

LR Zemkopības ministrija
VSIA Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrs

Līgums Nr. 200309/S24
2009.gada 20.martā

Projekta

**Graudaugu šķirņu izturības izvērtējums
pret slimībām Latvijas agroklimatiskajos apstākļos,
novērtējot šķirņu saimnieciskās īpašības**

ATSKAITE

Projekta vadītājs:

O.Treikale, Dr.biol., vadošā pētniece

Rīga 2009

Projekta izpildītāji

VSIA Latvijas augu aizsardzības pētniecības centrs

Olga Treikale, Dr.biol., vadošā pētniece

Larisa Lazareva, asistente

Jeļena Pugačova, asistente

Brigita Javoiša, Mg.biol., agronome

Valsts Augu aizsardzības dienesta (VAAD) Sēklu kontroles departamenta Lauku izmēģinājumu daļa

Antons Bambāns, daļas vadītājs

Saturs

Saturs.....	3
Projekta mērķis	5
Projekta pamatojums.....	5
Projekta uzdevumi	6
Sasniedzamais rezultāts	6
1. Literatūras kopsavilkums saistībā ar pētījumā konstatētām fitopatogēno sēņu izraisītām graudaugu slimībām	6
1.1. Sakņu puves.....	6
1.2. Sārtais sniega pelējums.....	7
1.3. Graudzāļu miltrasa.....	7
1.4. Kviešu lapu dzeltenplankumainība.....	7
1.5. Miežu tīklplankumainība.....	8
1.6. Kviešu lapu pelēkplankumainība un vārpu plēkšņu plankumainība (lapu, vārpu septorioze)	8
1.7. Stiebrzāļu gredzenplankumainība.....	9
1.8. Graudzāļu rūsas	9
1.9. Labību melnplaukas.....	9
1.10. Vārpu fuzarioze	10
2. Metodes un materiāli.....	11
2.1. Izmēģinājumu atrašanās vieta.....	11
2.2. Ziemāju labību sējumu iekārtošana un kopšanas agrotehniskie pasākumi....	11
2.3. Vasarāju labību sējumu iekārtošana un kopšanas agrotehniskie pasākumi...	12
2.4. Ziemāju un vasarāju graudaugu slimību uzskaites metodika	12
2.5. Meteoroloģiskie apstākļi 2008.gada rudens sezonā un 2009.gada veģetācijas periodā	14
2.6. Datu matemātiskā apstrāde	14
3. Rezultāti	16
3.1. Rudzu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām	16
3.2. Ziemas miežu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām.....	17
3.3. Ziemas kviešu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām.....	18

3.4. Ziemas tritikāles šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām.....	21
3.5. Auzu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām	22
3.6. Vasaras kviešu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām.....	23
3.7. Vasaras miežu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām.....	24
Secinājumi.....	26
Izmantotā literatūra	27
PIELIKUMI	28
1. pielikums	29
2. pielikums	30
3. pielikums	31
4. pielikums	32
5. pielikums	33
6. pielikums	35
7. pielikums	37
8. pielikums	41
9. pielikums	42
10. pielikums	43
11. pielikums	45

Projekta mērķis

Iegūt informāciju par jaunu ziemāju un vasarāju labību šķirņu izturību pret slimībām Latvijas agroklīmatiskajos apstākļos un ar to papildināt šķirņu raksturojumu pēc to saimnieciskajām īpašībām.

Projekta pamatojums

Graudaugu sējumos Latvijas agroklīmatiskajos apstākļos konstatēts vairāk kā 40 fitopatogēno sēņu sugu, kas ierosina postīgas augu slimības. Graudaugu ražas zudumi var sasniegt no 10-15% līdz pat 40% no kopējās ražas. Slimību inficēti sējumi dod zemākas produkcijas graudu ražu un samazina sēklas materiāla kvalitāti.

Slimību izplatība un attīstība pa gadiem ir nevienmērīga, ko nosaka ierosinātāju bioloģiskās un ekoloģiskās īpatnības, kā arī agrotehnisko, augsnes un klimatisko apstākļu mijiedarbība. Klimatiskie apstākļi, kā viens no faktoriem, ietekmē patogēnu attīstības ciklu un, līdz ar to, graudaugu sējumu un graudu kvalitātes rādītājus. Lielā mērā slimību attīstību ietekmē graudaugu audzēšanas – agrotehnisko un augu aizsardzības - pasākumu ievērošana. Postīgo augu slimību ierobežošanā būtiska ir kompleksa atbilstošu pasākumu veikšana, kas ietver gan pret slimībām izturīgu šķirņu audzēšanu, gan piemērotu agrotehnisko un augu aizsardzības līdzekļu (AAL) izmantošanu. Pret slimībām izturīgu šķirņu izvēle ļauj arī būtiski samazināt ķīmisko AAL lietošanu.

Projekta tēmas pētījumi sākti 2008.gadā, veicot novērojumus ziemāju un vasarāju labību šķirņu salīdzināšanas sējumos Valsts Augu aizsardzības dienesta (VAAD) Sēklu kontroles departamenta Lauku izmēģinājumu daļā Saldū. Graudaugu slimību uzskaites tika veiktas 7 auzu, 17 vasaras miežu, 9 vasaras kviešu šķirnēm, kā arī 7 ziemas kviešu, 2 ziemas tritikāles un 2 ziemas miežu šķirnēm. Tika iegūti sekojoši rezultāti:

- Auzu sējumos tika konstatētas trīs patogēno sēņu sugas, kas izraisa lapu plankumainību, kā arī rūsas un sakņu puves ierosinātāji; kā samērā izturīga atzīmēta 'Pergamon';
- Vasaras miežu sējumos tika konstatētas piecas patogēno sēņu sugas, kas izraisa lapu plankumainības, kā arī sakņu puves, vārpu fuzariozes un putošās melnplaukas ierosinātāji; kā samērā izturīgas tika atzīmētas 'Waldemar', 'Rubiola', 'Iron', 'JB Flavour', 'Streiff', 'Sofiara', 'LP 1233.6.04';
- Vasaras kviešu sējumos tika konstatētas piecas patogēno sēņu sugas - lapu slimību izraisītājas, kā arī vārpu fuzariozes un septoriozes, sakņu un sakņu kakla puves ierosinātāji; kā samērā izturīgas atzīmētas 'Marin', 'Granny', 'Monsun';
- Ziemas kviešu šķirņu sējumos tika konstatētas piecas lapu slimības izraisošo sēņu sugas, kā arī sniega pelējuma, sakņu un sakņu kakla puves, vārpu fuzariozes un septoriozes izraisītāji; samērā izturīgas bija 'Aperitif', 'Brilliant', 'Akteur';
- Ziemas tritikāles sējumos konstatētas piecas lapu slimības izraisošās sēņu sugas, kā arī sniega pelējuma, vārpu un sakņu slimību izraisītāji;
- Ziemas miežu sējumos konstatētas divas lapu slimības izraisošās sēņu sugas, kā arī sniega pelējuma, vārpu fuzariozes un sakņu kakla puves izraisītāji;

2008. gada rudenī VAAD Sēklu kontroles departamenta Lauku izmēģinājumu daļas iekārtotajos sējumos tika veiktas sakņu puves uzskaites 8 rudzu, 5 tritikāles, 9 ziemas miežu, 24 ziemas kviešu šķirnēm. 2009. gada pavasarī tika iekārtoti vasarāju labību šķirņu izmēģinājumi (10 vasaras miežu, 7 vasaras kviešu, 3 auzu šķirņu sējumi) un turpinātas slimību uzskaites kā ziemāju, tā vasarāju labībās, lai dotu valsts šķirņu pārbaudē esošo šķirņu fitopatoloģisko raksturojumu un noskaidrotu Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem piemērotas, pret slimībām izturīgas, šķirnes.

Projekta uzdevumi

- Izvērtēt ziemāju (kviešu, miežu, tritikāles, rudzu) un vasarāju labību (kviešu, miežu, auzu) šķirņu izturību pret patogēno sēņu izraisītām graudaugu slimībām: sniega pelējumu (ziemāju labībām), sakņu puvi, lapu un vārpu slimībām;
- Apkopot iegūtos rezultātus.

Sasniedzamais rezultāts

Graudaugu šķirņu raksturojums pēc to saimnieciskajām īpašībām tiks papildināts ar audzētājiem svarīgu informāciju – datiem par izturību pret izplatītākajām postīgajām graudaugu slimībām Latvijas agroklimatiskajos apstākļos. Informācija būs pieejama VAAD mājas lapā.

