



# Viljalajikkeiden herkkyys tauditartunnoille virallisissa lajikekokeissa 2000-2007

Arjo Kangas, Marja Jalli, Auli Kedonperä, Antti Laine,  
Markku Niskanen, Yrjö Salo, Martti Vuorinen,  
Lauri Jauhiainen ja Esa Ramstadius



MTT:n selvityksiä 147  
36 s.

## **Viljalajikkeiden herkkyys tautitartunnoille virallisissa lajikekokeissa 2000-2007**

Arjo Kangas, Marja Jalli, Auli Kedonperä, Antti Laine, Markku Niskanen,  
Yrjö Salo, Martti Vuorinen, Lauri Jauhiainen ja Esa Ramstadius

ISBN 978-952-487-127-3 (Painettu)  
ISBN 978-952-487-128-0 (Verkkajulkaisu)  
ISSN 1458-509X (Painettu)  
ISSN 1458-5103 (Verkkajulkaisu)  
<http://www.mtt.fi/mmts/pdf/mmts147.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](mailto:julkaisut@mtt.fi)  
Julkaisuvuosi  
2007  
Kannen kuva  
Maria Jalli  
Painopaikka  
Tampereen Yliopistopaino Juvenes Print Oy

# Viljalajikkeiden herkkyys tautitartunnoille virallisissa lajikekokeissa 2000-2007

<sup>1)</sup> Arjo Kangas, <sup>2)</sup> Marja Jalli, <sup>2)</sup> Auli Kedonperä, <sup>3)</sup> Antti Laine, <sup>1)</sup> Markku Niskanen, <sup>3)</sup> Yrjö Salo, <sup>3)</sup> Martti Vuorinen, <sup>4)</sup> Lauri Jauhianen ja <sup>4)</sup> Esa Ramstadius

<sup>1)</sup> MTT, Kasvintuotannon tutkimus, Alapääntie 104, 61400 Ylistaro, arjo.kangas@mtt.fi, markku.niskanen@mtt.fi

<sup>2)</sup> MTT, Kasvintuotannon tutkimus, 31600 Jokioinen, marja.jalli@mtt.fi, auli.kedonpera@mtt.fi

<sup>3)</sup> MTT, Kasvintuotannon tutkimus, Toivonlinnantie 518, 21500 Piikkiö, antti.laine@mtt.fi, yrjo.salo@mtt.fi, martti.vuorinen@mtt.fi

<sup>4)</sup> MTT, Palveluyksikkö, 31600 Jokioinen, lauri.jauhianen@mtt.fi, esa.ramstadius@mtt.fi

## Tiivistelmä

Virallisten lajikekokeiden tarkoituksena on kasvilajikkeiden viljelyarvon arviointi. Viljalajikkeiden taudinkestävyyden merkitys viljelyarvon osana on koko ajan kasvanut ja lajikkeiden taudinkestävyys on merkittävä osa kasvinsuojelua.

Tiedot lajikkeiden kasvitautiherkkydestä perustuvat lumihomeen, härmän, ruosteiden ja lehtilaikkutautien osalta virallisten lajikekokeiden kenttäkokeista vuosina 2000–2007 tehtyihin kasvitautihavaintoihin. Kasvitautien esiintyminen kokeissa perustui luonnolliseen tartuntaan.

Lajikkeiden vehnähaisunoen, ruskolaikun ja DTR-laikun sekä ohranviirutaudin kestävyys tutkittiin infektiokokeilla. Haisunokitulokset ovat vuosilta 2000-2007, ruskolaikku- ja DTR-laikkutulokset vuosilta 2006-2007 sekä ohranviirutauditulokset vuosilta 2000–2006.

Tautitulokset analysoitiin käyttäen lineaarisia sekamalleja. Tuloksena saadut lajikekohtaiset tautikeskiarvot ovat keskenään vertailukelpoisia lajikkeiden koejaksojen erilaisuudesta huolimatta. Kontrollilajikkeet on sijoitettu testattavien lajikkeiden joukkoon tautimäärän mukaiselle sijalle.

---

*Avainsanat: Kasvitaudit, syysruis, kevätruis, syysvehnä, kevätvehnä, ohra, kaura*

---

# Disease susceptibility of cereal varieties in Finnish official variety trials in 2000-2007

<sup>1)</sup> Arjo Kangas, <sup>2)</sup> Marja Jalli, <sup>2)</sup> Auli Kedonperä, <sup>3)</sup> Antti Laine, <sup>1)</sup> Markku Niskanen, <sup>3)</sup> Yrjö Salo, <sup>3)</sup> Martti Vuorinen,  
<sup>4)</sup> Lauri Jauhianen and <sup>4)</sup> Esa Ramstadius

<sup>1)</sup> MTT, Plant Production Research, Alapääntie 104, FI-61400 Ylistaro, Finland, arjo.kangas@mtt.fi, markku.niskanen@mtt.fi

<sup>2)</sup> MTT, Plant Production Research, FI-31600 Jokioinen, Finland, marja.jalli@mtt.fi, auli.kedonpera@mtt.fi

<sup>3)</sup> MTT, Plant Production Research, Toivonlinnantie 518, FI-21500 Piikkiö, Finland, antti.laine@mtt.fi, yrjo.salo@mtt.fi, martti.vuorinen@mtt.fi

<sup>4)</sup> MTT, Services Unit, FI-31600 Jokioinen, Finland, lauri.jauhianen@mtt.fi, esa.ramstadius@mtt.fi

## Abstract

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

Most of the information on cereal diseases, snow mould, powdery mildew, rusts and leaf spot diseases, in this report is based on the observations made from the official variety field trials during 2000 – 2007. Disease pressure in trials was based on natural infection.

The susceptibility of spring wheat varieties to common bunt (stinking smut), *Stagonospora nodorum* blotch and tan spot and barley varieties to barley leaf stripe were tested in infection trials. The results of common bunt are based on the trials done during 2000-2007. The trials of barley stripe were done in 2000-2006 and the trials of *Stagonospora nodorum* blotch and tan spot were done in 2006 - 2007.

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 control and all the other varieties are given in the tables in order of susceptibility.

