

Viljalajikkeiden herkkyys tauditartunnoille virallisissa lajikekokeissa 2004–2011

**Arjo Kangas, Marja Jalli, Auli Kedonperä, Antti Laine,
Markku Niskanen, Yrjö Salo, Martti Vuorinen,
Lauri Jauhiainen ja Hannele Nikander**



Viljalajikkeiden herkkyys tauditartunnoille virallisissa lajikekokeissa 2004–2011

**Arjo Kangas, Marja Jalli, Auli Kedonperä, Antti Laine,
Markku Niskanen, Yrjö Salo, Martti Vuorinen,
Lauri Jauhiainen ja Hannele Nikander**



ISBN 978-952-487-339-0 (Verkkojulkaisu)

ISSN 1798-1832 (Verkkojulkaisu)

www.mtt.fi/mttkasvu/pdf/mttkasvu16.pdf

Copyright MTT

Kirjoittajat Arjo Kangas, Marja Jalli, Auli Kedonperä, Antti Laine, Markku Niskanen, Yrjö Salo, Martti Vuorinen, Lauri Jauhiainen ja Hannele Nikander

Julkaisija ja kustantaja MTT, 31600 Jokioinen

Jakelu ja myynti MTT, viestintä ja informaatiopalvelut,
31600 Jokioinen, puhelin (03) 41881,
sähköposti julkaisut@mtt.fi

Julkaisuvuosi 2011

Kannen kuva Marja Jalli

Viljalajikkeiden herkkyys tautitartunnoille virallisissa lajikekokeissa 2004–2011

¹⁾Arjo Kangas, ²⁾Marja Jalli, ²⁾Auli Kedonperä, ³⁾Antti Laine, ¹⁾Markku Niskanen, Yrjö Salo, Martti Vuorinen, ²⁾Lauri Jauhiainen ja ⁴⁾Hannele Nikander

¹⁾MTT, Kasvintuotannon tutkimus, Alapääntie 104, 61400 Ylistaro, etunimi.sukunimi@mtt.fi

²⁾MTT, Kasvintuotannon tutkimus, 31600 Jokioinen, etunimi.sukunimi@mtt.fi

³⁾MTT, Kasvintuotannon tutkimus, Toivonlinnantie 518, 21500 Piikkiö, etunimi.sukunimi@mtt.fi

⁴⁾MTT, Palveluyksikkö, 31600 Jokioinen, etunimi.sukunimi@mtt.fi

Tiivistelmä

Virallisten lajikekokeiden tarkoituksena on kasvilajikkeiden viljelyarvon arviointi. Viljalajikkeiden taudinkestävyys on tärkeä osa viljelyarvoa ja lajikkeiden taudinkestävyys on merkittävä osa kasvinsuojelua.

Tiedot lajikkeiden kasvitautiherkkyydestä perustuvat lumihomeen, härmän, ruosteiden ja lehtilaikkutautien osalta virallisten lajikekokeiden kenttäkokeista vuosina 2004–2011 tehtyihin kasvitautihavaintoihin. Kasvitautien esiintyminen kokeissa perustui luonnolliseen tartuntaan.

Lajikkeiden vehnähaisunoen, ruskolaikun ja pistelaikun (DTR-laikku) sekä ohranviiru-

taudin kestävyys tutkittiin infektiokekoilla. Haisunokitulokset ovat vuosilta 2004–2011, ruskolaikku- ja pistelaikkutulokset vuosilta 2006–2011 sekä ohranviurutulokset vuosilta 2003–2010.

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, syysvehnä, ruisvehnä, kevätvehnä, ohra, kaura

Disease susceptibility of cereal varieties in Finnish official variety trials in 2004-2011

¹⁾ Arjo Kangas, ²⁾ Marja Jalli, ²⁾ Auli Kedonperä, ³⁾ Antti Laine, ¹⁾ Markku Niskanen, Yrjö Salo, Martti Vuorinen, ²⁾ Lauri Jauhiainen and ⁴⁾ Hannele Nikander

¹⁾ MTT, Plant Production Research, Alapääntie 104, FI-61400 Ylistaro, Finland, firstname.lastname@mtt.fi

²⁾ MTT, Plant Production Research, FI-31600 Jokioinen, Finland, firstname.lastname@mtt.fi

³⁾ MTT, Plant Production Research, Toivonlinnantie 518, FI-21500 Piikkiö, Finland, firstname.lastname@mtt.fi

⁴⁾ MTT, Services Unit, FI-31600 Jokioinen, Finland, firstname.lastname@mtt.fi

Abstract

The purpose of the official variety trials is to evaluate the cultivation value of plant varieties. Plant disease resistance is an 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 2004–2011. Disease pressure in trials was based on natural infection.

The susceptibility of spring wheat varieties to common bunt (stinking smut), *Stagonospora* 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 2004-2011. The trials of barley stripe were done in 2003–2010 and the trials of *Stagonospora* blotch and tan spot were done in 2006–2011.

