEB 981	2	21.9	***	*	**
97020	4	23.5	***	**	***

5.5 Kevätvehnä / Spring wheat, *Triticum aestivum* L.

5.5.1 Härmä /Powdery mildew/ *Blumerella (Erysiphe) graminis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys					
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance					
TJALVE	32	4.2	C	*	***	*	***	***
MAHTI	32	2.0	*	C	***		***	***
ANNIINA	19	0.0	***	***	C	**		
KRUUNU	16	1.6	*		**	C	***	***
ZEBRA	12	0.0	***	***		***	C	
VINJETT	24	0.0	***	***		***		C

AMARETTO	9	0.0	***	**		*		
SW LANDJET	5	0.1	**	o				
PASTEUR	5	0.1	**	o				
SCHW 247-90 12	1	0.1						
SCHW 41-91 43a	1	0.1						
BOR 98528	5	0.2	*					
SCHW 41-91 54	1	0.2						
SW 41519	5	1.0	o				*	*
BASTIAN	10	1.1	*		o		**	**
99603	12	1.1	*		*		**	**
MANU	14	3.6			***		***	***
RENO	17	20.3	***	***	***	***	***	***

5.5.2 Lehti- ja tähkälaikku/ Leaf and glume blotch/ *Septoria nodorum*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys					
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance					
TJALVE	38	2.2	C	**	***			*
MAHTI	38	3.7	**	C	***		***	
ANNIINA	22	9.7	***	***	C	***	***	***
KRUUNU	16	3.3			***	C	*	
ZEBRA	14	1.3		***	***	*	C	**
VINJETT	27	3.7	*		***		**	C

SCHW 41-91 54	1	0.1		*	***	o		*
PASTEUR	6	0.7	o	**	***	**		**
99603	12	1.2		***	***	*		**
SCHW 41-91 43a	1	1.9			*			
AMARETTO	10	2.5			***			
RENO	21	2.6			***		o	
SCHW 247-90 12	1	2.9			o			
SW LANDJET	6	3.5			***		*	
BASTIAN	12	3.7	o		***		**	
MANU	19	3.8	*		***		**	
SW 41519	6	4.1			**		*	
BOR 98528	6	5.0	*		*		**	

5.5.3 Keltaruoste / Stripe rust/ *Puccinia striiformis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys						
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance						
TJALVE	7	0.1	C	o					
MAHTI	7	0.0	o	C					
ANNIINA	2	0.0			C				
KRUUNU	1	0.1				C			
ZEBRA	1	0.1					C		
VINJETT	6	0.1							C

RENO	6	0.0							
99603	1	0.2							
MANU	7	0.6	*	***					*
AMARETTO	1	0.6		o					
BASTIAN	6	1.5	***	***	*	o	o		***

5.5.4 Haisunoki/ Common Bunt (Stinking Smut) / Tilletia caries

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys						
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance						
TJALVE	10	25.8	C						
MAHTI	11	19.4		C		*	*		
ANNIINA	3	22.6			C				
KRUUNU	2	41.5		*		C			
ZEBRA	3	38.3		*				C	
VINJETT	4	27.3							C

BOR98528	1	3.6	*	o	o	**	**	*	
JO8388	3	10.1	*			**	**	*	
ATTIS	1	11.1				*	*		
JO8422	2	11.7	o			*	*	o	
SPORT	1	13.3				o	o		
LUJA	4	14.2	o			*	*	o	
99603	2	15.5				o	o		
HJA24196	1	16.4							
SWB89106	2	19.3				o			
RENO	9	19.4				*	*		
SW38128	2	20.2							
SW33129	2	20.3							
JO8480	1	21.0							
SW35088	1	21.3							
BOR24746	1	21.9							
HJA24724	4	22.0							
NANDU	3	22.7							
PASTEUR	1	23.5							
JO8429	3	23.9							
RANDI	2	24.4							
JO8425	1	24.7							
BOR24918	1	25.3							
SWLANDJET	1	25.4							
HJA24201	4	26.4							
POLKKA	2	27.0							
BOR24919	3	28.2							
WW30272	2	28.5							
98602	1	29.2							
LAARI	2	29.3							
NK93610	1	30.4							
HJA24471	4	31.1							
DRAGON	2	32.5							
MANU	10	33.0		*					
SVLH86233	1	33.4							
SW31258	3	33.4		o					