---

*Keywords: Plant diseases, winter rye, spring rye, winter wheat, spring wheat, barley, oat*

---

# Sisällysluettelo

1	Johdanto .....	7
2	Aineisto .....	7
3	Menetelmät.....	9
3.1	Havainnointi.....	9
3.2	Tartutuskokeet.....	10
3.2.1	Vehnänhaisunoki .....	10
3.2.2	Ohranviirutauti.....	11
3.2.3	Lehtilaikkutaudit.....	11
3.3	Tilastolliset menetelmät .....	11
4	Tulosten tulkinta.....	12
5	Tulokset / Results; 2000-2007.....	13
5.1	Syysruis / Winter rye / <i>Secale cereale</i> L.....	13
5.1.1	Lumihome / Snow mold / <i>Microdochium (Fusarium) nivale</i> .....	13
5.1.2	Härmä / Powdery mildew / <i>Blumeria (Erysiphe) graminis</i> .....	13
5.1.3	Rukiinruskearuoste / Leaf rust / <i>Puccinia recondita</i> f.sp. <i>secalis</i> .....	14
5.1.4	Rengaslaikku / Scald / <i>Rhynchosporium secalis</i> .....	14
5.1.5	Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots / <i>Rhynchosporium secalis</i> , <i>Mycosphaerella graminicola</i> , <i>Phaeosphaeria</i> spp., <i>Pyrenophora tritici-repentis</i> .....	15
5.2	Kevätruis / Spring rye / <i>Secale cereale</i> L.....	16
5.2.1	Härmä / Powdery mildew / <i>Blumeria (Erysiphe) graminis</i> .....	16
5.2.2	Rukiinruskearuoste / Leaf rust / <i>Puccinia recondita</i> f.sp. <i>secalis</i> .....	16
5.2.3	Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots / <i>Rhynchosporium secalis</i> , <i>Mycosphaerella graminicola</i> , <i>Phaeosphaeria</i> spp., <i>Pyrenophora tritici-repentis</i> .....	16
5.3	Syysvehnä / Winter wheat / <i>Triticum aestivum</i> L.....	17
5.3.1	Lumihome / Snow mold / <i>Microdochium (Fusarium) nivale</i> .....	17
5.3.2	Härmä / Powdery mildew / <i>Blumeria (Erysiphe) graminis</i> .....	17
5.3.3	Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots diseases / <i>Mycosphaerella graminicola</i> , <i>Phaeosphaeria</i> spp., <i>Pyrenophora tritici-repentis</i> .....	18
5.4	Kevätvehnä / Spring wheat / <i>Triticum aestivum</i> L.....	19

5.4.1	Härmä / Powdery mildew / <i>Blumeria (Erysiphe) graminis</i> .....	19
5.4.2	Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots diseases / <i>Mycosphaerella graminicola</i> , <i>Phaeosphaeria</i> spp., <i>Pyrenophora tritici-repentis</i> .....	20
5.4.3	Ruskolaikku / <i>Stagonospora nodorum</i> blotch / <i>Phaeosphaeria nodorum</i> . 21	
5.4.4	DTR-laikku / Tan spot / <i>Pyrenophora tritici-repentis</i> .....	22
5.4.5	Haisunoki / Common Bunt (Stinking Smut) / <i>Tilletia caries</i> .....	23
5.5	Ohra / Barley / <i>Hordeum vulgare</i> L. ....	24
5.5.1	Härmä / Powdery mildew / <i>Blumeria (Erysiphe) graminis</i> .....	24
5.5.2	Verkkolaikku / Net blotch / <i>Pyrenophora teres</i> .....	26
5.5.3	Rengaslaikku / Scald / <i>Rhynchosporium secalis</i> .....	28
5.5.4	Lehtilaikkutaudit ja fysiologiset laikut yhteensä / Total amount of leaf spots diseases and physiological leaf spots / <i>Pyrenophora teres</i> , <i>Rhynchosporium secalis</i> , <i>Cochliobolus sativus</i> .....	30
5.5.5	Ohranviirutauti / Barley stripe / <i>Pyrenophora graminea</i> .....	32
5.6	Kaura / Oats / <i>Avena sativa</i> L. ....	34
5.6.1	Kauranlehtilaikku / Leaf blotch / <i>Pyrenophora avenae</i> .....	34

# 1 Johdanto

Maa- ja metsätalousministeriön päätöksessä 51/2004 säädetään kasvilajikkeiden lajikeluettelosta ja kasvilajikkeiden viljelyarvon tutkimisesta. Kasvilajikkeiden taudinkestävyys mainitaan päätöksessä erityisesti sellaisena viljelyarvoon vaikuttavana tekijänä, jota on selvitettävä. Taudinkestävyys on viljakasveilla keskeinen osa viljelyarvoa satoisuuden ja laatuominaisuuksien ohella.

Viljakasvien taudinkestävyyttä tutkitaan virallisissa lajikekokeissa havainnoimalla eri tautien esiintymistä kokeissa eri paikkakunnilla. Tautien esiintymistä havainnoidaan myös erityisissä infektiokokeissa, joissa taudin esiintyminen varmistetaan käyttämällä tartuntalähdettä. Kolmas tapa taudinkestävyyden tutkimiseen ovat kokeet, joissa mitataan tautien torjunnan satovaste eri lajikkeilla.

Vuodesta 2006 alkaen tautitorjunnan satovastetta mittaavia kokeita lisättiin ja kevätiljojen kestävyyttä lehtilaikkutauteja vastaan alettiin testata infektiokokeilla. Kauralajikkeiden avonoen arkuuden tutkimisesta luovuttiin toistaiseksi. Samoin vähennettiin tautien havainnointia tavanomaisista kokeista.

Tieto lajikkeen taudinkestävyydestä on tärkeä uuden lajikkeen viljelyarvoa arvioitaessa. Viljelyyn jo ehtineillä lajikkeilla se on oleellinen perustieto viljelytekniikan suunnittelua varten.

# 2 Aineisto

Tässä julkaisussa esitetään tulokset syysrukiin, kevätruikiin, syysvehnän, kevävehnän, ohran ja kauran virallisten lajikekokeiden tautihavainnoista vuosilta 2000–2007.

Vuosina 1991–1999 tautihavainnot tehtiin kaikista viljojen virallisista lajikekokeista. Vuodesta 2000 alkaen havainnoitavat kokeet on valittu aikaisempien vuosien kokemusten ja kokeiden onnistumisen mukaan. Havainnoitavia kokeita on kasvilajista riippuen 2-5.

Vehnänhaisunoen infektiokokeet on tehty vuosina 2000–2007, ruskolaikun ja DTR-laikun kokeet vuosina 2006–2007 ja ohranviirutaudin infektiokokeet vuosina 2000–2006. Ohranviirutaudin tulokset valmistuvat myöhäissyksyllä muita taudinkestävyydestuloksia myöhemmin. Siitä syystä kunkin vuoden tulokset esitetään vasta seuraavan vuoden vuosiyhteenvetossa.

Keltaruosteen esiintyminen vuosina 2000–2007 oli vähäistä. Tästä johtuen tuloksia keltaruosteesta ei esitetä tässä julkaisussa.