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, winter wheat, triticale, spring wheat, barley, oat

Sisällysluettelo

1 Johdanto	6
2 Aineisto	6
3 Menetelmät	8
3.1 Havainnointi	8
3.2 Tartutuskokeet.....	10
3.2.1 Vehnähaisunoki	10
3.2.2 Ohranviirutauti	11
3.2.3 Lehtilaikkutaudit	11
3.3 Tilastolliset menetelmät	11
4 Tulosten tulkinta	12
5 Tulokset / Results; 2004-2011	13
5.1 Yleistä.....	13
5.2 Syysruis / Winter rye / <i>Secale cereale</i> L.	14
5.2.1 Lumihome / Snow mold / <i>Microdochium (Fusarium) nivale</i>	14
5.2.2 Härmä / Powdery mildew / <i>Blumeria (Erysiphe) graminis</i>	14
5.2.3 Rukiinruskearuoste / Leaf rust / <i>Puccinia recondita</i> f.sp. <i>secalis</i>	15
5.2.4 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
5.3 Ruisvehnä / Triticum / <i>Triticosecale</i> Wittmack	16
5.3.1 Lumihome / Snow mold / <i>Microdochium (Fusarium) nivale</i>	16
5.3.2 Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots diseases / <i>Stagonospora nodorum</i> , <i>Drechslera tritici-repentis</i>	16
5.4 Syysvehnä / Winter wheat / <i>Triticum aestivum</i> L.	16
5.4.1 Härmä / Powdery mildew / <i>Blumeria (Erysiphe) graminis</i>	16
5.4.2 Lumihome / Snow mold / <i>Microdochium (Fusarium) nivale</i>	17
5.4.3 Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots diseases / <i>Mycosphaerella graminicola</i> , <i>Phaeosphaeria</i> spp., <i>Pyrenophora</i> <i>tritici-repentis</i>	17
5.5 Kevätvehnä / Spring wheat / <i>Triticum aestivum</i> L.....	18
5.5.1 Härmä / Powdery mildew / <i>Blumeria (Erysiphe) graminis</i>	18
5.5.2 Ruskolaikku / <i>Stagonospora nodorum</i> blotch / <i>Phaeosphaeria nodorum</i>	19
5.5.3 Pistelaikku (DTR-laikku)/ Tan spot / <i>Pyrenophora tritici-repentis</i>	20
5.5.4 Haisunoki / Common Bunt (Stinking Smut) / <i>Tilletia caries</i>	21
5.5.5 Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots diseases / <i>Mycosphaerella graminicola</i> , <i>Phaeosphaeria</i> spp., <i>Pyrenophora</i>	22
5.6 Ohra / Barley / <i>Hordeum vulgare</i> L.	23
5.6.1 Härmä / Powdery mildew / <i>Blumeria (Erysiphe) graminis</i>	23
5.6.2 Verkkolaikku / Net blotch / <i>Pyrenophora teres</i>	24
5.6.3 Rengaslaikku / Scald / <i>Rhynchosporium secalis</i>	25
5.6.4 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>	26
5.6.5 Ohranviirutauti / Barley stripe / <i>Pyrenophora graminea</i>	27
5.7 Kaura / Oats / <i>Avena sativa</i> L.....	28
5.7.1 Kauranlehtilaikku / Leaf blotch / <i>Pyrenophora avenae</i>	28

1 Johdanto

Maa- ja metsätalousministeriön päätöksessä 51/2004 säädetään kasvilajikkeiden lajikeluettelosta ja kasvilajikkeiden viljelyarvon tutkimisesta. Kasvilajikkeiden taudinkestävyys mainitaan päätöksessä erityisesti selvitettävänä viljelyarvoon vaikuttavana tekijänä.

2 Aineisto

Viljakasvien taudinkestävyttä tutkitaan virallisissa lajikekokeissa havainnollamalla eri tautien esiintymistä kokeissa eri paikkakunnilla. Tautien esiintymistä havainnoidaan myös erityisissä infektiokokeissa, joissa taudin esiintyminen varmistetaan käyttämällä tartuntalähdettä.

Viljojen lajikekokeissa kylvösiemen peitataan laajatehoisella peittäusaineella. Syysviljat on peitattu vuodesta 2006 ja kevätiljat vuodesta 2010 alkaen.

Tässä julkaisussa esitetään tulokset syysruukiin, syysvehnän, kevätvehnän, ohran ja kauran virallisten lajikekokeiden tautihavainnoista vuosilta 2004–2011. Havainnoitavia kokeita on kasvilajista riippuen 2-5.

Vehnänhaisunoen infektiokokeet on tehty vuosina 2004–2011, ruskolaikun ja piste-

Taudinkestävyys on viljakasveilla keskeinen osa viljelyarvoa satoisuuden ja laatuominaisuuksien ohella. Viljelyyn jo ehtineillä lajikkeilla se on oleellinen perustieto viljelyteknikan suunnittelua varten.

laikun kokeet vuosina 2006–2011 ja ohranviirutaudin infektiokokeet vuosina 2003–2010. Ohranviirutaudin tulokset valmistuvat myöhäisyyksellä muita taudinkestävyystuloksia myöhemmin. Siitä syystä kunkin vuoden tulokset esitetään vasta seuraavan vuoden vuosiyhteenvedossa.

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 2003–2011 lajikekoeaineistosta tähän julkaisuun on otettu mukaan ajankohittaiset, parhaillaan virallisissa lajikekokeissa tutkittavana tai jo viljelyssä olevat lajikkeet.