1. Literatūras kopsavilkums saistībā ar pētījumā konstatētām fitopatogēno sēņu izraisītām graudaugu slimībām

1.1. Sakņu puves

Sakņu puves Latvijā ir plaši izplatītas, kas lielā mērā saistīts gan ar klimatiskajiem apstākļiem (patogēns labi attīstās paaugstināta mitruma apstākļos), gan ar atbilstošu agrotehnisko pasākumu neievērošanu, kad netiek praktizēta augseka, organiskā mēslojuma izmantošana (Bankina, Turka 2003). Sakņu puves infekcijas pakāpe būtiski palielinās, audzējot kviešus trīs gadus pēc kārtas bezmaiņas sējumos. Tomēr dažos pētījumos konstatēta sakņu puves infekcijas intensitātes būtiska samazināšanās, kas sekoja pēc septiņus gadus nepārtrauktas kviešu audzēšanas monokultūrā (Cox 1965; Hornby 1979, 1983, visi cit. pēc Sturz and Bernier 1989).

Slimības ierosinātāji var būt vairāki, bieži novēro kompleksu infekciju. Parasto sakņu puvi ierosina *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker sin. *Helminthosporium sativum*, Pamm., King. et Bakke, sin. *Drechslera sorokiniana* Subram). Inficē visas labības, postošāka miežiem un kviešiem. Sakņu un dīgstu puvi ierosina dažādu sugu *Fusarium* ģints sēnes.

Parastās sakņu puves izraisīto bojājumu rezultātā ražas zudumi var sasniegt līdz 40 % no kopējās ražas, jo sējumi reti, samazinās cerošanas koeficients, graudu skaits vārpā. Slimība var bojāt gan dīgstus, kuri brūnē un deformējas, gan saknes – uz saknēm novēro brūnus plankumus, svītras. Pamazām sakņu sistēma paliek tumša, daļēji atmirst.

Sēnes attīstībai optimāli apstākļi ir sauss un silts laiks (līdz 26°C), gaisa relatīvais mitrums 95-98 %. Ierosinātais saglabājas augu atliekās, inficētos augos (Bankina, Turka 2003).

1.2. Sārtais sniega pelējums

Ziemošanas periodā no sniega pelējuma cieš rudzi, ziemas mieži un ziemas kvieši, arī tritikāle. Slimības pazīmes novēro agri pavasarī - pēc sniega nokaušanas laikā novēro iznīkušu vai novājinātu augu plankumus. Sējumi var būt perēkļveidīgi iznīkuši. Uz inficēto augu lapām sākumā udeņaini, tumši zaļi, vēlāk - atmirušu audu plankumi, reizēm sapuvusi visa lapa.

Sārto sniega pelējumu ierosina *Fusarium nivale* (Fr.) Ces., teleomorfa *Calonectria graminicola* Wr. [*Microdochium nivale*]. Sēnēm izteiktas saprofītu īpašības – tās spēj attīstīties augsnē, tas nozīmē, ka dabā vienmēr ir pietiekoši liels infekcijas materiāla daudzums. Tomēr slimību ne vienmēr novēro, jo patogēns spēj inficēt tikai novājinātus augus - augus, kas slikti sagatavojušies ziemošanai (cietuši no pārmērīga mitruma, barības vielu trūkuma, nelabvēlīgiem laika apstākļiem), iespējams, rudenī pārāk agri iesēti, pārsniegta optimālā izsējas norma, kā rezultātā izveidojies biezs zelmenis un iespējama izsušana skābekļa trūkuma dēļ. Slimību veicina uz lauka stāvošs ūdens, ledus (Bankina, Turka 2003).

1.3. Graudzāļu miltrasa

Latvijas apstākļos ar miltrasu var tikt inficētas visas labības, bet īpaši postīga tā ir kviešiem un miežiem. Patogēnam raksturīga specializācija – konkrēto graudzāļu sugu inficē atšķirīgas fizioloģiskās formas ierosinātājs.

Miltrasas infekcijas rezultātā tiek kavēti fotosintēzes procesi augā, savukārt palielinās ūdens iztvaikošana no lapām. Rezultātā samazinās produktīvo stiebru skaits, graudu svars, proteīna daudzums graudos. Miežu un kviešu potenciālā raža var samazināties pat par 40%.

Miltrasa bojā visas auga virszemes daļas. Uz stiebra, lapām novērojami nelieli plankumi, kas pārklāti ar baltu tīmekļveida apsarmi (sēnes micēlijs un konīdijas), kas pakāpeniski kļūst biezāka un tumšāka.

Slimību ierosina *Blumeria graminis* [*Erysiphe graminis*]. Ierosinātājam raksturīgas vairākas ekoloģiski plastiskas sugas īpašības – tas saglabājas kā augu atliekās, tā arī dzīvos augos (tas nodrošina atkārtotu inficēšanos un slimības izplatīšanos), konīdijas dažas dienas spēj saglabāties brīvā veidā gaisā, tādējādi palielinoties inficēšanās iespējai ar vēja palīdzību, konīdijas dzīgst plašās temperatūras robežās (1-30°C), dīgšanai pietiek ar gaisa mitrumu (gaisa relatīvais mitrums 80-100%) (Bankina, Turka 2003).

Miltrasas attīstībai labvēlīgi apstākļi ir sabiezinātos sējumos, kas pārbagāti ar slāpekļa mēslojumu. Ir pētījumi, kas apstiprina, ka, augsni pirms sējas apstrādājot ar palielinātu kālija un fosfora devu, slimības intensitāte samazinās (Пересыпкин 1979).

1.4. Kviešu lapu dzeltenplankumainība

Latvijā šī slimība postīga tikai kviešiem. Infekcijas rezultātā auga lapas nokalst, tādējādi būtiski samazinot fotosintezējošās virsmas laukumu. Patogēns izdala arī toksīnu, kas paātrina lapu nokalšanu. Rezultātā raža var samazināties līdz pat 50%. Samazinās auga vitalitāte, graudu lielums, skaits, svars.

Pirmās pazīmes var būt novērojamas jau cerošanas beigās kā nelieli, tumši brūni plankumiņi $d \leq 1$ mm, centrā balts punktiņš. Vēlāk uz lapām ovāli vai garenī plankumi 1-2x0,5 cm, ko ietver nodzeltējušu (hlorotisku) audu josla, centrā melns plankumiņš. Nekrozēm progresējot, veidojas atmirušu audu laukumi, lapas ātri atmirst.

Slimību ierosina *Drechslera tritici-repentis* (Died.) Shoem., teleomorfa *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechs., sin. *Pyrenophora trichostoma* (fr.) Fckl.

(Bankina, Turka 2003). Nepietiekami iestrādāts augu atlieku daudzums uz augsnes potenciāli palielina inficēšanās risku ar šo patogēnu (Krupinsky, Tanaka 2001). Galvenais infekcijas avots ir inficētas, nepietiekoši iestrādātas augsnes vai atstātas uz augsnes virsmas, kviešu atliekas, uz kurām veidojas sporas un konīdijas, kas inficē jaunos augus. Arī uz jauno augu lapām veidojas konīdijas, kuras tālāk uz jaunām lapām var tikt pārnestas ar lietus un vēja palīdzību. Tādējādi atkārtota inficēšanās notiek vairākkārt, visu veģetācijas periodu. Konīdiju dīgšana ievērojami samazinās, ja gaisa temperatūra samazinās līdz 10°C. Slimības attīstības pakāpi galvenokārt nosaka klimatiskie apstākļi kviešu augšanas laikā (Bankina, Turka 2003).

1.5. Miežu tīklplankumainība

Latvijā šī slimība postīga miežiem. Infekcijas rezultātā augi nodzeltē un var pilnībā aiziet bojā. Ja slimība parādās vēlākās attīstības stadijās, ražas zudumi var sasniegt 10-40%. Slimības rezultātā samazinās graudu masa un graudu kvalitātes rādītāji (piem., ekstraktivitāte).