Lajikkeista on arvioitu seuraavien kasvitautien määrät:

	Syysruis	Kevätruis	Syysvehnä	Kevätvehnä	Ohra	Kaura
<b>Lumihome</b> <i>Microdochium nivale</i>	x		x			
<b>Härmä</b> <i>Blumeria graminis</i>	x	x	x	x	x	
<b>Rukiinruskearuoste</b> <i>Puccinia recondita</i> f.sp. <i>secalis</i>	x	x				
<b>Keltaruoste</b> <i>Puccinia striiformis</i>			x	x		
<b>Ruskolaikku</b> <i>Phaeosphaeria nodorum</i>				x		
<b>DTR-laikku</b> <i>Pyrenophora tritici-repentis</i>				x		
<b>Verkkolaikku</b> <i>Pyrenophora teres</i>					x	
<b>Rengaslaikku</b> <i>Rhynchosporium secalis</i>	x				x	
<b>Kauranlehtilaikku</b> <i>Pyrenophora avenae</i>						x
<b>Lehtilaikkutaudit yhteensä</b> <i>Rhynchosporium secalis</i> <i>Mycosphaerella graminicola</i> <i>Phaeosphaeria</i> spp. <i>Pyrenophora tritici-repentis</i>	x	x				
<b>Lehtilaikkutaudit yhteensä</b> <i>Mycosphaerella graminicola</i> <i>Phaeosphaeria nodorum</i> <i>Pyrenophora tritici-repentis</i>			x	x		
<b>Lehtilaikkutaudit yhteensä</b> <i>Pyrenophora teres</i> <i>Cochliobolus sativus</i> fysiologiset laikut					x	
<b>Haisunoki</b> <i>Tilletia caries</i>				x		
<b>Viirutauti</b> <i>Pyrenophora graminea</i>					x	

Tautihavaintoaineistosta on poistettu kunkin taudin kohdalla erikseen ne kokeet, joissa yksikään lajike ei ole saavuttanut 0,5 % tasoa yhdessäkään koeruudussa. Näin ollen joistain lajikkeista ei jonkun tietyn taudin kohdalla ole tulosta, koska lajike ei ole ollut mukana kokeessa, jossa tautia on ylipäättään ollut havaittavissa.

Vuosien 2000–2007 aineistosta tähän julkaisuun on otettu mukaan ajankohtaiset, parhailaan virallisissa lajikekokeissa tutkittavana tai jo viljelyssä olevat lajikkeet.

## 3 Menetelmät

### 3.1 Havainnointi

Viljojen kasvitautihavainnot hoitaa Kasvintuotantotutkimuksen Peltoviljelyn kasvinsuojelu ja agroekologia -ryhmä vuosisuunnitelman havainnointiohjelman mukaisesti. Havainnot tehdään kokeista ruuduittain.

Syysviljojen lumihomehavainnot tehdään pysyvän lumen sulettua ennen kasvuun lähtöä seuraavan asteikon mukaisesti:

0 %	ruutu terve
0,01 %	ruudussa 1-2 lumihomeista mätästä
0,1 %	ruudussa 3-5 lumihomeista mätästä
0,5 %	ruudussa 5-10 lumihomeista mätästä
1 %	yli 10 lumihomeista mätästä - korkeintaan kaksi rivimetriä ruudussa
10 %	korkeintaan 5 lumihomeista rivimetriä ruudussa
25 %	25 % ruudusta lumihomeista
33 %	33 % ruudusta lumihomeista
50 %	50 % ruudusta lumihomeista
75 %	75 % ruudusta lumihomeista
100 %	100 % ruudusta lumihomeista

Syys- ja kevätiljojen 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 on alle 14 päivää vanha, pidetään toiseksi ylintä lehteä ylimpänä lehtenä. Lehtilaikkutautien yhteishavainnoita tehdään kunkin kasvilajin päätaudinaiheuttajan havainnointiasteikon mukaisesti. Havainnot tehdään kasvuasteella 65–77 (BBCH) 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

#### Ruskearuoste

0 %	ei oireita
0,1 %	25 pesäkettä / verso
1 %	100 pesäkettä / lehti
5 %	ylimmillä lehdillä 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

#### Kauranlehtilaikku ja lehtilaikkutaudit yhteensä syys- ja kevätvehnällä

0 %	ei oireita
0,1 %	1 laikku / 10 versoa
1 %	2 pientä laikkuja / 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 ja lehtilaikkutaudit yhteensä rukiilla

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 sekä lehtilaikkutaudit ja fysiologiset laikut yhteensä ohrilla

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 Tartutuskokeet

### 3.2.1 Vehnänhaisunoki

Vehnänhaisunoen alttiuden testaamiseksi käytetään keinotekoisesti infektoitua siementä riittävän tautipaineen saavuttamiseksi. Tartukkeeksi kasvustosta kerätään kypsät vehnänhaisunoen tartuttamat tähkät. Ne kuivataan huoneenlämmössä. Tähkät murskataan ja noki-itiöt seulotaan pienisilmäisen verkon läpi. Itiöt kerätään lasipurkkiin ja varastoidaan huoneenlämmössä.

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

Haisunokikokeessa testattavat siemenet kylvetään laatikoihin. Laatikko toimii koeyksikkönä, johon kylvetään kolmeen riviin yhteensä 60 kpl siemeniä, kerranteita on 4 kpl. Siemenet kylvetään kosteaan multaun ja orastutetaan + 10 °C:n lämpötilassa. Oraiden ollessa 2-5 cm pitkiä ne siirretään verkkohallilla suojattuun peltoon laatikon multamäärää vastaavaan kuoppaan.

Vehnän haisunokikokeesta lasketaan terveet ja sairaat kasvit vehnän tuleennuttua murskaamalla tuleentuneet tähkät.

### **3.2.2 Ohranviirutauti**

Testattavat lajikkeet kylvetään pienruutuina (hill plot) peltoon riveihin neljänä kerranteena. Yhteen ruutuun tulee 20 siementä. Rivien väleihin, kokeen ympärille ja päihin kylvetään infektiolähteeksi viirutaudin tartuttamaa ohransiementä.

Tuleentuneet lajikkeet korjataan syksyllä ja niiden viirutautisuus testataan kasvihuoneessa. Kasvihuonetestissä lajikkeesta kylvetään viisikymmentä siementä neljänä kerranteena. Siementen itämisen aikana purkkeja säilytetään +10-12 °C:n lämpötilassa mustalla muovilla peitettynä. Itämisen jälkeen purkit siirretään kasvihuoneelle, jossa lämpötilaa nostetaan asteittain + 20 °C:een. Kasvit havainnoidaan tähkälletulon aikaan arvioimalla jokainen kasvi asteikolla terve / sairas.

### **3.2.3 Lehtilaikkutaudit**

Lajikkeiden kauranlehtilaikun, ohranverkko- ja rengaslaikun, vehnän ruskolaikun sekä DTR-laikun kestävyys testataan erillisellä tartutus kentällä Jokioisilla. Kasvitautikohtainen tartute valmistetaan kasvihuoneessa infektoimalla altis kasvilajike taudinaiheuttajapopulaatiota edustavalla sienisuspensiolla, joka koostuu eri puolilta Suomea kerätyistä tautikannoista. Tartunnan annetaan levitä kasvihuoneessa, ja 2-3 viikkoa tartutuksesta kasvusto leikataan, silputaan ja annetaan kuivua. Testattavat lajikkeet kylvetään peltoon pienruutuihin (hill plot) neljänä kerranteena, 20 siementä/ruutu. Lajikkeiden orastuessa kasvihuoneessa valmistettu tartute levitetään oraiden tyville. Kenttä kastellaan tarvittaessa kasvitautin alkuunlähden varmistamiseksi. Kasvitaudit havainnoidaan kolmesti 2-3 viikon välein käyttäen samoja havainnointiasteikkoja (NIAB) kuin varsinaisia koeruutuja arvioitaessa. Vuonna 2006 aloitettujen ohran ja kauran lehtilaikkutautilien tartutuskokeiden viimeinen havainto on lisätty tulostaulukoihin vastaamaan yhden kokeen havaintoja. Kevätvehnän tartutuskokeiden tulokset on esitetty omina tulostaulukkoinaan.