Lajikkeista on arvioitu seuraavien kasvitautien määrät:

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

3 Menetelmät

3.1 Havainnointi

Viljojen kasvitautihavainnot hoitaa Kasvintuotantotutkimuksen Peltokasvien kasvinsuojelu ja agroekologia -tiimi vuosisuunnitelman havainnointiohjelman mukaisesti. Havainnot tehdään koikeista 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 yhteishavainto 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 infektioitunut
10 %	2 alimmasta lehdestä ½ infektioitunut
25 %	lehdistä ½ infektioituneita, ½ vihreitä
50 %	lehdet enemmän infektioituneita 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

Keltaruoste

0 %	ei oireita
0,1 %	1 viiru / kasviyksilö
0,5 %	1 viiru / lehti
1 %	2 viirua / lehti
5 %	koko kasvusto yksittäisiä lippu lehtiä lukuun ottamatta keltaruosteessa
10 %	koko kasvusto saanut tartunnan, lehdet vihreitä
25 %	vajaa puolet lehdistä taudin peitossa
50 %	lehdet vaikuttavat enemmän tautisilta kuin terveiltä
75 %	hyvin vähän vihreää lehtisolukkoa jäljellä
100 %	lehdet kuolleet, ei vihreää solukkoa 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 kuivilta haisunoki-itiöillä. Testattavat lajikkeet punnitaan (30–35 g/lajike) lasipurkkeihin. Noki-itiöitä käytetään 2-5 g / 1 kg 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 / saira.

3.3 Tilastolliset menetelmät

Kukin tauti on analysoitu käyttäen lineaarisia sekamalleja, jotka lajikekoetoiminnassa tunnetaan myös nimellä suoravertailu. Näin ollen saadut tautikeskiarvot ovat keskenään vertailukelpoisia, vaikka kaikki lajikkeet eivät ole olleet mukana läheskään kaikissa kokeissa.

3.2.3 Lehtilaikkutaudit

Lajikkeiden kauranlehtilaikun, ohranverko- ja rengaslaikun, vehnän ruskolaikun sekä pistelaikun (DTR-laikun) kestävyys testataan erillisellä tartutuskentällä Jokioisilla. Kasvitautilkohtainen tartuke 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 tartuke levitetään oraiden tyville. Kenttä kastellaan tarvittaessa kasvitaudin alkuunlähdon varmistamiseksi.

Kasvitaudit havainnoidaan kolmesti 2-3 viikon välein käyttäen samoja havainnointiasetteikkoja (NIAB) kuin varsinaisia koeruutuja arvioitaessa. Vuonna 2006 aloitettujen ohran ja kauran lehtilaikkutautilien tartutuskokeiden viimeinen havainto on lisätty tulostaulukoihin vastaamaan yhden kokeen havainnot. Kevätvehnän tartutuskokeiden tulokset on esitetty omina tulostaulukkoinaan.

Koska taudin esiintyminen ei ole normaali-jakautunut, kuten valittu malli olettaa, on saaduille havaintoarvoille tehty arkussineliöjuuri-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 muutamaaan kokeeseen, 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; 2004-2011

5.1 Yleistä

Talvi 2010–2011 oli pitkä ja runsasluminen. Syysviljat talvehtivat silti kohtuullisesti ja lumi-homevioitukset olivat maltillisia. Voimakkaimmat vioitukset olivat Mikkelissä ja Ylistarossa.

Kasvukausi 2011 suosi viljojen kasvitauteja. Lämmin ja riittävän kostea sää mahdollisti kasvitautilien etenemisen koko kasvukauden ajan. Kasvitautilajisto vaihteli jonkun verran viljelyalueittain. Virallisissa lajikekokeissa kasvitautilien esiintymistä hillitsi peitatus kylvösiemenen käyttö sekä viljelykierto.

Kevätvehnän pistelaikku hyötyi kesän lämmöstä. Pohjanmaan ohria koetteli rengaslaikku keskimääräistä enemmän. Ohrantyyvi- ja lehtilaikku iskeytyi voimakkaasti ohrakasvustoihin eri puolilla Suomea. Ruosteet ehtivät etelän kevätvehnäkavustoihin jo jyvien täyttymisen aikaan ja kauraan viimeistään tuleentumisvaiheessa. Voimakkaassa tautipaineessa lajikkeiden taudinkestävyserot tulevat parhaimmin esiin.

Kasvitautilien esiintyminen vaihtelee vuosittain. Seuraavassa taulukossa on esitetty kaikkien kasvitautilhavaintojen vuosikohtaiset kasviarvot.

Kasvi	Tauti	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Syysruis	Lumihome	14,1	9,6	25,0	19,5	19,3	27,7	21,6	16,3
	Härmä	2,8	1,7	6,4	11,5	0,6	3,2	2,3	0,3
	Rukiinruskearuoste	0,0	0,0	0,6	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0
	Lehtilaikkutaudit yhteensä	11,6	10,6	7,5	13,7	15,0	13,6	25,5	15,8
Ruisvehnä	Lumihome	4,7	4,9						21,1
	Lehtilaikkutaudit yhteensä	8,5	0,7						2,5
Syysvehnä	Lumihome	0,7	12,6	28,8	0,1	0,0	0,1	0,2	17,0
	Härmä	1,3	4,3	0,1	0,4	0,1	0,0	0,1	0,0
	Lehtilaikkutaudit yhteensä	8,9	6,9	1,4	15,9	7,9	7,1	12,2	7,6
Kevätvehnä	Härmä	3,1	4,3	0,0	2,8	4,4	0,1	0,0	0,0
	Lehtilaikkutaudit yhteensä	13,4	2,5	3,6	11,2	10,6	13,0	0,7	7,3
	Ruskolaikku**			18,1	21,0	1,1	11,7	4,1	26,8
	Pistelaikku (DTR-laikku)**			24,1	18,7	9,2	21,8	3,2	11,4
	Haisunoki**	19,6	28,8	16,1	24,4	18,4	35,9	24,2	***
Ohra	Härmä	0,2	2,8	1,2	2,4	0,1	3,1	0,1	1,8
	Verkkolaikku	6,6	5,7	4,4	6,6	3,9	8,8	3,7	10,6
	Rengaslaikku	1,4	0,1	5,6	18,6	4,3	6,0	1,1	19,4
	Lehtilaikkutaudit yhteensä*	11,4	6,7	6,4	9,9	13,1	9,1	7,1	8,6
	Ohranviirutauti**	0,1	2,7	9,4	1,0	1,3	0,7		2,7
Kaura	Kauranlehtilaikku	12,4	6,6	4,8	4,0	6,4	4,4	5,7	2,0