Slimību ierosina *Drechslera teres* (Sacc.) Shoemaker, teleomorfa *Pyrenophora teres* Drechs. Pazīmes novērojamas jau pirmo īsto lapu fāzē kā ovāli, brūni plankumi ar hlorotisku apmali, kas lokalizējas galvenokārt starp lapas dzīslām. Uz plankumiem saskatāms tīklveida zīmējums, bet tā var arī nebūt. Ierosinātājs saglabājas augu atliekās un graudos. Konīdiju attīstībai optimālie apstākļi ir 15-25°C un relatīvais gaisa mitrums tuvu 100 %, lapu virsmai jābūt mitrai vismaz 10 h, izplatīšanās notiek ar lietus vai vēja palīdzību (Bankina, Turka 2003).

1.6. Kviešu lapu pelēkplankumainība un vārpu plēkšņu plankumainība (lapu, vārpu septorioze)

Vienas no izplatītākajām kviešu slimībām Latvijā, to ierosinātāji lauka apstākļos grūti atšķirami, tādēļ slimības parasti tiek aplūkotas kopā. Šīs patogēnās sēnes ierosina plankumainības arī uz citām kultūrām (miežiem, auzām, rudziem, tritikāles), taču bez nozīmīgiem ražas zudumiem.

Inficētajiem augiem samazinās lapu un vārpu fotosintezējošā virsma, rezultātā pavājinās cerošana, samazinās graudu skaits vārpās. Ražas zudumus nosaka infekcijas pakāpe uz augšējām trim (divām) lapām.

Slimību ierosina *Septoria tritici* Rob. In Desm., teleomorfa *Mycosphaerella graminicola* (Fuckel.) Schoeter, vārpu plēkšņu plankumainību – *Stagonospora nodorum* (Berk.) sin. *Septoria nodorum* (Berk.), teleomorfa *Leptosphaeria nodorum* E.Müller, sin. *Phaeosphaeria nodorum* (E. Müller). Ierosinātājs saglabājas uz neieartām augu atliekām, arī dzīvos augos, savvaļas graudzālēs (*Poa* spp., *Agrostis* spp.).

Pirmās slimības pazīmes ziemas kviešiem var būt novērojamas jau rudenī kā hlorotiski plankumi uz apakšējām lapām, uz lapām piknīdas – nelieli iedobumi, kuros attīstās konīdijas. Veģetācijas sezonā veidojas pelēki iegareni plankumi. Slimību iespējams atšķirt, kad izveidojas piknīdas (*S. tritici* – melnas, labi saredzamas, *S. nodorum* – brūnas, saskatāmas zem lupas). *S. nodorum* novēro arī uz vārpām kā sarkanbrūnus plankumus ar piknīdām.

Infekcijas attīstībā galvenā nozīme ir mitrumam, jo konīdijas var atbrīvoties, kad lapas ir mitras. No apakšējām lapām uz augšējām konīdijas nokļūst ar lietus šļakatu palīdzību, optimālā temperatūra 15-25°C. Infekcija vairāk apraud novecojušus, herbicīdu bojātus augus (Bankina, Turka 2003).

1.7. Stiebrzāļu gredzenplankumainība

Slimība galvenokārt postīga miežiem, var būt novērojama arī rudzu un tritikāles sējumos, taču tur ekonomiski mazāk nozīmīga. Slimības rezultātā galvenokārt samazinās graudu svars, produktīvo vārpu skaits, graudu skaits.

Slimības ierosinātājs *Rhynchosporium graminicola* [secalis] (Oudem.). Galvenais infekcijas avots – inficētas augu atliekas augsnes augšējā slānī, uz kurām veidojas konīdijas, ja mitrums uz augu atliekām saglabājas vismaz 48 h un gaisa temperatūra ir 10-18° C. Sporas atbrīvojas ar lietus pilieni palīdzību, tātad infekcijas izplatību veicina lietains laiks. Ar vēju tiek pārnesti tikai neliels daudzums sporu. Ja iesētas ar *R.graminicola* inficētas sēklas, tad optimālie apstākļi infekcijai ir silta augsne 16-20°C.

Infekcija atsevišķos gadījumos var būt novērojama jau uz dīgstiem kā brūni plankumi uz koleoptila. Uz lapām tipiski plankumi – ovāli vai neregulāras formas, pelēcīgi, izteikta pazīme - brūna apmale. Apkārt plankumiem hlorotisku audu josla, plankumi lieli, tie nav lokalizēti starp lapas dzīslām. Lapu apakšpusē mitrā laikā veidojas pelēcīgi balta apsarme (konīdijnesēji ar konīdijām) (Bankina, Turka 2003).

1.8. Graudzāļu rūsas

Rūsas infekcijas rezultātā traucēti fotosintēzes un elpošanas procesi augā, līdz ar to kavēts augšanas process un graudu veidošanās. Rūsas sekmē inficēšanos ar citām slimībām.

Dzeltenā rūsa ir postīga kviešiem, bet var būt sastopama arī uz tritikāles, rudziem, miežiem. Salīdzinot ar citām rūsām, parādās agrāk – uz ziemas kviešiem maijā stiebrošanas stadijā. Postīgums atkarīgs no infekcijas pakāpes un inficēšanās laika – jo agrākā augšanas stadijā, jo ražas zudumi lielāki. Slimība izplatās ātri, notiek pāragra kviešu nokalšana, rezultātā stipri samazinās raža, graudi sīki, nepiepildīti, sačervelējušies.

Ierosinātājs *Puccinia striiformis* West. (sin. *P.glumarum* Eriks&Henn.). Infekcijas avoti – inficēti ziemāji, augu atliekas, sēklas. Infekcijai optimālie apstākļi, ja temperatūra 10-15°C (arī 0-21°C), biežas miglas, rasas. Inficējas visas auga virszemes daļas. Uz lapām taisnās rindās paralēli dzīslām sīkas, koši dzeltenas pustulas.

Miežu pundurrūsu ierosina *Puccinia hordei* G. Otth, sin. *P.anomala* Rostr. Infekcijas avoti – inficēti ziemas mieži, augu atliekas. Uz lapām novēro sīkas, izkļaidus novietotas pustulas. Teleitosporas sīkas, melnas, lapu apakšpusē.

Auzu vainagrūsas ierosinātājs *Puccinia coronifera* Kleb., infekcijas avots – augu atliekas. Inficējas lapas un lapu makstis vārpošanas, ziedēšanas vai graudu nogatavošanās fāzē. Uz lapām izkļaidus lielas, spilgti oranžas pustulas. Auzu vainagrūsa ir divmāju rūsa ar starpsaimnieku – pabērzu. Optimālā temperatūra infekcijas attīstībai 18-21°C (Bankina, Turka 2003).

1.9. Labību melnplaukas

Kviešu cietās melnplaukas infekcijas rezultātā tiek iznīcināta vārpa, tātad tiešie ražas zudumi ir proporcionāli inficēto vārpu īpatsvaram. Inficētie augi ir īsāki, vārpās mazāks graudu skaits, tie ir sīkāki, vieglāki, samazinātu dīdžību. Bojātie dīgsti ieņēmīgāki pret sakņu puvi, dzelteno rūsu un citām slimībām. Pazeminās graudu ražas kvalitāte un tie neatbilst iepirkuma standartu prasībām, jo kulšanas laikā veselie graudi aplīp ar melnplaukas sporām, kas nepatīkami ož.

Kviešu cieto melnplauku ierosina *Tilletia caries* (DC) Tul. (sin. *T.tritici* (Bjerk.)), kas saglabājas sporu veidā uz inficētiem graudiem. Inficēšanās iespējama

1) kulšanas laikā, kad sporas pielīp veselajiem graudiem, 2) sporas izplatās arī ar vēju, 3) ja sējums izvietots laukā, kur auguši inficēti kvieši un lauks nav arts.

Optimālie apstākļi sporu dīgšanai 5-10°C (4-25°C), augsnes mitrums 40-70 %, laba augsnes aerācija, augsnes temperatūra ≤20°C. Kviešu dīgsti ieņēmīgi pret infekciju 1-8 dienas pēc dīgšanas sākuma. Sēnes micēlijs augšanas laikā paceļas augšup pa augu, iespiežas vārpa aizmetnī un ieaug graudaizmetņos, plaukšanas laikā graudu vietā veidojas tumša sporu masa, kas nepatīkami ož (sporas satur trimetilamīnu). Inficētās vārpa sējumā iespējams atšķirt – dzeltengatavības fāzē tās izskatās „izspūrušas”, pilngatavības fāzē vārpa nenoliecas.