## **3.3 Tilastolliset menetelmät**

Kukin tauti on analysoitu käyttäen lineaarisia sekamalleja, jotka lajikekoetöiminnassa 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

Sekä mittarilajikkeet että testattavat lajikkeet on listattu taudinmäärää kuvaavan keskiarvon mukaiseen järjestykseen.

Jos lajikkeen tulos perustuu vain muutamaankokeeseen, ei lajikkeen tautiherkkyyttä ole voitu välttämättä määrittää riittävällä tarkkuudella. Oleellista on myös huomata, etteivät lajikekeskiarvot ole sidoksissa siihen, 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.

**Osuus (%).** Lajikekohtaiset tautikeskiarvot prosentteina. Noet ja viirutauti: tautisten yksilöiden % -osuus testattavasta määrästä. Muut kasvitaudit: kasvitautin peittämä pinta-ala koko kasvustosta.

**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; 2000-2007

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

#### 5.1.1 Lumihome / Snow mold / *Microdochium (Fusarium) nivale*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance			
BOR 9415	19	10,7	**	o	o	**
BOR 03001	11	11,0	*			*
RECRUT	4	12,9				
KIER	25	15,5	o		=C	*
EVOLO	4	16,3				
ELVI	43	16,8			=C	*
RIIHI	28	17,7		=C		o
WALET	30	19,4				
AMILO	35	22,1	=C			o
PICASSO	40	24,0		o	*	* =C

#### 5.1.2 Härmä / Powdery mildew / *Blumeria (Erysiphe) graminis*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance			
RECRUT	4	0,7	**	***	***	* ***
BOR 03001	10	1,6	*	***	***	**
BOR 9415	14	1,8	*	***	***	**
WALET	17	1,8	**	***	***	**
EVOLO	4	2,3		*	**	
KIER	17	2,5		***	***	=C o
AMILO	19	3,2	=C	**	***	
PICASSO	24	3,4		*	***	o =C
RIIHI	16	5,0	**	=C		*** *
ELVI	28	5,5	***		=C	*** ***

### 5.1.3 Rukiinruskearuoste / Leaf rust / *Puccinia recondita* f.sp. *secalis*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance			
WALET	4	0,2	***	**		***
RECRUT	2	0,3	***	*		*
EVOLO	2	0,4	***	o		*
AMILO	5	0,4	=C	***	**	**
KIER	6	0,4		***	**	=C **
BOR 03001	5	0,6		***	o	o
ELVI	10	1,0	**	**	=C	**
BOR 9415	3	1,2	*	o		*
PICASSO	7	1,2	**	*		** =C
RIIHI	7	2,0	***	=C	**	*** *

### 5.1.4 Rengaslaikku / Scald / *Rhynchosporium secalis*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance			
AMILO	22	4,0	=C	***	**	** **
BOR 9415	1	4,9				
WALET	16	4,9	o			
ELVI	20	5,3	**		=C	
PICASSO	23	5,3	**			=C
RIIHI	22	5,6	***	=C		
KIER	10	6,0	**			=C

**5.1.5 Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots / *Rhynchosporium secalis*, *Mycosphaerella graminicola*, *Phaeosphaeria* spp., *Pyrenophora tritici-repentis***

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance		
EVOLO	4	7,4			**
PICASSO	17	8,2			*** =C
ELVI	24	8,7		=C	**
AMILO	13	9,0	=C		*
WALET	13	9,0			*
RECRUT	4	9,2			
RIIHI	4	9,6		=C	
BOR 03001	11	10,0			o
BOR 9415	20	10,5		*	*
KIER	16	11,6	*	**	=C ***



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

### 5.2.1 Härmä / Powdery mildew / *Blumeria (Erysiphe) graminis*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys	
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance	
ROGO	2	6,8		=C
JUUSO	2	10,2	=C	

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

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys	
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance	
ARANTES	1	0,2	o	
ROGO	2	0,3	o	=C
JUUSO	2	0,5	=C	o

### 5.2.3 Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots / *Rhynchosporium secalis*, *Mycosphaerella graminicola*, *Phaeosphaeria* spp., *Pyrenophora tritici-repentis*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys	
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance	
JUUSO	2	0,1	=C	
ROGO	2	0,1		=C
ARANTES	1	0,1		

### 5.3 Syysvehnä / Winter wheat / *Triticum aestivum* L.

#### 5.3.1 Lumihome / Snow mold / *Microdochium (Fusarium) nivale*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance		
BOR 95406	4	2,1		o	
BOR 95109	4	2,8			
URHO	25	3,5	=C	o	
GUNBO	14	4,6			=C
TARSO	16	5,5			
BOR 95163	1	6,1			
OLIVIN	12	7,4	o	=C	
SW MAGNIFIK	7	7,5			
REHTI	21	8,6	**		o
ALTOS	4	10,7	*		
LARS	11	12,2	***		*
TRYGGVE	16	12,8	***		**

#### 5.3.2 Härmä / Powdery mildew / *Blumeria (Erysiphe) graminis*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance		
SW MAGNIFIK	6	0,0	***	o	
GUNBO	14	0,0	***	**	=C
BOR 95406	5	0,1	*		
BOR 95163	3	0,2			
PAPAGENO	1	0,2			
TRYGGVE	9	0,3	*		*
OLIVIN	12	0,3	*	=C	**
ALTOS	5	0,3	o		*
REHTI	17	0,5	o		***
TARSO	12	0,8			***
URHO	19	1,1	=C	*	***
BOR 95109	5	1,9		**	***
LARS	6	2,1		**	***

**5.3.3 Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots diseases / *Mycosphaerella graminicola*, *Phaeosphaeria* spp., *Pyrenophora tritici-repentis***

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance		
PAPAGENO	1	2,7			
SW MAGNIFIK	11	3,5	*		**
TRYGGVE	16	4,0			*
OLIVIN	18	4,0	o	=C	*
URHO	29	5,1	=C	o	
BOR 95163	3	5,5			
LARS	11	5,6		o	
BOR 95406	5	5,8		o	
GUNBO	19	5,8		*	=C
TARSO	17	6,5	o	**	
REHTI	21	7,6	***	***	*
ALTOS	5	8,3	*	***	o
BOR 95109	5	9,6	***	***	**