*=myös fysiologiset laikut

**=tautien infektiot keinoekoinen

***=tulokset valmistuvat myöhemmin

5.2 Syysruis / Winter rye / *Secale cereale* L.

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

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance			
CASPIAN	4	3,6				**
BRASETTO	4	3,8				**
DUKATO	4	5,5				**
RIIHI	9	6,5				***
WALET	12	6,5				***
KAPITÄN	4	6,8				*
DANKOWSKIE DIAMENT	6	7,1				**
HELLTOP	8	7,1				**
EVOLO	17	7,4	=C			***
REETTA	24	9,3	=C			***
KIER	27	9,4				*** =C
RECRUT	6	10,5				o
ROTARI	11	12,6				o
PICASSO	21	18,5	**	**		**
ELVI	36	19,4	***	***	=C	***

5.2.2 Härmä / Powdery mildew / *Blumeria (Erysiphe) graminis*

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance			
WALET	8	0,7		**	***	*
HELLTOP	6	0,9		*	***	o
DUKATO	2	0,9			***	
RECRUT	7	1,1		*	***	
REETTA	21	1,3	=C	*	***	o
ROTARI	8	1,4		o	***	
KAPITÄN	2	1,5			**	
BRASETTO	4	1,5			***	
KIER	23	2,1	o		***	=C
CASPIAN	4	2,1			**	
EVOLO	15	2,6	*	=C	***	
PICASSO	17	2,7	**		***	
DANKOWSKIE DIAMENT	6	4,0	**		o	*
RIIHI	9	4,9	***	*		**
ELVI	29	6,0	***	***	=C	***

5.2.3 Rukiinruskearuoste / Leaf rust / *Puccinia recondita f.sp. secalis*

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance			
RECRUT	3	0,1	*			
EVOLO	4	0,1	=C	o		
REETTA	7	0,2	=C			
KIER	7	0,2	* =C			
DANKOWSKIE DIAMENT	2	0,2				
ROTARI	1	0,2				
ELVI	7	0,4	o =C *			
PICASSO	4	0,5	o * *			
RIIHI	4	1,0	*** *** * ***			

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

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance			
DANKOWSKIE DIAMENT	9	9,1	* o ***			
ELVI	39	9,3	** * =C ***			
PICASSO	25	9,8	* o ***			
RIIHI	12	10,1	**			
WALET	13	10,7	*			
CASPIAN	4	10,8				
RECRUT	8	11,0	o			
KAPITÄN	3	11,1				
EVOLO	19	11,5	=C * o			
DUKATO	3	11,5				
REETTA	26	11,9	=C **			
HELLTOP	7	12,0	o			
KIER	31	13,3	o *** =C			
ROTARI	11	13,9	o ***			
BRASETTO	4	14,0	**			

5.3 Ruisvehnä / Tritical / *Triticosecale Wittmack*

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

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance	
BOR 09001	2	0,1	=C	*
FIDELIO	9	2,6		=C **
KINERIT	2	11,4	=C	
WOLTARIO	7	22,9	*	** =C

5.3.2 Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots diseases / *Stagonospora nodorum, Drechslera tritici-repentis*

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance	
FIDELIO	13	1,8	*	=C
WOLTARIO	9	2,6		=C
KINERIT	3	3,1	=C	
BOR 09001	3	3,9	=C	*

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

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

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance	
GUNBO	15	0,0	***	=C
KUBAN	3	0,1		
SKAGEN	3	0,1		
ELLVIS	2	0,2		
NIC05-4588A	1	0,2		
FRONTAL	1	0,2		
MARIBOSS	2	0,2		
BOR 02858	2	0,7		o
URHO	15	0,8	=C	***
ARKTIKA	9	1,2		***

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

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance	
NIC05-4588A	2	1,8		
GUNBO	15	2,6		=C
URHO	15	3,2	=C	
ARKTIKA	7	3,9		
MARIBOSS	5	4,0		
BOR 02858	5	4,4		
SKAGEN	5	5,9		o
KUBAN	5	7,9	*	**
ELLVIS	5	8,0	*	**
FRONTAL	2	11,3	*	**

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

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance	
FRONTAL	3	0,8	***	***
MARIBOSS	6	2,7	***	***
SKAGEN	9	2,8	***	***
KUBAN	8	3,8	**	***
ELLVIS	6	4,5	o	**
NIC05-4588A	3	5,0		o
BOR 02858	6	6,5		
URHO	26	6,6	=C	
GUNBO	26	7,7		=C
ARKTIKA	14	9,9	***	*