Infekcijas ierobežošanā būtiska nozīme izturīgu šķirņu izvēlei, sējas termiņu ievērošanai, sēklas materiāla kodināšanai (kontakta iedarbības kodnes).

Miežu putošās melnplaukas rezultātā ražas zudumi proporcionāli inficēto vārpu īpatsvaram, jo pilnībā tiek iznīcināta vārpa. Augiem, kuri inficēti, bet slimība ārēji neparādās, novēro nepilnīgi nobriedušus graudus ar zemu 1000 graudu masu un pazeminātu dīdžību. Ietekme arī uz nākamā gada ražu – veidojas mazāk produktīvo stiebru, līdz ar to, sējums izretināts, ar zemāku ražības potenciālu.

Ierosinātais *Ustilago nuda* (Jens.) Kell. Et Sw. (*Ustilago nuda* (C.N.Jensen) Rostr. Ziemā inficētos graudos dīgļa daļā, šādi var saglabāties vairākus gadus. Sēnes micēlijs aug augšup pa augu, ieaug graudaizmetņos, noārdot tos. Miežu ziedēšanas laikā, sairstot graudapvalkam, sporas ar vēju nonāk uz veselo augu ziedaizmetņiem un inficē jaunus graudaizmetņus. Optimālie apstākļi: mākoņains laiks, gaisa mitrums ~80%, gaisa temperatūra 18-20°C (maksimālā 25-30°C). Temperatūrai pazeminoties līdz 7-8°C, micēlija attīstība tiek pārtraukta. Sporas ar vēju var izplatīties 250-300 m attālumā.

Infekcijas ierobežošanā būtiska nozīme šķirņu izvēlei, sējas laika un dziļuma izvēlei, sēklas materiāla kodināšanai (sistēmas iedarbības kodnes).

Auzu putošo melnplauku ierosina *Ustilago avenae* (Pers.), kas ziemo teliosporu veidā inficētajos graudos zem plēksnēm. Slimības pazīmes, ierobežošanas iespējas līdzīgi kā miežu putošās melnplaukas gadījumā. Ekonomiskas nozīmes pašreiz Latvijā nav (Bankina, Turka 2003).

1.10. Vārpu fuzarioze

Infekcijas rezultātā būtiski ekonomiskie zaudējumi: 1) neattīstīto vārpu dēļ ievērojami samazināta kopējā graudu raža; 2) samazināta 1000 graudu masa; 3) samazināta sēklu dīgspēja; 4) inficētie augi ieņēmīgāki pret sakņu puvi; 5) fuzariozes ierosinātāji izdala graudos dažādus mikotoksīnus, piemēram, deoksivalenolu (DON) un zearalenonu (ZEN), kuri ir toksiski mājlopiem un cilvēkiem.

Slimības ierosinātājs - *Fusarium* ģints sēnes, biežāk sastopamās – *F.culmorum*, *F.avenaceum*, *F.graminearum*, *F.poeae*, *F.nivale*. Augsnē ierosinātājs saglabājas un pārziemo uz augu atliekām, uz starpsaimniekiem (viendīgļlapju nezālēm). Pēc inficēšanās attīstās dīgstu un sakņu puves, pēc tam ierosinātājs augā izplatās sistēmiski.

Sējumi visieņēmīgākie pret vārpu inficēšanos ir ziedēšanas laikā, optimālie laika apstākļi – ja augsts gaisa mitrums un optimāla gaisa temperatūra (22-26°C) saglabājas vismaz 24 h. Sākotnēji uz inficētajām vārpām udeņaini brūngani plankumi, vēlāk redzamas atsevišķas atmirušas vārpiņas vai visa vārpa. Siltā mitrā laikā uz vārpām attīstās sārts vai oranžs micēlijs. Infekcijas ierobežošanā svarīgi ievērot augu seku, sabalansēt slāpekļa mēslojuma lietojumu. Maz efektīvu ķīmisko preparātu pret fuzariozi (Bankina, Turka 2003).

2. Metodes un materiāli

2.1. Izmēģinājumu atrašanās vieta

Izmēģinājumi graudaugu šķirņu izturības pret slimībām novērtēšanai iekārtoti VAAD Lauku izmēģinājumu daļā Saldus novada Saldus pagasta „Tiruļos”. Atbildīgais – daļas vadītājs Antons Bambāns.

Izmēģinājumu iekārtošana veikta, balstoties uz LR Zemkopības ministrijas 2003. gada 6.maija instrukciju Nr.4 „Metodika labību šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšanai” un LR Zemkopības ministrijas 2003. gada 15.maija instrukciju Nr.5 „Metodika labību izturības vērtēšanai pret slimībām un kaitēkļiem”.

2.2. Ziemāju labību sējumu iekārtošana un kopšanas agrotehniskie pasākumi

Projekta ietvaros veikta sekojošu ziemāju labību izvērtēšana:

- ziemas kvieši (24 šķirnes);
- rudzi (8 šķirnes);
- ziemas mieži (8 šķirnes);
- ziemas tritikāle (5 šķirnes).

Ziemāju labību sēja veikta 2008. gada 10.septembrī, izmantojot sējmašīnu SPZ-1,5 (agregatē ar traktoru T-25). Lauciņa platība 10,05 m² (6,7 x 1,5 m), četros atkārtojumos. Ziemāju graudaugu izmēģinājumu kopplatība 0,7 ha (100 x 70 m). Šķirņu sēklas materiāla kvalitatīvie parametri un izsējas normas dotas 1. pielikumā, lauciņu izvietojuma shēma 2.pielikumā.

Ziemāju labību sējumos tika veikti sekojoši agrotehniskie pasākumi:

06.-09.2008. Lauka aršana.

02.09. Lauka šļūkšana.

09.09. Minerālmēslu sēja N:P:K 8:20:30 + micro 4 cnt/ha.

10.-11.09. Augsnes pirmsējas gatavošana. Ziemāju graudaugu izmēģinājumu sēja. Akmeņu vākšana.

12.09. Lauka atlikušās platības apsēšana.

22.09. Saskatāmi ziemas miežu, rudzu, tritikāles dīgsti. Ziemas kvieši dīgst lēnāk.

01.-15.10. Cerošana. Tiek kultivētas apgriešanās joslas. Dīgstu skaitīšana. Akmeņu vākšana.

04.11. Veģetācijas sezona beidzas.

02.04. 2009. Veģetācijas sezona atjaunojas.

07.04. Sniega pelējuma bojājumu uzskaitē (LAAPC).

14.04. Amonija salpetra sēja N70 kg/ha.

15.04. Celiņu rušināšana. Fasādes frēzēšana, akmeņu vākšana, izolācijas joslu kultivēšana.

20.04. Izolācijas joslu apsēšana, akmeņu vākšana.

15.-23.04. Etiķešu sagatavošana un izmēģinājumu lauciņu iezīmēšana.

29.04. Nezāļu kontrole (Granstar Premia 50SX+Promus+Contact 50 ml/ha).

13.05. Paraugu ievākšana lapu slimību noteikšanai. AS 30-33.

02.07. Paraugu ievākšana lapu slimību noteikšanai. AS 69-72.

01.05.-16.07. Regulāra izmēģinājumu kopšana (izolācijas joslu applaušana).

22.07. Lapu un vārpu slimību uzskaitē (LAAPC). AS 82-85.

2.3. Vasarāju labību sējumu iekārtošana un kopšanas agrotehniskie pasākumi

Projekta ietvaros veikta sekojošu vasarāju labību izvērtēšana:

- vasaras mieži (10 šķirnes);
- vasaras kvieši (7 šķirnes);
- auzas (3 šķirnes).

Vasarāju graudaugu izmēģinājumu sēja veikta 2009. gada 17. aprīlī, izmantojot sējmašīnu SPZ 1,5 (agregatē ar traktoru T-25). Lauciņa platība 21 m² (14 x 1,5 m), četros atkārtojumos. Vasarāju izmēģinājumu sējumu kopplatība 0,5 ha (100 x 50 m).

Šķirņu sēklas materiāla kvalitatīvie parametri un izsējas normas dotas 3. pielikumā, lauciņu izvietojuma shēma 4. pielikumā.