(jatkuu)

Haisunoki (jatkuu)

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys						
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance						
TJALVE	10	25.8	C						
MAHTI	11	19.4		C		*	*		
ANNIINA	3	22.6			C				
KRUUNU	2	41.5		*		C			
ZEBRA	3	38.3		*				C	
VINJETT	4	27.3							C

HJA23706	1	34.9							
KADETT	1	35.8							
HJA23145	1	36.3							
BASTIAN	8	36.7	o	**					
JO8420	3	36.8		*					
JO8381	1	37.1							
HETA	7	37.3	o	**					
HJA24282	2	38.9		*					
SATU	4	40.0	o	**	o				
AMARETTO	1	40.1							
HJA24276	3	40.4		*					
JO8351	1	41.1							
SVLH89204	3	42.9	o	**	o				
RUNAR	1	45.1		o					
TRISO	1	46.7		o					
BOR25191	1	47.6		*					
RUSO	1	52.9	o	*	o				
SW41519	1	55.6	o	*	o				
BOR8520	1	56.6	*	*	*				o
HJA24472	3	59.4	***	***	**				**
HJA23784	1	63.5	*	**	*				*
HJA24652	1	76.0	**	***	**	o	*	**	**
HJA23823	1	80.4	***	***	**	*	*	**	**
94616	3	87.2	***	***	***	**	***	***	***

5.6 Ohra / Barley, *Hordeum vulgare* L.

5.6.1 Härmä / Powdery mildew/ *Blumerella (Erysiphe) graminis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
ARVE	41	0.4	C		o	***
SAANA	33	0.2		C		***
SCARLETT	21	0.0	o		C	***
KUNNARI	22	6.1	***	***	***	C

INARI	10	0.0				***
BOR 94039	6	0.0				***
BOR 97234	6	0.0	o			***
WIKINGETT	12	0.0	*	o		***
KUSTAA	36	0.0	*			***
PRESTIGE	6	0.0	o			***
BARKE	18	0.0	**	*		***
OPTIMA	21	0.0	**	*		***
VIDEO	16	0.0	*	o		***
LUBERON	15	0.0	*			***
14463-96	11	0.0	*	o		***
EXTRACT	11	0.0	*	o		***
VISKOSA	9	0.0	*	o		***
CEB 9982	6	0.0	o			***
JERSEY	6	0.0	o			***
TOLAR	6	0.0	o			***
46/93 C-63	6	0.0	o			***
ANNABELL	6	0.0	o			***
AURIGA	3	0.0				***
MILLENA	4	0.0				***
46/93C-20	4	0.0				***
SW 2518	1	0.1				*
SW 2546	1	0.1				*
SW 2613	1	0.1				*
MENTOR	15	0.1				***
KYMPPI	20	0.1				***
FILIPPA	6	0.1				***
REKYL	1	0.1				*
KINNAN	8	0.1				***
PRISMA	9	0.1				***
NORD 2018	1	0.1				*
VIIVI	5	0.2				***
METTE	3	0.2				**
THULE	9	0.3				***
TOFTA	21	0.3				***
TYRA	6	0.3				***
BOR 96206	12	0.9			*	***

(jatkuu)

Härmä (jatkuu)

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
ARVE	41	0.4	C		o	***
SAANA	33	0.2		C		***
SCARLETT	21	0.0	o		C	***
KUNNARI	22	6.1	***	***	***	C