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

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

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance		
BOMBONA	9	0,0	*	***	
DEMONSTRANT	9	0,0	o	***	
AMARETTO	18	0,0	o	***	
ZEBRA	13	0,0	o	***	=C
PUNTARI	6	0,0		***	
BJARNE	10	0,2		***	
EPOS	10	0,4		***	o
ANNIINA	8	0,5	=C	***	o
BOR 04086	1	0,8		o	
SW 51231	1	0,8		o	
KWS SCIROCCO	1	0,8		o	
MARBLE	10	1,1		***	**
QUARNA	7	1,2		***	*
PICOLO	15	2,4	o	***	***
SERTORI	5	2,7		*	**
WELLAMO	8	3,5	*	*	***
WANAMO	7	4,7	**	o	***
AINO	15	6,8	***		***
AALLOTAR	4	7,0	**		***
KRUUNU	19	8,6	***	=C	***

5.5.2 Ruskolaikku / *Stagonospora nodorum* blotch / *Phaeosphaeria nodorum*

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance			
KRABAT	1	3.9	***	***	*	
SECFK-431-01-03	1	4.4	***	**	*	
SERTORI	3	6.4	***	***	*	
KWS SCIROCCO	3	6.9	***	***	*	
KW 760-2-08	1	6.9	**	*		
SPECIFIK	2	7.1	***	**		o
ARABESKA	2	7.4	***	**		
SEANCE	1	7.9	**	*		
SW 51114	2	8.0	***	**		
BOR 07585	1	8.1	**	*		
SW 51231	3	9.1	***	**		
EPOS	6	9.2	***	**		
SEPTIMA	1	9.2	*			o
SECFK 415-00-4	2	9.5	**	*		
WELLAMO	6	10.1	***	**		
DEMONSTRANT	6	10.1	***	**		
MIRAKEL	1	10.1	*			
BOMBONA	3	11.1	**			o
AMARETTO	6	11.4	***	*		
PUNTARI	5	11.7	***			o
ZEBRA	6	11.8	***			o =C
MARBLE	6	12.3	**			o
AALLOTAR	4	12.6	**			
QUARNA	5	12.8	**			
BJARNE	4	13.0	**			
SW 71144	1	13.2				
BOR 06610	1	13.7				
BOR 04086	3	13.8	*			
AINO	5	14.6	*			
PICOLO	3	14.7				o
KRUUNU	6	16.3			=C	o
WANAMO	5	16.9				*
BOR 07550	1	20.6				o
ANNIINA	6	20.6	=C			***
BOR 09321	1	29.4		*		***

5.5.3 Pistelaikku (DTR-laikku)/ Tan spot / *Pyrenophora tritici-repentis*

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance		
SEANCE	1	0.5	***	***	***
KW 760-2-08	1	2.9	***	***	***
SECFK-431-01-03	1	3.3	***	***	***
SEPTIMA	1	4.7	***	***	***
SW 71144	1	7.3	**	**	**
KWS SCIROCCO	3	9.4	***	**	***
KRABAT	1	9.5	*	*	*
SPECIFIK	2	9.7	**	*	**
BOR 06610	1	11.9	o		
SERTORI	3	12.1	**	o	*
AMARETTO	6	12.4	**	*	**
PUNTARI	5	12.8	**	o	*
SW 51231	3	12.9	*		o
DEMONSTRANT	6	13.1	**	o	*
SW 51114	2	13.6	o		
ARABESKA	2	13.6	o		
WELLAMO	6	14.8	o		
EPOS	6	14.9	o		
BOR 07585	1	15.4			
MARBLE	6	15.8			
BJARNE	4	15.8			
MIRAKEL	1	15.8			
QUARNA	5	16.3			
KRUUNU	6	16.4		=C	
AALLOTAR	4	16.7			
BOMBONA	3	17.3			
WANAMO	5	17.5			
ZEBRA	6	17.6			=C
BOR 04086	3	18.3			
ANNIINA	6	18.7	=C		
AINO	5	18.7			
PICOLO	3	19.1			
SECFK 415-00-4	2	19.9			
BOR 09321	1	20.9			
BOR 07550	1	26.7	o	*	*

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

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance		
AALLOTAR	3	1.5	*	**	***
ARABESKA	1	9.5			o
AINO	5	10.4			**
WANAMO	4	10.7			**
SPECIFIK	1	11.5			o
SW 51114	1	12.4			o
PICOLO	5	13.1			**
ANNIINA	3	15.3	=C		*
KRUUNU	8	15.4		=C	*
MARBLE	6	17.9			*
SECFK 415-00-4	1	24.0			
DEMONSTRANT	5	24.4			
BOR 04086	1	25.3			
BJARNE	4	26.8			
KWS SCIROCCO	2	27.9			
WELLAMO	4	32.0	o	*	
ZEBRA	4	33.8	*	*	=C
BOMBONA	3	33.8	o	*	
EPOS	5	34.9	*	**	
SW 51231	2	36.0	o	*	
QUARNA	5	38.5	*	**	
AMARETTO	7	40.3	**	***	
PUNTARI	4	42.8	**	***	
SERTORI	3	52.0	**	***	

5.5.5 Lehtilaikkutaudit yhteensä / Total amount of leaf spots diseases / *Mycosphaerella graminicola*, *Phaeosphaeria* spp., *Pyrenophora*