Vasarāju labību sējumos tika veikti sekojoši agrotehniskie pasākumi:

- 15.-20.09.2008. Augsnes aršana.
- 06.-08.04. 2009. Sēklas sagatavošana, iesvēršana, fasēšana.
- 14.-15.04. Augsnes šļūkšana. Minerālmēsļu sēja N:P:K 18:9:15 + micro 5 cnt/ha.
- 16.04. Augsnes kultivēšana (3 x).
- 17.04. Akmeņu vākšana. Izmēģinājumu platības apsēšana.
- 20.-22.04. Izolācijas joslu apsēšana.
- 28.-29.04. Parādās dīgsti. Slikti dīdzis IV atkārtojums.
- 07.05. Apstrāde ar insekticīdu spradžu kontrolei (*Proteus* 0,6 l/ha).
- 13.05. Paraugu ievākšana sakņu slimību noteikšanai.
- 25.-26.05. Celiņu rušināšana, fasādes frēzēšana. Apstrāde ar herbicīdu un insekticīdu bākas maisījumu (*Granstar* 0,15 g/ha + *Primus* 80 ml/ha + kontaktviela 300 ml/ha + *Sumi/alfa* 0,2 l/ha).
- 10.06. Paraugu ievākšana lapu slimību noteikšanai. AS 30-33.
- 28.05.-11.06. Izmēģinājuma noformēšana (etiķetes, izolācijas joslu izplaušana).
- 14.07. Paraugu ievākšana lapu slimību noteikšanai. AS 69-72.
- 22.07. Lapu un vārpu slimību uzskaitē (LAAPC). AS 82-85.

2.4. Ziemāju un vasarāju graudaugu slimību uzskaites metodika

Slimību uzskaites ziemāju un vasarāju graudaugu šķirnēm veiktas, balstoties uz LR Zemkopības ministrijas 2003.gada 15.maija instrukciju Nr.5 „Metodika labību izturības vērtēšanai pret slimībām un kaitēkļiem”.

Veicot fitopatoloģisko vērtēšanu, nosaka slimību:

- **izplatību** - uzskaita inficētos augus vai to daļas (atkarībā no slimības) un to īpatsvaru izsaka procentos: $I = (b \times 100) / a$, kur I – izplatība %; a – apskatīto augu vai to daļu skaits; b – bojāto augu vai to daļu skaits;

- **infekcijas pakāpi** jeb intensitāti – vizuāli nosaka inficēto lapu vai citu auga daļu virsmu procentos. Parauga vidējo infekcijas pakāpi aprēķina, saskaitot attīstības pakāpes vērtējumus uz inficētajām lapām (vai citām auga daļām) un summu dalot ar visu ievāktu un novērtēto lapu (vai citu auga daļu) skaitu: $IP = \sum n / a$, kur IP – infekcijas pakāpe; $\sum n$ – attīstības pakāpju summa; a – apskatīto augu (vai to daļu) skaits.

Ziemas kviešu sējumā nosaka:

- sniega pelējuma (*Microdochium nivale*) izplatību;
- miltrasas (*Blumeria graminis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- dzeltenplankumainības (*Drechslera tritici-repentis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- vārpu plēkšņu plankumainības [sin. vārpu un lapu septoriozes] (*Leptosphaeria nodorum*) infekcijas pakāpi uz lapām un vārpām;

- lapu pelēkplankumainības (*Septoria tritici*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- dažādu rūsu (*Puccinia recondita*, *P. striiformis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- cietās melnplaukas (*Tilletia caries*) izplatību sējumā;
- vārpu fuzariozes (*Fusarium spp.*) infekcijas pakāpi uz vārpām.;
- sakņu puves (*Fusarium spp.*, *Bipolaris sorokiniana*) infekcijas pakāpi.

Ziemas miežu sējumā nosaka:

- sniega pelējuma (*Microdochium nivale*) izplatību;
- miltrasas (*Blumeria graminis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- tīklplankumainības (*Drechslera teres*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- gredzenplankumainības (*Rhynchosporium graminicola*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- pundurrūsas (*Puccinia hordei*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- vārpu fuzariozes (*Fusarium spp.*) infekcijas pakāpi uz vārpām;
- sakņu puves (*Fusarium spp.*, *Bipolaris sorokiniana*) infekcijas pakāpi.

Ziemas tritikāles sējumā nosaka:

- sniega pelējuma (*Microdochium nivale*) izplatību;
- miltrasas (*Blumeria graminis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- dzeltenplankumainības (*Drechslera tritici-repentis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- lapu pelēkplankumainības (*Septoria tritici*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- gredzenplankumainības (*Rhynchosporium graminicola*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- vārpu fuzariozes (*Fusarium spp.*) infekcijas pakāpi uz vārpām;
- sakņu puves (*Fusarium spp.*, *Bipolaris sorokiniana*) infekcijas pakāpi.

Ziemas rudzu sējumā nosaka:

- sniega pelējuma (*Microdochium nivale*) izplatību;
- miltrasas (*Blumeria graminis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- lapu pelēkplankumainības (*Septoria tritici*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- gredzenplankumainības (*Rhynchosporium graminicola*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- vārpu fuzariozes (*Fusarium spp.*) infekcijas pakāpi uz vārpām;
- sakņu puves (*Fusarium spp.*, *Bipolaris sorokiniana*) infekcijas pakāpi.

Vasaras miežu sējumā nosaka:

- sakņu puves (*Fusarium spp.*, *Bipolaris sorokiniana*) infekcijas pakāpi;
- miltrasas (*Blumeria graminis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- tīklplankumainības (*Drechslera teres*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- vārpu plēkšņu plankumainības [sin. lapu septoriozes] (*Leptosphaeria nodorum*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- gredzenplankumainības (*Rhynchosporium secalis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- pundurrūsas (*Puccinia hordei*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- putošās melnplaukas (*Ustilago nuda*) izplatību sējumā;
- vārpu melnā pelējuma (*Cladosporium herbarum*) infekcijas pakāpi uz vārpām;
- vārpu fuzariozes (*Fusarium spp.*) infekcijas pakāpi uz vārpām.

Auzu sējumā nosaka:

- sakņu puves (*Fusarium spp.*, *Bipolaris sorokiniana*) infekcijas pakāpi;
- miltrasas (*Blumeria graminis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- sarkanbrūnplankumainības (*Drechslera avenae*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- lapu septoriozes (*Septoria avenae*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- vainagrūsas (*Puccinia coronata*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- putošās melnplaukas (*Ustilago avenae*) izplatību sējumā;

- vārpu melnā pelējuma (*Cladosporium herbarum*) infekcijas pakāpi uz vārpām
- vārpu fuzariozes (*Fusarium spp.*) infekcijas pakāpi uz vārpām.

Vasaras kviešu sējuma nosaka:

- sakņu puves (*Fusarium spp.*, *Bipolaris sorokiniana*) infekcijas pakāpi;
- miltrasas (*Blumeria graminis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- dzeltenplankumainības (*Drechslera tritici-repentis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- vārpu plēkšņu plankumainības [sin. vārpu lapu septoriozes] (*Leptosphaeria nodorum*) infekcijas pakāpi uz lapām un vārpām;
- lapu pelēkplankumainības (*Septoria tritici*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- dažādu rūsu (*Puccinia recondita*, *P. striiformis*) infekcijas pakāpi uz lapām;
- cietās melnplaukas (*Tilletia caries*) izplatību sējumā;
- vārpu fuzariozes (*Fusarium spp.*) infekcijas pakāpi uz vārpām.

Veiktas uzskaites:

- 1) 08.04.2009. ziemāju graudaugos veģetācijas sākumā analizēta sniega pelējuma bojājumu pakāpe;
- 2) 13.05.2009. noteiktas lapu slimības ziemājos graudaugu 30.-33. attīstības stadijā (45 šķirnēm – 180 paraugiem); sakņu puves vasarāju graudaugu 10.-13. attīstības stadijā (20 šķirnēm – 80 paraugiem).
- 3) 12.06.2009. noteiktas lapu slimības vasarāju graudaugiem (vasaras miežiem un kviešiem) 30.-33. attīstības stadijā (17 šķirnēm – 68 paraugiem).
- 4) 03.07.2009. noteiktas lapu slimības ziemāju graudaugiem 69.-72. attīstības stadijā (45 šķirnēm – 180 paraugiem);
- 5) 15.07.2009. noteiktas lapu slimības vasarāju graudaugiem 69.-72. attīstības stadijā (20 šķirnēm – 80 paraugiem);
- 6) 22.07.2009. analizētas lapu un vārpu slimības vasarāju un ziemāju graudaugiem 82.-85. attīstības stadijā.