## 5.4 Kevätvehnä / Spring wheat / *Triticum aestivum* L.

### 5.4.1 Härmä / Powdery mildew / *Blumeria (Erysiphe) graminis*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance			
TRAPPE	5	0,0	***		***	
ZEBRA	24	0,0	***		***	=C
SW 45058	3	0,0	***		***	
VINJETT	10	0,0	***		***	
SW 41365	5	0,0	***		***	
NK 01568	5	0,0	***		***	
BJARNE	8	0,0	***		***	
AMARETTO	24	0,0	***	=C	***	
BOMBONA	7	0,0	***		***	
SELLA	7	0,0	***		***	
CHD 125_02	3	0,0	***		***	
SCHW 418_97_2C	1	0,0	**		**	
QUARNA	4	0,1	***		**	
ANNIINA	17	0,2	***		***	*
BOR 03517	3	0,4	**		*	
MONSUN	1	0,4	0			
BOR 01563	7	0,6	***		**	*
EPOS	7	0,6	***		**	*
AZURITE	3	0,6	*		*	
PICOLO	14	1,6	**	***	**	***
MAHTI	18	2,0	**	***	*	***
MARIN	3	2,0		*		**
BOR 02012	4	3,4		**		***
KRUUNU	26	4,5	***	=C	***	***
AINO	14	5,0	***		***	***
BOR 03041	3	5,3		***	***	***
TJALVE	22	5,6	=C	***	***	***

**5.4.2 Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots diseases /  
*Mycosphaerella graminicola*, *Phaeosphaeria* spp., *Pyrenophora tritici-repentis***

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance			
EPOS	11	2,4	***	***	***	
ZEBRA	29	2,6	***	***	***	=C
MONSUN	1	2,9			*	
MARIN	4	3,4	*		***	
BOMBONA	10	3,6	**	o	***	
AZURITE	4	4,4			*	o
NK 01568	7	4,6			**	*
AINO	21	4,7	*		***	***
AMARETTO	32	5,0	o	=C	***	***
BOR 02012	5	5,1			o	**
SELLA	10	5,1			**	***
CHD 125_02	4	5,2			o	*
TRAPPE	5	5,3			o	**
BOR 03517	4	5,4				**
VINJETT	12	5,5			*	***
BOR 03041	4	5,6				**
SW 41365	7	5,7			o	***
SW 45058	4	6,0				**
TJALVE	26	6,0	=C	o	*	***
BOR 01563	9	6,2				***
BJARNE	11	6,3			o	***
SCHW 418_97_2C	1	6,6				*
QUARNA	6	7,2			*	***
KRUUNU	33	7,4	*	***	=C	***
PICOLO	18	7,7	*	***		***
MAHTI	19	8,1	**	***		***
ANNIINA	21	9,3	***	***	**	***

### 5.4.3 Ruskolaikku / *Stagonospora nodorum* blotch / *Phaeosphaeria nodorum*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance		
SELLA	2	12,0	**	***	*
EPOS	1	13,1	*	***	
MARIN	1	17,1		**	
ZEBRA	2	17,7		**	=C
BOR 02012	2	18,2		**	
BOMBONA	2	18,2		**	
AZURITE	1	18,5		*	
MONSUN	1	18,5		*	
CHD 125_02	1	19,9		*	
TRAPPE	2	20,4		*	
NK 01568	2	20,5		*	
AMARETTO	2	20,5	=C	*	
QUARNA	1	21,2		o	
SW 41365	2	21,6		o	
BOR 01563	2	22,7			o
BOR 03041	1	22,7			
BJARNE	2	23,2			*
AINO	2	23,3			*
PICOLO	2	24,7			*
ANNIINA	2	24,8			*
KRUUNU	2	27,0	*	=C	**
BOR 03517	1	28,3	*		**
SW 45058	1	28,3	*		**

#### 5.4.4 DTR-laikku / Tan spot / *Pyrenophora tritici-repentis*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys	
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance	
MONSUN	1	16,9	o	o
SELLA	2	17,2	*	*
TRAPPE	2	17,5	*	o
AZURITE	1	19,9		
SW 41365	2	20,0		
NK 01568	2	21,1		
AMARETTO	2	21,2	=C	
MARIN	1	21,3		
BOR 02012	2	22,5		
BJARNE	2	22,5		
EPOS	1	22,9		
CHD 125_02	1	22,9		
ZEBRA	2	23,3		=C
KRUUNU	2	24,0	=C	
BOR 01563	2	24,1		
AINO	2	24,1		
BOMBONA	2	24,1		
QUARNA	1	25,1		
BOR 03041	1	25,7		
BOR 03517	1	25,9		
ANNIINA	2	26,1		
PICOLO	2	27,7	o	
SW 45058	1	30,5	*	o

### 5.4.5 Haisunoki / Common Bunt (Stinking Smut) / *Tilletia caries*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance			
AINO	4	8,1	*	***	*	**
BOR 03517	1	8,6		*		*
AZURITE	1	10,5		*		0
MAHTI	3	13,6		**		*
MONSUN	1	14,7		0		
PICOLO	4	15,0		**		*
BOR 01563	3	17,0		*		0
NK 01568	2	18,9		*		
ANNIINA	2	19,4		0		
KRUUNU	6	21,6		*	=C	
TJALVE	5	22,9	=C	*		
CHD 125_02	1	26,5				
MARIN	1	26,5				
SW 45058	1	29,2				
TRAPPE	2	31,4				
QUARNA	2	31,8				
BOR 03041	1	32,3				
SW 41365	2	32,4				
BOMBONA	2	33,8				
ZEBRA	3	34,8				=C
BJARNE	3	37,9				0
AMARETTO	5	39,5	*	=C		*
BOR 02012	2	40,7				0
EPOS	3	42,0				*
SELLA	2	67,7	***	*	***	*



## 5.5 Ohra / Barley / *Hordeum vulgare* L.

### 5.5.1 Härmä / Powdery mildew / *Blumeria (Erysiphe) graminis*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys	
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance	
BOR 00722	6	0,0	***	***
BOR 00725	6	0,0	***	***
SAANA	30	0,0	***	***
OLAVI	15	0,0	***	***
WIKINGETT	16	0,0	***	***
MAAREN	10	0,0	***	***
KUSTAA	16	0,0	***	***
EDEL	23	0,0	***	***
PRESTIGE	10	0,0	***	***
MARGRET	11	0,0	***	***
SCARLETT	32	0,0	***	=C ***
BARKE	7	0,0	***	***
OPTIMA	14	0,0	***	***
ALINA	15	0,0	***	***
TOLAR	10	0,0	***	***
CRUISER	12	0,0	***	***
ANNABELL	25	0,0	***	=C ***
AURIGA	13	0,0	***	***
BRAEMAR	13	0,0	***	***
MARTHE	3	0,0	***	**
GN 03267	4	0,0	***	***
GN 05056	4	0,0	***	***
BOR 03143	8	0,1	***	***
TOCADA	12	0,1	***	***
MINTTU	6	0,1	***	***
SWN 03144	4	0,1	***	**
MENTOR	3	0,1	***	*
CLASS	11	0,1	***	***
JUSTINA	10	0,1	***	***
SEBASTIAN	10	0,1	***	***
BEATRIX	8	0,1	***	***
NFC TIPPLE	8	0,1	***	***
INGMAR	7	0,1	***	***
XANADU	8	0,1	***	***
BOR 02262	1	0,2	*	