BOTNIA	16	1.1		o	*	***
LOVIISA	1	1.1				
ERKKI	22	1.9	**	**	***	***
ARTTURI	2	2.7			o	
POHTO	40	4.6	***	***	***	
ARRA	3	5.2	*	**	**	
HJAN POKKO	2	9.7	**	***	***	
ROLFI	15	10.8	***	***	***	*
BOR 89129	7	12.2	***	***	***	*
GAUTE	8	14.9	***	***	***	**
JYVÄ	24	16.8	***	***	***	***
BOR 93518	7	17.4	***	***	***	***

5.6.2 Verkkolaikku / Net blotch/ *Pyrenophora teres*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
ARVE	91	59.1	C	***	***	***
SAANA	64	3.6	***	C		o
SCARLETT	40	2.4	***		C	*
KUNNARI	51	6.6	***	o	*	C

KILTA	1	1.4	***			
TOLAR	13	3.7	***			
NORD 2018	7	4.0	***			
THULE	30	4.3	***			
VIDEO	24	4.3	***			
SW 2518	8	4.4	***			
ANNABELL	12	4.4	***			
MILLENA	10	4.4	***			
JYVÄ	49	4.8	***			
TOFTA	41	4.8	***			
SW 2546	8	4.9	***			
SW 2613	2	5.2	***			
46/93 C-63	13	5.8	***			
WIKINGETT	16	6.2	***			
BOR 94039	13	6.3	***			
14463-96	18	6.5	***		o	
46/93C-20	10	6.5	***			
BOR 97234	13	6.9	***			
EXTRACT	15	7.0	***		o	
MENTOR	28	7.2	***	o	*	
REKYL	8	7.2	***			
VISKOSA	13	7.3	***		o	
HJAN POKKO	5	7.9	***			
BARKE	27	8.0	***	*	*	
BOR 96206	17	8.1	***	o	*	
BOR 93518	14	8.5	***	o	*	
POHTO	83	8.7	***	**	***	
LUBERON	23	8.7	***	*	**	
AURIGA	6	8.8	***			
ERKKI	44	8.9	***	**	**	
PRESTIGE	13	8.9	***	o	*	
BOR 89129	14	10.2	***	*	**	
OPTIMA	31	10.5	***	**	***	
METTE	17	11.3	***	**	**	
LOVIISA	6	11.4	***	o	*	
BOR 98718	6	13.2	***	*	*	
JERSEY	13	13.7	***	**	***	o
CEB 9982	13	14.2	***	**	***	o
INARI	23	14.8	***	***	***	*
BOTNIA	33	16.2	***	***	***	**

(jatkuu)

Verkkolaikku (jatkuu)

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
ARVE	91	59.1	C	***	***	***
SAANA	64	3.6	***	C		o
SCARLETT	40	2.4	***		C	*
KUNNARI	51	6.6	***	o	*	C

GAUTE	16	17.9	***	***	***	**
ARTTURI	12	18.0	***	***	***	*
FILIPPA	17	19.6	***	***	***	**
ROLFI	43	20.8	***	***	***	***
VIIVI	19	21.2	***	***	***	***
BOR 98516	6	22.7	***	***	***	*
KINNAN	28	23.9	***	***	***	***
KUSTAA	66	25.0	***	***	***	***
ARRA	19	36.5	***	***	***	***
KYMPPI	48	36.7	***	***	***	***
TYRA	16	65.1		***	***	***
PRISMA	25	67.7		***	***	***

5.6.3 Rengaslaikku / Scald/ *Rhynchosporium secalis*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance		
ARVE	45	1.2	C	**	
SAANA	33	0.2	**	C	*
SCARLETT	18	1.2		*	C
KUNNARI	23	0.7			C