2.5. Meteoroloģiskie apstākļi 2008.gada rudens sezonā un 2009.gada veģetācijas periodā

Meteoroloģiskie apstākļi Lauku izmēģinājumu daļā Saldū, ziemāju labību izmēģinājumu sēšanas, dīgšanas un cerošanas laikā 2008.gada rudenī, kā arī ziemāju un vasarāju 2009.gada veģetācijas periodā atspoguļoti 2.5. tabulā.

2.6. Datu matemātiskā apstrāde

Lauku izmēģinājumos iegūtie dati matemātiski apstrādāti, izmantojot kvalitatīvo pazīmju metodes. Datu būtiskuma salīdzināšanai izmantota vienfaktora dispersijas analīze ar būtiskuma līmeni 95% (Arhipova, Bāliņa 2006). Iegūtā robežstarpība (RS_{95}/LSD_{95}) rāda vismazāko būtisko starpību starp jebkuru divu variantu pāriem attiecīgās robežvarbūtības līmenī (Rasiņš 1971).

2.5. tabula

Meteoroloģiskie rādītāji, Saldus HMS dati 2008./2009. g.

Mēneši, dekādes	Gaisa temperatūra, C°			Nokrišņi		
	Vidēji, °C	Vidējie ilggadīgie, °C	Novirze no normas, °C	Summa, mm	Vidējie ilggadīgie, mm	Novirze no normas, %
2008. gads						
Septembris I	14,5	-	-	12,3	-	-
II	7,8	-	-	1,1	-	-
III	9,7	-	-	6,5	-	-
mēnesī	10,7	11,4	-0,7	19,9	69	28,8
Oktobris I	8,4	-	-	16,2	-	-
II	9,3	-	-	27,4	-	-
III	7,2	-	-	33,1	-	-
mēnesī	8,3	6,7	1,6	76,7	66	116,2
Novembris I	2,8	-	-	8,4	-	-
II	4,7	-	-	19,5	-	-
III	1	-	-	25,2	-	-
mēnesī	2,8	1,6	1,2	53,1	60	88,5
2009. gads						
Marts I	-1,1	-	-	-	-	-
II	0	-	-	-	-	-
III	0,2	-	-	-	-	-
mēnesī	-0,3	-1,5	-1,2	-	-	-
Aprīlis I	6,83	-	-	5,7	-	-
II	5,91	-	-	0	-	-
III	10,98	-	-	0	-	-
mēnesī	7,9	4,6	3,3	5,7	39	14,6
Maijs I	10,56	-	-	3,5	-	-
II	9,89	-	-	2,5	-	-
III	13,81	-	-	3,7	-	-
mēnesī	11,42	10,8	0,62	9,7	43	22,6
Jūnijs I	11,96	-	-	17,7	-	-
II	12,83	-	-	14	-	-
III	17,81	-	-	0	-	-
mēnesī	14,2	14,6	-0,4	31,7	60	52,8
Jūlijs I	17,16	-	-	17,5	-	-
II	18,62	-	-	20,6	-	-
III	17,76	-	-	13,3	-	-
mēnesī	17,8	16,2	1,6	51,4	87,3	58,8

3. Rezultāti

3.1. Rudzu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām

Valsts Augu aizsardzības dienesta (VAAD) Sēklu kontroles departamenta Lauku izmēģinājumu daļā Saldū iekārtotajos labību šķirņu salīdzināšanas sējumos 2008.-2009. gadā tika veiktas fitopatogēno sēņu izraisīto slimību uzskaites 8 rudzu šķirnēm. Dati par rudzu šķirņu izturību pret fitopatogēno sēņu infekciju atspoguļoti 3.1. tabulā. Rudzu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums dots 5. pielikumā.

Pēc novērojumu datiem, šķirnes '**Visello F1**', '**Evoló F1**', '**Rasant F1**', '**Agronom F1**', '**Placido F1**' raksturojamas kā noturīgas pret sakņu puvi (*Bipolaris sorokiniana*, *Fusarium spp.*), ar slimības attīstības pakāpi 1,86-2,85 % robežās.

Pret sniega pelējuma bojājumu (*Microdochium nivale*) izturīgas bija šķirnes '**Picasso F1**', '**Visello F1**', '**Evoló F1**', '**Rasant F1**', , '**Placido F1**', '**Gonello F1**' – slimības izplatības rādītāji šo šķirņu sējumos bija 0,98-2,92 % robežās. Šķirnei '**Agronom F1**' sniega pelējuma bojājumu pakāpe bija būtiski augstāka, salīdzinot ar pārējām šķirnēm. Vismazākais ar sniega pelējumu inficēto augu īpatsvars novērots šķirnēm '**Picasso F1**' un '**Placido F1**' – 0,98-1,08%.

Visas izmēģinājumā iekļautās rudzu šķirnes bija noturīgas pret graudzāļu miltrasas ierosinātāju (*Blumeria graminis*). Salīdzinoši visaugstākā slimības attīstības pakāpe bija šķirnei '**Askari F1**' – 0,68 %.

Pret kviešu lapu pelēkplankumainības ierosinātāju (*Septoria tritici*) izteikti noturīga bija šķirne '**Agronom F1**'. Augsts lapu pelēkplankumainības bojājumu rādītājs atzīmēts šķirnei '**Picasso F1**' – 6,70%.

Stiebrzāļu gredzenplankumainības (*Rhynchosporium graminicola*) infekcijas intensitāte visaugstākā bija šķirņu '**Rasant F1**' un '**Gonello F1**' sējumos (5,00-6,75 %).

Vārpu fuzarioze (*Fusarium spp.*) netika konstatēta nevienā rudzu šķirņu sējumā.

Rudzu šķirņu izturība pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām (2008/2009)

Šķirnes	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium</i> spp.)	Sniega pelējums (<i>Microdochium nivale</i>)	Graudzāļu miltresa (<i>Blumeria graminis</i>)	Kviešu lapu pelēkplankumainība (<i>Septoria tritici</i>)	Stiebrzāļu gredzenplankumainība (<i>Rhynchosporium graminicola</i>)	Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium</i> spp.)
	IP, %*	I, %*	IP, %			
	09.10.08.	08.04.09.	13.05.09.	03.07.09.	22.07.09.	
Picasso F1	3.81	0.98	0.33	6.70	1.15	0.00
Visello F1	1.86	1.45	0.36	5.53	2.83	0.00
Evolu F1	2.46	2.92	0.37	4.40	3.65	0.00
Rasant F1	2.18	2.48	0.58	4.25	6.75	0.00
Askari F1	7.46	4.75	0.68	2.13	3.40	0.00
Agronom F1	2.85	7.36	0.16	0.13	3.65	0.00
Placido F1	2.49	1.08	0.18	1.65	3.18	0.00
Gonello F1	4.73	1.57	0.23	1.50	5.00	0.00
RS ₉₅ /LSD ₉₅	1.778	2.418	0.241	2.801	2.716	0.000

* IP, % - Infekcijas pakāpe (%)

* I, % - Izplatība (%)

3.2. Ziemas miežu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām

VAAD Sēkļu kontroles departamenta Lauku izmēģinājumu daļā Saldū iekārtotajos labību šķirņu salīdzināšanas sējumos 2008.-2009. gadā tika veiktas fitopatogēno sēņu izraisīto slimību uzskaites 8 ziemas miežu šķirnēm. Dati par ziemas miežu šķirņu izturību pret fitopatogēno sēņu infekciju atspoguļoti 3.2. tabulā. Ziemas miežu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums dots 6. pielikumā.

Salīdzinot ar Latvijas augu šķirņu katalogā iekļauto ziemas miežu šķirni 'Carola', šķirnei 'Jade' tika konstatēti būtiski augstāki sakņu puves (ierosinātājs *Bipolaris sorokiniana*, *Fusarium* spp.), sniega pelējuma (*Microdochium nivale*) un miežu pundurrūsas (*Puccinia hordei*) izplatības un bojājumu intensitātes rādītāji. Arī šķirnēm 'Highlight' un 'Maybrit' sniega pelējuma izplatība sējumos bija augstāka, salīdzinot ar standartšķirni 'Carola'.

Pēc miežu tīklplankumainības (*Drechslera teres*) bojājumu intensitātes uzskaites datiem, starp šķirnēm nebija būtisku atšķirību.