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance		
SECFK-431-01-03	1	1.9	***	**	
SERTORI	11	2.5	***	***	
KRABAT	4	2.9	***	***	
SEPTIMA	4	3.3	***	***	
ZEBRA	19	3.3	***	***	=C
EPOS	17	3.4	***	***	
KW 760-2-08	4	3.6	***	***	
SEANCE	4	3.9	***	**	
BOMBONA	13	4.1	***	***	
DEMONSTRANT	17	4.2	***	***	
SW 71144	4	4.6	**	**	
MIRAKEL	4	4.7	**	**	
SECFK 415-00-4	8	5.1	***	**	*
SW 51114	8	5.1	***	**	*
KWS SCIROCCO	8	5.3	***	**	*
AALLOTAR	9	5.5	***	**	**
AMARETTO	33	5.7	***	***	***
SPECIFIK	8	5.8	**	*	**
WELLAMO	14	5.9	***	**	***
AINO	20	5.9	***	**	***
ARABESKA	8	6.0	**	*	**
BOR 07585	4	6.0	*		*
PUNTARI	12	6.4	**	*	***
MARBLE	16	6.6	**	*	***
BJARNE	16	7.3	*		***
WANAMO	12	7.8	o		***
QUARNA	12	7.8	o		***
BOR 04086	8	7.9			***
SW 51231	10	7.9			***
KRUUNU	34	8.2		=C	***
BOR 06610	4	8.7			***
PICOLO	19	9.1			***
ANNIINA	11	9.9	=C		***
BOR 09321	4	12.0		*	***
BOR 07550	4	13.6	o	**	***

5.6 Ohra / Barley / *Hordeum vulgare* L.

mt = monitahoinen / six-row variety

kt = kaksitahoinen / two-row variety

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

Lajike		Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys		
Variety		Trials	Proportion (%)	Statistical significance		
TORIA	mt	9	0,0	***		
BOR 09704	mt	5	0,0	***		
BOR 09707	mt	5	0,0	***		
BOR 07533	mt	6	0,0	***		
RAGNA	mt	6	0,0	***		
ELMERI	mt	12	0,0	***		
EDVIN	mt	11	0,0	***		
ANNABELL	kt	30	0,0	***	=C	
EDEL	mt	12	0,0	***		
SHANNON	kt	2	0,0	***		
MARTHE	kt	9	0,0	***		
SCARLETT	kt	32	0,0	***		=C
RAMBLER	kt	4	0,0	***		
HARBINGER	kt	4	0,0	***		
FAIRYTALE	kt	4	0,0	***		
SUNSHINE	kt	5	0,0	***		
GRACE	kt	5	0,0	***		
IRON	kt	5	0,0	***		
POSADA	kt	5	0,0	***		
PROPINO	kt	5	0,0	***		
STREIF	kt	6	0,0	***		
SE 208/08	kt	1	0,0	*		
NORD 08/2413	kt	2	0,0	***		
NORD 08/2530	kt	2	0,0	***		
NORD 09/2421 (GS 2563)	kt	2	0,0	***		
STRG 750/09	kt	2	0,0	***		
TREKKER	kt	3	0,1	***		
COLUMBUS	kt	3	0,1	***		
KWS BAMBINA	kt	3	0,1	***		
GILDER	kt	3	0,1	***		
OVERTURE (NSL07-8120A)	kt	3	0,1	***		
SW MITJA	kt	3	0,1	***		
SCRABBLE	kt	3	0,1	***		
EVERGREEN (PF 15020-56)	kt	3	0,1	***		
SYN 408-197	kt	3	0,1	***		
SYN 409-221	kt	3	0,1	***		
STRG 752/09	kt	1	0,1	*		
VILDE	mt	20	0,1	***		
AUKUSTI	mt	8	2,9	***	**	**
WOLMARI	mt	8	3,3	***	**	**
TRYM	mt	6	5,4	*	***	***
EINAR	mt	15	5,9	**	***	***
ROLFI	mt	37	13,7	=C	***	***

5.6.2 Verkkolaikku / Net blotch / *Pyrenophora teres*

Lajike		Kokeita	Osuus (%)	Tilastollinen merkitsevyys			
Variety		Trials	Proportion (%)	Statistical significance			
GILDER	kt	1	0,0	**	o	**	
STRG 750/09	kt	1	0,0	**			**
SYN 409-221	kt	4	0,0	***			***
IRON	kt	8	0,0	***	o	***	
SYN 408-197	kt	3	0,0	***			***
FAIRYTALE	kt	10	0,1	***	o	***	
GRACE	kt	9	0,1	***	o	***	
KWS BAMBINA	kt	7	0,1	***			***
SCRABBLE	kt	6	0,2	***			***
ELMERI	mt	15	0,3	***			***
STRG 752/09	kt	1	0,4	o			o
SUNSHINE	kt	10	0,4	***			***
COLUMBUS	kt	6	0,4	***			***
STREIF	kt	11	0,4	***			***
EDVIN	mt	15	0,5	***			***
TREKKER	kt	3	0,6	**			**
NORD 09/2421 (GS 2563)	kt	2	0,6	*			*
POSADA	kt	10	0,7	***			***
ANNABELL	kt	36	0,7	***	=C		***
TORIA	mt	11	0,7	***			***
HARBINGER	kt	12	0,8	***			***
NORD 08/2413	kt	4	0,8	**			**
PROPINO	kt	10	0,9	***			***
NORD 08/2530	kt	4	0,9	**			**
EVERGREEN (PF 15020-56)	kt	4	0,9	**			**
OVERTURE (NSL07-8120A)	kt	3	1,0	*			*
SCARLETT	kt	40	1,1	***	=C		***
EINAR	mt	21	1,2	***			***
BOR 09704	mt	5	1,7	**			**
SW MITJA	kt	7	1,7	**			**
SHANNON	kt	8	1,9	**			**
MARTHE	kt	17	2,2	***	*		***
RAGNA	mt	9	2,6	**	o		**
RAMBLER	kt	14	3,5	*	**	*	*
BOR 07533	mt	10	5,0		**	**	
BOR 09707	mt	5	6,2		**	*	
ROLFI	mt	50	7,5	=C	***	***	
VILDE	mt	36	7,9		***	***	=C
WOLMARI	mt	12	9,5		***	***	
EDEL	mt	14	10,7		***	***	
AUKUSTI	mt	11	17,1	***	***	***	***
TRYM	mt	11	20,6	***	***	***	***