TYRA	13	0.2	*		o
POHTO	41	0.4	*		
WIKINGETT	8	0.4			
EXTRACT	5	0.5			
BOR 94039	8	0.6			
SW 2518	4	0.6			
REKYL	4	0.6			
PRESTIGE	8	0.6			
BOR 96206	8	0.7			
BOR 97234	8	0.7			
SW 2546	4	0.7			
TOFTA	18	0.7			
LUBERON	8	0.7			
CEB 9982	8	0.7			
TOLAR	8	0.7			
46/93 C-63	8	0.7			
AURIGA	3	0.7			
INARI	14	0.8			
GAUTE	10	0.8			
OPTIMA	10	0.8			
JERSEY	8	0.8			
ANNABELL	7	0.8			
MILLENA	7	0.8			
KINNAN	17	0.9			
14463-96	8	0.9			
NORD 2018	4	0.9			
46/93C-20	7	0.9			
KUSTAA	33	1.0		*	
BOR 89129	10	1.1			
BARKE	10	1.1			
VIDEO	9	1.1			
VISKOSA	6	1.1			
ARTTURI	7	1.2			
LOVIISA	5	1.3			
ERKKI	22	1.3		*	
METTE	11	1.3		o	
BOR 98516	4	1.5			
PRISMA	15	1.6		*	
MENTOR	10	1.8		*	
KYMPPI	25	1.9		**	o

(jatkuu)

Rengaslaikku (jatkuu)

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
ARVE	45	1.2	C	**		
SAANA	33	0.2	**	C	*	
SCARLETT	18	1.2		*	C	
KUNNARI	23	0.7				C

HJAN POKKO	5	2.0		o		
ARRA	11	2.3		**		
JYVÄ	21	2.3		***		*
KILTA	1	2.6				
BOR 93518	10	2.6		**		o
ROLFI	16	2.9	o	***		*
BOR 98718	4	3.2		*		
VIIVI	12	3.8	*	***	*	**
BOTNIA	19	3.9	**	***	*	***
FILIPPA	13	5.3	***	***	**	***
THULE	19	5.5	***	***	***	***

5.7 Kaura / Oats, *Avena sativa* L.

5.7.1 Lehtilaikku /Leaf blotch/ *Pyrenophora avenae*

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
VELI	81	3.6	C	o	*	***
AARRE	45	2.1	o	C	***	***
SALO	71	5.4	*	***	C	*
LEILA	79	7.8	***	***	*	C

LISBETH	21	0.1	***	***	***	***
KATRI	17	0.8	**		***	***
SW INGEBORG	9	1.1	*		**	***
YTY	10	1.3	o		**	***
ROOPE	48	1.3	***		***	***
SW BETANIA	9	1.3	o		**	***
FREJA	41	1.3	**		***	***
REVISOR	20	1.4	*		***	***
EXPO	11	1.5	o		**	***
VIRMA	8	1.7			*	***
NK 96166	10	1.8			*	***
SUOMI	45	1.9	*		***	***
NS 97/135	21	1.9	o		**	***
BOR 94009	8	2.1			*	**
KOLBU	50	2.2	o		***	***
FIIA	27	2.5			**	***
EVENT	11	2.7			o	**
PUHTI	21	2.8			*	***
BOR 96140	7	2.8				*
SW VAASA	37	2.8			**	***
SVALA	29	2.8			*	***
BOR 94002	8	3.1				*
BELINDA	52	3.1			**	***
BOR 96139	7	3.2				*
NK 98008	10	3.5				*
ASLAK	37	8.0	***	***	*	

5.7.2 Kauranavonoki/ Oat smut /Ustilago avenae

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
VELI	8	12.0	C			***
AARRE	6	11.6		C		***
SALO	8	17.5			C	***
LEILA	5	0.0	***	***	***	C