Šķirne 'Karioka' bija salīdzinoši visieņēmīgākā pret vārpu fuzariozi (*Fusarium* spp.) ar infekcijas attīstības pakāpi 1,05 %.

Ziemas miežu šķirņu izturība pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām (2008/2009)

Šķirnes	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium</i> spp.)	Sniega pelējums (<i>Microdochium nivale</i>)	Graudzāļu miltrasa (<i>Blumeria graminis</i>)	Miežu tīklplankumainība (<i>Drechslera teres</i>)	Stiebrzāļu gredzenplankumainība (<i>Rhynchosporium graminicola</i>)	Miežu pundurrūsa (<i>Puccinia hordei</i>)	Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium</i> spp.)
	IP, %*	I, %*	IP, %				
	09.10.08.	08.04.09.	13.05.09.	03.07.09.	03.07.09.	03.07.09.	22.07.09.
Carola st.	2.13	1.31	4.36	0.33	0.90	0.00	0.40
Mercedes	2.50	3.15	6.45	0.48	0.78	0.00	0.55
Himalaya	2.31	4.76	8.92	0.08	0.00	0.00	0.65
Jade	14.09	16.04	4.98	0.25	0.13	2.33	0.65
Karioka	5.72	3.67	8.10	0.18	0.00	0.33	1.05
Wintmalt	3.23	3.95	6.70	0.15	1.88	0.00	0.75
Highlight	2.24	12.75	9.40	0.68	0.78	0.05	0.45
Maybrit	2.47	8.81	5.90	0.78	0.30	0.15	0.50
RS ₉₅ /LSD ₉₅	3.071	4.431	2.923	0.751	0.848	0.632	0.574

* IP, % - Infekcijas pakāpe (%)

* I, % - Izplatība (%)

3.3. Ziemas kviešu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām

Uzskaitēs iegūtie jauno šķirņu izturības rādītāji tika salīdzināti ar Latvijas augu šķirņu katalogā iekļauto ziemas kviešu šķirni **‘Olivin’**. Dati par ziemas kviešu šķirņu izturību pret fitopatogēno sēņu infekciju atspoguļoti 3.3. tabulā. Ziemas kviešu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums dots 7. pielikumā.

Pēc novērojumu datiem, šķirne **‘Kranich’**, salīdzinot ar **‘Olivin’**, atzīmējama kā izturīgāka pret sakņu puves (*Bipolaris sorokiniana*, *Fusarium* spp.), sniega pelējuma (*Microdochium nivale*) un lapu un vārpu septoriozes (*Leptosphaeria nodorum*) ierosinātājiem.

Šķirne **‘Iridium’** bija ieņēmīgāka pret sakņu puvi (slimības intensitātes pakāpe 14,00 %), sniega pelējumu (izplatība sējumos sasniedza 27,87 %) un miltrasu. Miltrasas bojājumu intensitātes rādītājs bija augstākais (4,33 %) arī salīdzinājumā ar pārējām šķirnēm.

Šķirne **‘Audi’** bija izturīgāka pret sniega pelējumu, graudzāļu miltrasu, kviešu lapu dzeltenplankumainību (*Drechslera tritici-repentis*) un lapu un vārpu septoriozi (*Leptosphaeria nodorum*).

Šķirnei **'Ararat'** novērota augstāka izturība pret sakņu puvi, sniega pelējumu, graudzāļu miltrasu, kviešu lapu dzeltenplankumainību, lapu un vārpu septoriozi.

Šķirne **'Skagen'** bija izturīgāka pret sakņu puvi, sniega pelējumu un lapu un vārpu septoriozi.

Salīdzinot ar **'Olivin'**, šķirne **'Julius'** bija ieņēmīgāka pret sakņu puvi – slimības intensitāte 10,31 %, kviešu lapu dzeltenplankumainību un vārpu fuzariozi.

Arī šķirne **'Oakley'** bija salīdzinoši ieņēmīgāka pret sakņu puvi (bojājumu intensitāte 12,05 %). Sniega pelējuma izplatības īpatsvars sējumos (39,47 %) pat vairākas reizes pārsniedz **'Olivin'** datus (9,53 %).

Šķirnes **'Ambition'** un **'Lucius'** atzīmējamās kā izturīgākas pret sakņu puvi, sniega pelējumu, miltrasu, kviešu lapu dzeltenplankumainību un lapu un vārpu septoriozi.

Šķirnei **'L-96-58'** novēroja salīdzinoši augstāku sakņu puves, rūsas un vārpu fuzariozes infekcijas pakāpi, bet tā bija izturīga pret sniega pelējuma, graudzāļu miltrasas un lapu septoriozes ierosinātājiem.

Šķirne **'Discus'** atzīmējama kā izturīgāka pret sakņu puves, sniega pelējuma, graudzāļu miltrasas, kviešu lapu dzeltenplankumainības un lapu septoriozes ierosinātājiem.

Šķirne **'Frontal'** bija ieņēmīgāka pret sakņu puves un vārpu fuzariozes ierosinātājiem, turpretī netika konstatēta lapu septorioze (šīs infekcijas pakāpe **'Olivin'** sējumos 0,25 %).

Šķirnei **'Scout (SWWC 503)'** bija salīdzinoši augsti sniega pelējuma bojāto augu īpatsvara, kā arī vārpu fuzariozes intensitātes rādītāji sējumos.

Pēc novērojumu datiem šķirne **'CPBTW 143'** bija izteikti ieņēmīga pret sakņu puvi (infekcijas attīstības pakāpe 10,23 %; **'Olivin'** attiecīgi 4,65 %) un sniega pelējumu (slimo augu īpatsvars sējumā 30,08%; **'Olivin'** attiecīgi 9,53 %), kā arī vārpu septoriozi un vārpu fuzariozi.

Šķirnei **'Nathan'** novēroja labāku izturību pret sniega pelējumu, miltrasu un lapu un vārpu septoriozi. Salīdzinoši ieņēmīgāka pret kviešu lapu dzeltenplankumainību (infekcijas pakāpe 1,88 %; šķirnei **'Olivin'** attiecīgi 0,67 %).

Šķirne **'Acrobat'** izteikti ieņēmīgāka pret sniega pelējumu (izplatības īpatsvars sējumos 27,39 %, attiecīgi šķirnei **'Olivin'** – 9,53 %), kviešu dzeltenplankumainību, vārpu septoriozi un vārpu fuzariozi.

Šķirnes **'Rigi'** sējumos salīdzinoši zems sniega pelējuma bojājumu īpatsvars, šī šķirne arī izturīgāka pret graudzāļu miltrasu un vārpu fuzariozi.

Šķirnei **'MH0701'** bija izteikti augstāki sakņu puves intensitātes rādītāji, salīdzinot ar rajonēto **'Olivin'**, kā arī ar pārējām izmēģinājuma šķirnēm (18,39 %, attiecīgi **'Olivin'** – 4,65 %). Šķirne ieņēmīgāka arī pret sniega pelējumu, rūsas, lapu septoriozi un vārpu fuzariozi. Šķirnei **'MH0701'** netika novērota graudzāļu miltrasas infekcija (infekcijas pakāpe **'Olivin'** sējumos attiecīgi 1,18 %).

Šķirne **'CPBTW 156'** bija vidēji ieņēmīga pret sakņu puvi (slimības bojājumu intensitāte 8,75 %, **'Olivin'** attiecīgi 4,65 %), salīdzinoši augsts sniega pelējuma bojāto augu īpatsvars sējumos (27,60 %, **'Olivin'** – 9,53 %).

Pēc uzskaites datiem, šķirne **'Viscount'** bija ieņēmīga pret sakņu puves un sniega pelējuma ierosinātājiem, kā arī ar samērā augstu vārpu fuzariozes infekcijas pakāpi. Kviešu lapu dzeltenplankumainības, kviešu lapu pelēkplankumainības, vārpu un lapu septoriozes infekcijas intensitāte bija robežās 0,08-1,35 %, kas ir zemāka nekā standartšķirnei **'Olivin'**. Šķirnes **'Viscount'** sējumos netika konstatēti graudzāļu miltrasas bojājumi.