5.6.3 Rengaslaikku / Scald / *Rhynchosporium secalis*

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance				
OVERTURE (NSL07-8120A)	kt	1	0,0	***	***	***	**
NORD 09/2421 (GS 2563)	kt	1	0,0	***	***	***	**
SYN 408-197	kt	1	0,0	***	***	***	**
EVERGREEN (PF 15020-56)	kt	1	0,0	***	***	***	**
BOR 09707	mt	2	0,0	***	***	***	***
PROPINO	kt	5	0,0	***	***	***	
TRYM	mt	7	0,0	***	***	***	
SCRABBLE	kt	3	0,0	***	***	**	
TORIA	mt	10	0,0	***	***	***	
VILDE	mt	20	0,2	***	***	***	=C
SYN 409-221	kt	1	1,1				
NORD 08/2530	kt	2	1,4				
STRG 750/09	kt	2	1,5				
SE 208/08	kt	1	1,7				
FAIRYTALE	kt	8	2,1	*	o		*
SUNSHINE	kt	5	2,2	o			o
SHANNON	kt	4	2,5				o
COLUMBUS	kt	3	2,6				o
SW MITJA	kt	4	2,7				*
GRACE	kt	5	3,1				*
SCARLETT	kt	20	3,5	o		=C	***
GILDER	kt	2	3,7				o
EINAR	mt	18	3,8				***
IRON	kt	6	3,8				**
STREIF	kt	8	4,0				***
EDEL	mt	9	4,1				***
POSADA	kt	5	4,2				**
AUKUSTI	mt	12	4,4				***
HARBINGER	kt	8	4,6				***
KWS BAMBINA	kt	4	4,9				**
ANNABELL	kt	20	5,1			=C	***
NORD 08/2413	kt	2	5,2				*
ROLFI	mt	32	5,9	=C		o	***
WOLMARI	mt	13	6,0				***
MARTHE	kt	10	6,4				***
ELMERI	mt	17	7,6			*	***
BOR 07533	mt	8	7,8			o	***
EDVIN	mt	16	8,2		o	**	***
RAMBLER	kt	8	8,4			*	***
BOR 09704	mt	4	11,6	o	o	*	***
TREKKER	kt	2	15,5	o	*	*	***
RAGNA	mt	8	15,7	***	***	***	***

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

Lajike Variety		Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance			
TORIA	mt	15	2,0	***	***	***	***
SYN 408-197	kt	4	2,0	**	***	*	**
BOR 09707	mt	5	2,3	***	***	*	**
IRON	kt	12	2,6	***	***	**	***
NORD 09/2421 (GS 2563)	kt	2	3,0	o	**		
GRACE	kt	11	3,0	***	***	**	**
SCRABBLE	kt	8	3,1	***	***	*	**
SYN 409-221	kt	4	3,2	*	***		o
STRG 752/09	kt	1	3,2		*		
STRG 750/09	kt	2	3,3	o	**		
KWS BAMBINA	kt	8	3,5	**	***	o	*
STREIF	kt	16	4,0	***	***	*	*
ELMERI	mt	21	4,1	***	***	*	**
FAIRYTALE	kt	15	4,2	***	***	o	*
PROPINO	kt	11	4,5	**	***		o
SW MITJA	kt	8	4,8	*	***		
POSADA	kt	11	5,1	*	***		
EINAR	mt	25	5,1	***	***		o
COLUMBUS	kt	8	5,2	*	***		
WOLMARI	mt	15	6,0	*	***		
SUNSHINE	kt	12	6,0	o	***		
BOR 09704	mt	5	6,1		**		
SCARLETT	kt	61	6,4	**	***	=C	
EVERGREEN (PF 15020-56)	kt	4	6,4		*		
HARBINGER	kt	15	6,4	o	***		
TREKKER	kt	4	6,4		*		
SE 208/08	kt	1	6,5				
EDVIN	mt	20	6,6	o	***		
NORD 08/2413	kt	4	7,0		*		
VILDE	mt	39	7,3		***		=C
BOR 07533	mt	10	7,5		**		
OVERTURE (NSL07-8120A)	kt	4	7,8		o		
SHANNON	kt	8	8,6		*		
MARTHE	kt	21	8,7		**	o	
ROLFI	mt	68	8,8	=C	***	**	
NORD 08/2530	kt	4	9,3				
EDEL	mt	20	10,1		*	**	o
RAGNA	mt	10	10,2			*	
AUKUSTI	mt	15	10,5		o	**	o
GILDER	kt	4	11,7			o	
TRYM	mt	10	11,8			**	*
ANNABELL	kt	57	13,7	***	=C	***	***
RAMBLER	kt	15	13,9	**		***	***