MATILDA	2	0.0	***	***	***	*
BOR96139	1	1.4				
SWBETANIA	1	1.4				
REVISOR	1	2.9				
BOR96140	1	4.1				
ASLAK	3	4.2			o	*
SWÅ94569	2	5.3				*
BOR1393	2	6.1				*
SWINGEBORG	1	6.1				o
LISBETH	2	6.2				*
HJA85013	1	6.3				o
BOR1307	2	7.2				**
BOR88322	2	7.2				**
KONTANT	3	7.3				**
JO1366	2	7.9				**
VIRMA	2	8.2				**
SV86432	2	8.3				**
BOR1357	2	8.4				**
HJA86008	2	8.4				**
SW881330	2	8.7				**
BOR70043	2	8.9				**
HJA82371	2	9.0				**
BOR87890	3	9.6				**
BOR94009	1	10.0				*
BOR94002	1	10.5				*
YTY	1	10.9				*
JO1322	1	11.2				*
SW91450	1	11.9				*
ROOPE	6	12.3				***
KATRI	2	12.4				**
SV88362	1	13.0				*
NK96166	1	13.3				*
SV18490	1	13.4				*
PUHTI	3	13.6				***
SVALA	2	13.7				**
WW17948	1	13.8				*
SUOMI	4	14.0				***
SWVAASA	3	15.4				***
BOR94032	2	16.1				***
BOR93059	3	16.7				***

(jatkuu)

Avonoki (jatkuu)

Lajike	Kokeita	Määrä	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Quantity	Statistical significance			
VELI	8	12.0	C			***
AARRE	6	11.6		C		***
SALO	8	17.5			C	***
LEILA	5	0.0	***	***	***	C

BOR70260	2	16.8				***
EXPO	1	18.4				**
EVENT	1	20.0				**
KOLBU	5	21.3				***
FREJA	6	21.8				***
SW18176	1	23.0				**
BOR94042	1	25.1				**
WW18019	2	28.4				***
BELINDA	4	28.8	o	o		***
NS97135	4	28.9	o	o		***
BOR95103	2	37.1	o	o		***
FIIA	3	39.1	*	*	o	***
NK98008	1	44.6	o			***
CILLA	1	50.5	o	o		***

MTT:n selvityksiä -sarjassa ilmestyneet julkaisut

Kasvintuotanto

- 22 Viljalajikkeiden taudinalttius virallisissa lajikekokeissa 1995-2002. *Kangas ym.* 34 s. Hinta 15,00 euroa.
- 9 Viljalajikkeiden taudinalttius virallisissa lajikekokeissa 1991-2001. *Kangas ym.* 45 s. Hinta 15,00 euroa.
- 8 Hukkakaura. *Jalli & Paju.* 30 s. Hinta 15,00 euroa.
- 2 Virallisten lajikekokeiden tulokset 1994-2001. *Kangas ym.* Hinta 25,00 euroa.

Talous

- 20 Maatalous menestyy, maaseutu menettää?: tapaustutkimus Etelä-Pohjanmaan maataloudesta. *Mustakangas.* 66 s. Hinta 20,00 euroa.
- 19 Maatalous, tietoyhteiskunta ja kestävä kehitys. *Aakkula ym.* 80 s. Hinta 20,00 euroa.
- 14 Monta rautaa tulella – monialaisten tilojen vertailu muihin maaseutuyrityksiin. *Rantamäki-Lahtinen.* 38 s. Hinta 15,00 euroa.
- 13 Talvitomaatin tuotantokustannus ja kannattavuus. *Österman.* 24 s. Hinta 15,00 euroa.

Teknologia

- 17 Pihaton lypsyjärjestelmät. *Manninen ym.* 53 s. (Verkkajulkaisu osoitteessa: <http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts17.pdf>).
- 16 Parsinavetan lypsykone: Hankitaanko uusi vai korjataanko vanhaa? *Manninen & Nyman.* 10 s. (Verkkajulkaisu osoitteessa: <http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts16.pdf>)
- 5 Riskienhallinnan menetelmät elintarvikeketjussa. *Suutarinen & Mattila.* 16 s. (Verkkajulkaisu osoitteessa: <http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts5.pdf>).

Ympäristö

- 11 Ympäristö ja eettisyys elintarviketuotannossa – todentamisen ja tuotteistamisen haasteet. *Seppälä ym.* Hinta 20,00 euroa.
- 6 Kokemäenjoen maatalousalueiden luonnonvaraselvitys Ernie-projekti 1999-2002. *Yli-Viikari ym.* 143 s. (verkkajulkaisu osoitteessa: <http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts6.pdf>).