(jatkuu)

## Härmä (jatkuu)

BOR 03173	1	0,2	*			
BOR 03180	1	0,2	*			
BOR 04569	3	0,2	***			*
MAURITIA	5	0,2	***			**
TOLKIEN	2	0,2	***			*
FAIRYTALE	1	0,2	*			
SWÅ 03054	1	0,2	*			
SW 37868	2	0,2	***			*
SW 59829	1	0,2	*			
CONCHITA	1	0,2	*			
HENRIKE	1	0,2	*			
STREIF	1	0,2	*			
PUBLICAN	2	0,2	***			*
QUENCH	2	0,2	***			*
ELISETA	1	0,2	*			
JB FLAVOUR	1	0,2	*			
JB MALTASIA	1	0,2	*			
NORD 2296	1	0,2	*			
STR 668_04	1	0,2	*			
LW 00W052_03	1	0,2	*			
ARVE	21	0,3	***			***
VILDE	11	0,3	***			***
VOITTO	14	0,4	***			***
TOFTA	7	0,5	***			**
PINJA	16	0,6	***			***
BOR 00504	4	0,8	***			*
BOR 01023	2	0,8	**			
ERKKI	11	3,1	***	***	***	
HOHTO	11	3,4	***	***	***	
TIRIL	11	4,6	**	***	***	
KUNNARI	31	4,9	***	***	***	=C
BOR 01522	10	5,0	**	***	***	
POHTO	16	6,1	*	***	***	
PILVI	10	6,3	*	***	***	
BOR 03708	4	9,3		***	***	
GAUTE	14	10,2		***	***	*
POLARTOP	16	10,5		***	***	**
SWN 02168	6	11,5		***	***	*
ROLFI	25	11,6	=C	***	***	***
JYVÄ	15	11,7		***	***	**
ARTTURI	5	16,0		***	***	**

### 5.5.2 Verkkolaikku / Net blotch / *Pyrenophora teres*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance		
CALCULE	2	0,0	*	o	o
BOR 02262	3	0,1	o		
JB FLAVOUR	3	0,5			
FAIRYTALE	3	0,7			
CONCHITA	3	0,8			
BOR 00504	4	1,2			
BOR 03180	3	1,3			
LW 00W052_03	3	1,3			
XANADU	13	1,4	**		*
BOR 04569	3	1,5			
JUSTINA	21	1,7	***		*
SEBASTIAN	17	1,8	***		o
HENRIKE	2	2,0			
BOR 00725	9	2,2	*		
TOLAR	24	2,2	**		o
CRUISER	27	2,3	**		o
BOR 00722	9	2,4	*		
TOLKIEN	7	2,4	o		
MARGRET	21	2,4	**		
JB MALTASIA	3	2,4			
ANNABELL	44	2,5	***	=C	o
MAAREN	25	2,8	**		
MINTTU	11	2,9	*		
BRAEMAR	30	2,9	**		
LISTELLE	3	3,0			
SCARLETT	58	3,2	**	=C	
BOR 03708	4	3,3			
HOHTO	15	3,3	*		
PUBLICAN	7	3,3			
BOR 01522	14	3,4	o		
ALINA	23	3,4	*		
NFC TIPPLE	12	3,4	o		
BOR 03173	3	3,5			
WIKINGETT	27	3,5	*		
STREIF	2	3,7			

(jatkuu)

**Verkkolaikku (jatkuu)**

SWN 02168	9	3,9				
SAANA	56	4,0	*			
OLAVI	27	4,1	o			
KUNNARI	54	4,2	*	o		=C
BEATRIX	12	4,2				
MAURITIA	14	4,4				
BARKE	10	4,4				
JYVÄ	22	4,5				
MENTOR	3	4,5				
MARTHE	3	4,8				
TOFTA	10	4,9				
TOCADA	21	5,0		o		
POLARTOP	27	5,1		*		
ERKKI	13	5,1				
INGMAR	8	5,1				
BOR 03143	13	5,5		o		
SW 37868	7	5,7				
SW 59829	3	5,8				
CLASS	18	5,8		*	o	
QUENCH	7	6,1				
NORD 2296	3	6,1				
POHTO	19	6,9		**	*	
ARTTURI	8	7,1		o		
ROLFI	36	7,1	=C	***	**	*
GN 03267	4	7,2				
KUSTAA	17	7,4		**	*	o
PRESTIGE	25	7,5		***	**	*
ELISETA	3	7,6				
EDEL	39	8,4		***	***	**
PINJA	22	8,6		***	***	*
VILDE	22	8,7		***	***	**
OPTIMA	25	8,9		***	***	**
AURIGA	28	9,2		***	***	**
SWN 03144	4	9,4		o		
GN 05056	4	9,9				
NUEVO	2	11,8				
GAUTE	28	12,7	**	***	***	***
SWÅ 03054	3	14,8		**	*	*
PILVI	21	15,9	***	***	***	***
TIRIL	21	17,1	***	***	***	***
VOITTO	30	29,3	***	***	***	***
ARVE	36	47,1	***	***	***	***

### 5.5.3 Rengaslaikku / Scald / *Rhynchosporium secalis*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance			
PUBLICAN	5	0,0	***	***	***	***
QUENCH	5	0,0	***	***	***	***
BOR 02262	3	0,3	**	**	*	
SAANA	24	0,7	***	***	**	
VILDE	12	0,8	***	***	*	
PILVI	12	1,0	***	**	*	
FAIRYTALE	3	1,1	*			
OPTIMA	10	1,2	**	*		
CLASS	5	1,3	*	o		
SW 37868	5	1,4	*	o		
NFC TIPPLE	5	1,4	*	o		
ARTTURI	6	1,5	*	o		
KUNNARI	25	1,5	***	**		=C
WIKINGETT	12	1,5	**	*		
TOFTA	6	1,5	*	o		
AURIGA	10	1,5	**	*		
PINJA	7	1,7	*			
MAAREN	7	1,7	*			
BARKE	6	1,7	*			
KUSTAA	8	1,8	*			
PRESTIGE	14	1,8	**	o		
TOLAR	11	1,8	*	o		
HOHTO	8	1,9	*			
CRUISER	8	2,0	*			
ALINA	7	2,1	o			
MAURITIA	6	2,2	o			
POHTO	9	2,2	o			
ARVE	14	2,2	*			
CONCHITA	3	2,2				
STREIF	3	2,2				
ERKKI	5	2,3				
BRAEMAR	11	2,3	o			
XANADU	6	2,3				
BOR 01023	2	2,4				
GAUTE	13	2,4	o			

(jatkuu)