5.6.5 Ohranviirutauti / Barley stripe / *Pyrenophora graminea*

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance				
SCARLETT	kt	7	0,0	***	=C	o	
SW MITJA	kt	1	0,0	**			
ANNABELL	kt	6	0,0	***	=C		
EDEL	mt	1	0,1	**			
FAIRYTALE	kt	4	0,2	***			
GRACE	kt	2	0,2	***			
HARBINGER	kt	4	0,3	***			
TRYM	mt	1	0,3	**			
SCRABBLE	kt	1	0,4	**			
KWS BAMBINA	kt	1	0,4	**			
SHANNON	kt	2	0,4	***			
IRON	kt	2	0,4	***			
PROPINO	kt	2	0,4	***			
EINAR	mt	5	0,5	***			
RAMBLER	kt	3	0,5	***			
SUNSHINE	kt	2	0,7	**			
VILDE	mt	5	0,7	***	o	=C	
POSADA	kt	2	0,7	**			
MARTHE	kt	5	0,9	***	*		
TORIA	mt	2	1,0	**			
COLUMBUS	kt	1	1,3	*			
STREIF	kt	4	1,8	**	*	**	
EDVIN	mt	4	1,9	**	*	**	
WOLMARI	mt	3	2,9	*	**	**	
AUKUSTI	mt	3	4,3	**	***	*	
ROLFI	mt	7	8,3	=C	***	***	***
BOR 07533	mt	1	13,9	***	***	**	
RAGNA	mt	1	18,3	o	***	***	***
ELMERI	mt	5	22,1	***	***	***	***

5.7 Kaura / Oats / *Avena sativa* L.

5.7.1 Kauranlehtilaikku / Leaf blotch / *Pyrenophora avenae*

Lajike Variety	Kokeita Trials	Osuus (%) Proportion (%)	Tilastollinen merkitsevyys Statistical significance			
NORD 09/307 (ROCKY)	11	2.0	***	**	*	o
SW INGEBORG	22	2.1	***	***	**	*
NORD 10/324	6	2.2	***	*		o
STEINAR	23	2.3	***	***	*	
AVENUUDA	12	2.5	***	*		
MIRELLA	16	2.7	***	*		
NORD 09/127	11	2.7	***	o		
BAUB 2008.1979	2	2.7	***			
NORD 10/316	2	2.7	***			
IIRIS	16	2.8	***	*		
BELINDA	51	2.8	***	**		=C
BOR 05034	11	3.2	***			
BETTINA	19	3.2	***			
CHARLY	11	3.3	***			
AKSELI	24	3.4	***			=C
ROOPE	51	3.6	***			*
BESSIN	13	3.6	***			
BAUB 2008.1978	2	3.6	***			
RINGSAKER	29	3.8	***			**
GALAXY	13	3.8	***			o
NORD 09/128	11	3.8	***			o
BOR 07036	6	3.9	***			
FIIA	26	3.9	***	=C		**
FLOCKE	11	3.9	***			o
VIVIANA	25	4.1	***			**
IVORY	16	4.3	***			**
MARIKA	20	4.4	***		o	***
BOR 07011	6	4.5	***			*
EFFEKTIV	22	4.6	***		*	***
SUOMI	10	4.9	***		*	***
SW VAASA	21	5.7	***	**	***	***
SOFIINA	21	5.8	***	***	***	***
JULIUS	24	5.9	***	***	***	***
VENLA	34	6.8	***	***	***	***
AARRE	12	6.9	**	***	***	***
VELI	30	9.1		***	***	***
BOR 07015	6	9.3		***	***	***
PEPPI	38	9.5		***	***	***
ASLAK	15	9.6		***	***	***
EEMELI	49	9.6	=C	***	***	***



Viljalajikkeiden herkkyys tautitartunnoille virallisissa lajikekokeissa 2004–2011

Tähän julkaisuun on koottu tutkimustulokset uusien viljalajikkeiden taudinkestävyydestä. **MTT:ssä vuosina 2004–2011** tehdyissä tutkimuksissa on tarkasteltu viljojen yleisimpiä kasvitauteja Suomessa.

Tiedot lajikkeiden herkkyydestä lumihomeelle, härmälle, ruosteille ja lehtilaikkutaudeille on saatu virallisten lajikekokeiden kenttäkokeista. Lajikkeiden herkkyys vehnänhaisunoelle, ruskolaikulle ja DTR-laikulle sekä ohranviirutaudille on selvitetty erillisillä tartutuskokeilla.

Tautikestävyys on viljojen jalostuksessa tärkeä tavoite, ja sen selvittäminen palvelee uusien lajikkeiden viljelyarvon arviointia. Viljelyssä jo olevien lajikkeiden osalta tieto on hyödyksi viljelytekniikkaa suunniteltaessa.

MTT julkaisee tutkimustuloksiaan kahdessa raporttisarjassa:
MTT Kasvu ja MTT Tiede.

MTT KASVU
www.mtt.fi/julkaisut

MTT Kasvu -sarjassa julkaistaan oppaita ja raportteja maatalous- ja elintarviketutkimuksesta sekä maatalouden ympäristötutkimuksesta. Tuloksista kerrotaan käytännönläheisesti ja ymmärrettävästi. Lukijoille tarjotaan tietoa MTT:n kaikilta tutkimusaloilta eli biologiasta, teknologiasta ja taloudesta.

MTT, 31600 Jokioinen, puh. (03) 41881, sähköposti julkaisut@mtt.fi