## Rengaslaikku (jatkuu)

SCARLETT	22	2,4	*	=C		
BOR 03143	5	2,5				
VOITTO	14	2,5	o			
SWÅ 03054	3	2,6				
TIRIL	12	2,8				
LW	3	2,8				
00W052_03						
SW 59829	3	2,9				
POLARTOP	16	3,0				*
EDEL	16	3,1				*
SEBASTIAN	5	3,1				
JUSTINA	10	3,2				o
MARGRET	5	3,2				
JB MALTASIA	3	3,3				
JYVÄ	13	3,4				*
HENRIKE	3	3,4				
BOR 04569	4	3,5				
BOR 03708	4	3,6				
ANNABELL	18	3,6		=C		**
TOCADA	8	3,8				*
BOR 01522	9	4,1				**
TOLKIEN	5	4,2				*
GN 05056	4	4,3				o
INGMAR	3	4,4				o
ROLFI	16	4,5	=C		*	***
BOR 03180	3	5,0				*
BEATRIX	5	5,0			o	**
SWN 02168	7	5,2			*	**
MINTTU	6	5,3			*	**
GN 03267	4	5,3			o	*
CALCULE	1	5,4				
OLAVI	13	5,5			**	***
STR 668_04	2	5,7				*
ELISETA	3	5,9			o	*
NUEVO	1	5,9				
NORD 2296	3	5,9			o	*
JB FLAVOUR	3	6,2			o	*
BOR 00504	4	6,5			*	**
LISTELLE	2	6,5			o	*
BOR 00725	7	9,3	*	**	***	***
BOR 00722	7	9,5	**	***	***	***
BOR 03173	3	10,1	*	*	**	***
SWN 03144	4	10,5	*	**	***	***

**5.5.4 Lehtilaikkutaudit ja fysiologiset laikut yhteensä / Total amount of leaf spots diseases and physiological leaf spots / *Pyrenophora teres*, *Rhynchosporium secalis*, *Cochliobolus sativus***

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance		
CALCULE	1	1,4	*	**	
BOR 03708	5	2,7	**	***	o
BOR 00722	9	3,1	***	***	*
BOR 04569	4	3,1	*	***	
WIKINGETT	7	3,7	**	***	
CRUISER	17	3,7	***	***	o
TOLAR	7	3,8	**	***	
STREIF	3	4,1		***	
POLARTOP	12	4,2	**	***	
LW 00W052_03	4	4,2	o	***	
KUNNARI	36	4,3	***	***	=C
HOHTO	16	4,5	**	***	
MARGRET	14	4,5	**	***	
BOR 00725	9	4,6	*	***	
BOR 01522	14	4,6	**	***	
ERKKI	11	4,6	*	***	
SEBASTIAN	16	4,6	**	***	
FAIRYTALE	4	4,8		***	
JYVÄ	11	4,9	*	***	
BOR 00504	5	5,0		***	
SWN 02168	9	5,0	o	***	
TOCADA	22	5,6	*	***	
SCARLETT	34	5,6	*	***	=C
XANADU	14	5,6	o	***	
JUSTINA	22	5,7	o	***	
ALINA	5	5,9		***	
BOR 01023	4	6,1		**	
BEATRIX	13	6,3		***	o
OLAVI	21	6,4		***	*
MAAREN	10	6,5		***	o
NFC TIPPLE	13	6,5		***	o
GN 05056	5	6,5		**	
PUBLICAN	7	6,7		***	
MINTTU	11	6,8		***	*
BOR 02262	4	6,9		**	

(jatkuu)

## Lehtilaikkutaudit ja fysiologiset laikut yhteensä (jatkuu)

STR 668_04	3	7,0		*		
LISTELLE	1	7,2				
HENRIKE	3	7,2		*		
NORD 2296	4	7,5		*		
ROLFI	36	7,7	=C	***	*	***
JB FLAVOUR	4	7,7		*		0
BOR 03180	4	7,9		*		0
VILDE	19	7,9		***	*	***
INGMAR	10	8,0		**	0	**
MAURITIA	12	8,1		***	*	**
CONCHITA	4	8,1		*		0
BRAEMAR	21	8,3		***	*	***
QUENCH	7	8,8		*	0	**
ARTTURI	8	10,0		0	**	***
BOR 03143	14	10,0	0	*	***	***
GN 03267	5	10,1			*	**
SWN 03144	5	10,2			*	**
SW 59829	4	11,2			*	**
EDEL	16	11,2	**		***	***
MARTHE	3	11,2			*	**
JB MALTASIA	4	11,2			*	**
TOLKIEN	7	11,5	*		***	***
GAUTE	8	11,9	*		***	***
SW 37868	7	12,2	*		***	***
AURIGA	14	12,3	**		***	***
CLASS	18	12,6	***		***	***
BOR 03173	4	12,9	*		**	***
PILVI	18	13,6	***		***	***
ANNABELL	30	13,7	***	=C	***	***
PRESTIGE	6	15,2	***		***	***
TIRIL	20	16,3	***		***	***
NUEVO	1	16,7	0		*	**
ELISETA	4	16,8	***		***	***
SAANA	20	20,5	***	***	***	***
SWÅ 03054	4	20,6	***	*	***	***
OPTIMA	7	21,4	***	**	***	***
PINJA	5	29,8	***	***	***	***
VOITTO	18	31,2	***	***	***	***



### 5.5.5 Ohranviirutauti / Barley stripe / *Pyrenophora graminea*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys	
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance	
BOR 03143	2	0,0	***	0
MAURITIA	2	0,0	***	0
MINTTU	2	0,0	***	**
POHTO	1	0,0	**	
WIKINGETT	1	0,0	**	0
MAAREN	3	0,0	***	*
CLASS	3	0,0	***	*
SEBASTIAN	3	0,0	***	*
SCARLETT	5	0,0	***	=C **
OPTIMA	1	0,0	**	
CRUISER	4	0,0	***	*
AURIGA	5	0,0	***	*
INGMAR	2	0,0	***	*
XANADU	1	0,0	***	0
BEATRIX	2	0,1	***	
QUENCH	1	0,1	**	
TOCADA	3	0,2	***	0
MARGRET	3	0,2	***	0
ANNABELL	4	0,2	***	=C 0
SAANA	4	0,3	***	0
KUSTAA	1	0,4	*	
PRESTIGE	4	0,4	***	0
ALINA	3	0,4	***	
HENRIKE	1	0,5	**	
SW 37868	1	0,6	*	
TOLAR	2	0,9	**	
GAUTE	2	1,1	**	
PINJA	3	1,5	**	
NFC TIPPLE	2	1,5	**	
PUBLICAN	1	1,5	*	
POLARTOP	4	1,6	**	0
TIRIL	3	1,6	**	0
EDEL	4	1,7	**	0
VILDE	4	2,1	**	*
HOHTO	3	2,2	**	*

(jatkuu)

## Ohranviirutauti (jatkuu)

STREIF	1	2,3	0			
BOR 01522	2	2,6	*		0	
KUNNARI	5	2,7	**	0	**	=C
BRAEMAR	4	2,8	**	0	*	
JUSTINA	3	2,9	*	0	*	
ARVE	3	2,9	*	0	*	
LISTELLE	1	3,0	0			
TOLKIEN	1	4,6		0	*	
MARTHE	2	5,1		*	**	
VOITTO	5	5,6	0	**	***	
PILVI	4	7,6		***	***	0
SWN 02168	1	8,0		*	**	
ROLFI	3	12,2	=C	***	***	**
OLAVI	4	12,9		***	***	**
BOR 00725	1	18,0		***	***	**
BOR 00722	1	48,1	***	***	***	***

## 5.6 Kaura / Oats / *Avena sativa* L.

### 5.6.1 Kauranlehtilaikku / Leaf blotch / *Pyrenophora avenae*

Lajike	Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety	Trials	Proportion (%)	Statistical significance			
NORD 07/110	1	1,3	***	*	0	
NORD 06/1405	1	1,6	***	0		
SW INGEBORG	34	2,0	***	***	***	*
AVENUUDA	15	2,3	***	***	**	
SCORPION	6	2,5	***	**	0	
BOR 03148	8	2,8	***	*		
FREJA	13	2,8	***	**	0	
BELINDA	50	2,8	***	***	**	=C
HUSKY	7	3,1	***	0		
NORD 07/313	1	3,1	**			
REVISOR	18	3,2	***	*		
DOMINIK	2	3,3	***			
PERGAMON	8	3,6	***			
CARRON	6	3,6	***			
BOR 03071	6	3,7	***			
NORD 07/314	1	3,7	*			
ROOPE	50	3,8	***		=C	**
SW 031805	10	3,8	***			0
BESSIN	18	4,0	***			*
IVORY	31	4,0	***			**
SW 041516	1	4,1	*			
MARIKA	27	4,1	***			**
FIIA	40	4,5	***	=C		***
BOR 02026	13	4,6	***			***
BOR 03108	8	4,6	***			*
EUGEN	6	4,6	***			*
SALO	25	4,7	***		0	***
RINGSAKER	12	4,9	***			***
ESPRESSO	6	5,2	***			**
EFFEKTIV	14	5,3	***		*	***
SUOMI	24	5,4	***		**	***
SVALA	23	5,5	***	0	**	***
SW VAASA	40	6,0	***	**	***	***
BOR 01009	5	6,2	**		*	***
KOLBU	8	6,2	***	*	**	***

(jatkuu)

### Kauranlehtilaikku (jatkuu)

JULIUS	17	6,3	***	**	***	***
GN 04399	6	6,3	**	0	**	***
AARRE	22	6,6	***	***	***	***
VENLA	24	7,4	***	***	***	***
LEILA	27	7,6	***	***	***	***
VELI	64	9,7	=C	***	***	***
PEPPI	24	10,3		***	***	***
ASLAK	27	10,6		***	***	***
EEMELI	22	10,8		***	***	***

MTT:n selvityksiä –sarjan kasvintuotanto -teemassa ilmestyneitä julkaisuja

## 2007

- 147** Viljalajikkeiden herkkyys tautitartunnoille virallisissa lajikekokeissa 2000-2007. *Kangas, A.* ym. 36 s. 2007. Hinta 15 euroa.
- 142** New and old pathogens of potato in changing climate. Proceedings of the EAPR Pathology Section seminar, 2.-6th of July 2007, Hattula, Finland. *Hannukkala, A. & Segerstedt, M.* (eds.) 44 s. 2007. Hinta 15 euroa.
- 139** Sadonkorjuu. Tutkittua puutarhatuotantoa 2003-2005. *Karhu, S.* (toim.) 100 s. 2007. Hinta 25 euroa.

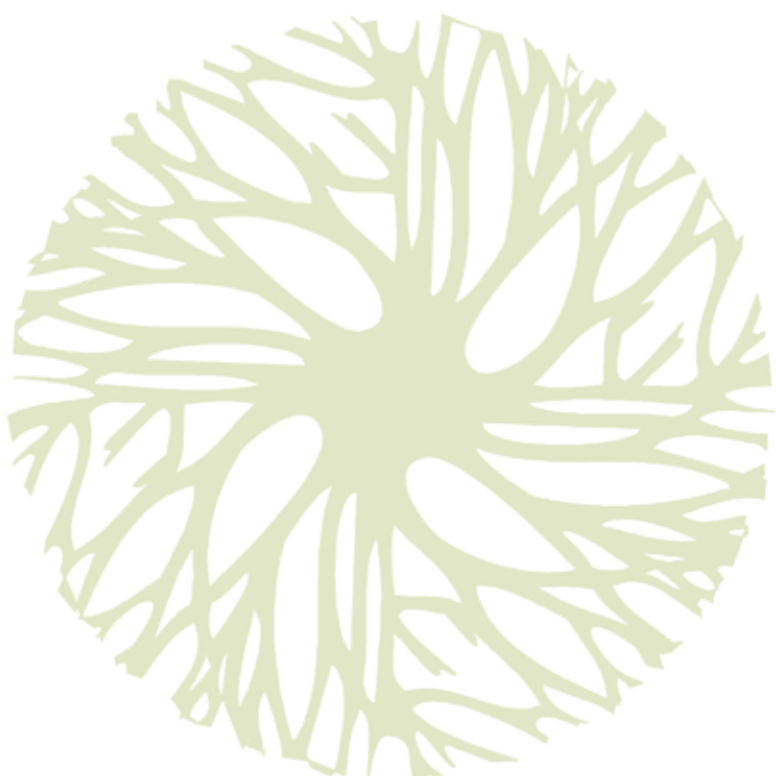
## 2006

- 132** Virallisten lajikekokeiden tulokset 1999-2006. *Kangas ym.* 225 s. 2006. Hinta 25 euroa.
- 125** Peltokasvilajikkeiden viljely- ja käyttöarvon arviointiperusteet 2006. *Kangas A. ym.* 17 s. 2006. (verkkojulkaisu: <http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts125.pdf>).
- 120** Viljalajikkeiden herkkyys tautitartunnoille virallisissa lajikekokeissa 1999-2006. *Kangas, ym.* 34 s. 2006 . Hinta 15 euroa.
- 122** Siemenperunan High Grade -alueiden tuotannolliset ja ilmastolliset perustiedot. *Takalo, Muilu, Heikkinen, Virtanen, Joki-Tokola ja Sipilä* (toim.)26 s. 2006. Hinta 15 euroa.
- 123** PerunaRannikko. Perunantuotannon kehittämissuunnitelma – esiselvitys. *Markus, Virtanen, Joki-Tokola, Sipilä* (toim.) 23 s. 2006. Hinta 15 euroa.
- 117** Turkislanta peltolannoitteena. *Kangas A.* (toim.). 33 s. 2006. (Verkkojulkaisu: <http://www.mtt.fi/mtts/pdf/mtts117.pdf>).

## 2005

- 96** Viljalajikkeiden herkkyys tautitartunnoille virallisissa lajikekokeissa 1998-2005. *Kangas, A.* ym. 33 s. 2005. Hinta 15 euroa.
- 83** Virallisten lajikekokeiden tulokset. *Kangas, A.* ym. 193 s. 2005. Hinta 25 euroa.

Verkkojulkaisut osoitteessa <http://www.mtt.fi/julkaisut/mtts.html>



## MTT:n selvityksiä 147