3.3. tabula

Ziemas kviešu šķirņu izturība pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām
(2008/2009)

Šķīmes	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium</i> spp.)	Sniega pelējums (<i>Microdochium nivale</i>)	Graudzaļu miltņasa (<i>Blumeria graminis</i>)	Kviešu lapu dzeltēnplankumainība (<i>Drechslera tritici-repentis</i>)	Lapu septorioze (<i>Leptosphaeria nodorum</i>)	Kviešu lapu pelēkplankumainība (<i>Septoria tritici</i>)	Rūsas (<i>Puccinia recondita</i> , <i>P. striiformis</i>)	Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium</i> spp.)	Vārpu septorioze (<i>L. nodorum</i>)
	IP, %*	I, %*	IP, %						
	09.10.08.	08.04.09.	03.07.09.	03.07.09.	03.07.09.	03.07.09.	03.07.09.	22.07.09.	22.07.09.
Olivin	4.65	9.53	1.18	0.67	0.25	2.10	0.00	0.05	2.10
Kranich	2.18	4.42	3.75	1.27	0.08	0.20	0.00	0.15	1.11
Iridium	14.00	27.87	4.33	1.37	0.08	1.00	0.00	0.10	1.15
Audi	1.43	3.73	0.00	0.20	0.04	0.18	0.00	0.10	0.90
Ararat	2.37	3.97	0.00	0.37	0.00	0.02	0.00	0.30	0.50
Skagen	1.69	4.78	1.39	1.55	0.00	0.28	0.00	0.05	0.60
Julius	10.31	4.84	1.62	1.32	0.00	1.00	0.00	0.40	1.00
Oakley	12.05	39.47	0.00	0.20	0.04	1.35	0.00	0.65	1.60
Ambition	1.48	3.58	0.00	0.33	0.00	0.02	0.00	0.50	0.45
Lucius	2.92	2.76	0.00	0.35	0.00	0.02	0.00	0.25	0.55
L-96-58	11.01	4.92	0.00	0.77	0.08	2.50	1.00	0.15	6.70
Discus	2.97	6.21	0.00	0.40	0.00	0.55	0.00	0.05	2.00
Frontal (R10650)	8.33	6.09	1.58	0.30	0.00	0.10	0.00	0.45	0.85
Scout (SWWC 503)	5.71	26.63	1.62	0.57	0.08	0.57	0.00	0.45	1.95
CPBTW 143	10.23	30.08	0.69	0.37	0.00	1.33	0.00	0.25	2.50
Nathan	3.10	2.00	0.08	1.88	0.00	1.68	0.00	0.05	0.65
Acrobat	4.34	27.39	0.08	0.40	0.00	2.88	0.00	0.40	3.80
Rigi	3.25	2.24	0.08	1.05	0.08	4.70	0.00	0.00	0.45
MH0701	18.39	18.97	0.00	0.77	0.17	4.29	0.34	0.15	0.85
CPBTW 156	8.75	27.60	0.08	0.10	0.10	2.20	0.28	0.45	1.10
Viscount	13.34	18.74	0.00	0.42	0.08	1.35	0.07	0.60	1.20
Contact	13.64	9.99	0.17	0.40	0.00	0.52	0.00	0.15	4.35
Tobasco	6.32	6.84	0.17	0.40	0.02	0.17	0.00	0.20	1.45
RS ₉₅ /LSD ₉₅	3.561	11.777	0.844	0.696	0.169	0.917	0.540	0.480	2.036

* IP, % - Infekcijas pakāpe (%)

* I, % - Izplatība (%)

Šķirnei **‘Contact’** novēroja samērā augstu sakņu puves un vārpu septoriozes infekcijas intensitāti, kamēr sniega pelējuma, graudzāļu miltrasas, lapu plankumainību, lapu septoriozes, rūsas infekcijas intensitātes rādītāji būtiski neatšķīrās starp pārējām šķirnēm vai bija pat zemāki.

Šķirne **‘Tobasco’** dotajos apstākļos bija samērā izturīga pret vairāku lapu slimību (graudzāļu miltrasa, kviešu lapu pelēkplankumainība, kviešu lapu dzeltenplankumainība, lapu septorioze, rūsas) un sniega pelējuma izraisītāju ietekmi, ar vidēju sakņu puves un vārpu fuzariozes intensitāti sējumos.

Cieto melnplauku nenovēroja nevienas izmēģinājumu ziemas kviešu šķirnes sējumos.

3.4. Ziemas tritikāles šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām

VAAD Sēklu kontroles departamenta Lauku izmēģinājumu daļā Saldū iekārtotajos labību šķirņu salīdzināšanas sējumos 2008.-2009. gadā tika veiktas fitopatogēno sēņu izraisīto slimību uzskaites 5 ziemas tritikāles šķirnēm. Dati par ziemas tritikāles šķirņu izturību pret fitopatogēno sēņu infekciju atspoguļoti 3.4. tabulā. Ziemas tritikāles šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums dots 8. pielikumā.

Pēc uzskaišu datiem šķirnei **‘Inpetto’** sakņu puves bojājumu intensitāte, kā arī sniega pelējuma bojāto augu īpatsvars bija visaugstākais. Starp pārējām ziemas tritikāles šķirnēm, sakņu puves un sniega pelējuma bojājumu ziņā, būtiskas starpības nebija.

Šķirnēm **‘SW Falmoro’** un **‘Inpetto’** novēroja būtiski lielāku graudzāļu miltrasas un kviešu lapu pelēkplankumainības bojājumu pakāpi, salīdzinot ar pārējām tritikāles šķirnēm. Pārējo tritikāles šķirņu miltrasas bojājumu pakāpes būtiski neatšķīrās.

Kviešu lapu dzeltenplankumainības bojājuma pakāpe ievērojami augstāka bija šķirnēm **‘SW Falmoro’**, **‘Remiko’** un **‘Leontino’**.

Šķirnēm **‘Remiko’** un **‘Leontino’** dotajos apstākļos bija novērota būtiski augstāka vārpu fuzariozes infekcijas pakāpe.

Būtiski stiebrzāļu gredzenplankumainības bojājumi tika konstatēti vienīgi šķirnes **‘Leontino’** sējumos.

Ziemas tritikāles šķirņu izturība pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām
(2008/2009)

Šķirnes	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium</i> spp.)	Sniega pelējums (<i>Microdochium nivale</i>)	Graudzāļu miltresa (<i>Blumeria graminis</i>)	Stiebrzāļu gredzenplankumainība (<i>Rhynchosporium graminicola</i>)	Kviešu lapu dzeltenplankumainība (<i>Drechslera tritici-repentis</i>)	Kviešu lapu pelēkplankumainība (<i>Septoria tritici</i>)	Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium</i> spp.)
	IP, %*	I, %*	IP, %				
	09.10.08.	08.04.09.	13.05.09.	13.05.09.	03.07.09.	03.07.09.	22.07.09.
SW Falmoro	2.71	1.87	0.26	0.00	1.13	0.30	0.05
Inpetto	16.27	15.05	0.25	0.00	0.28	0.68	0.00
Cosinus	3.36	4.01	0.11	0.00	0.08	0.00	0.00
Remiko	2.84	4.34	0.04	0.00	2.75	0.00	0.30
Leontino	3.01	5.91	0.08	0.55	1.05	0.00	0.70
RS ₉₅ /LSD ₉₅	2.385	3.524	0.210	0.171	0.939	0.581	0.556

* IP, % - Infekcijas pakāpe (%)

* I, % - Izplatība (%)

3.5. Auzu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām

VAAD Sēklu kontroles departamenta Lauku izmēģinājumu daļā Saldū iekārtotajos labību šķirņu salīdzināšanas sējumos 2008.-2009. gadā tika veiktas fitopatogēno sēņu izraisīto slimību uzskaites 3 auzu šķirnēm. Dati par auzu šķirņu izturību pret fitopatogēno sēņu infekciju atspoguļoti 3.5. tabulā. Auzu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums dots 9. pielikumā.

Pēc uzskaites datiem, šķirnei ‘**Husky**’ novērota izturība pret sakņu puvi, graudzāļu miltresu un auzu vainagrūsu, savukārt auzu sarkanbrūnplankumainības un lapu septoriozes bojājuma intensitāte šai šķirnei bija lielākā pakāpē nekā standartšķirnei ‘**Laima**’.

Šķirne ‘**Galaxy**’ dotajos apstākļos bija raksturojama kā izturīga pret sakņu puvi, graudzāļu miltresu un lapu septoriozi.

Auzu vainagrūsas un vārpu melnā pelējuma rādītāji starp šķirnēm būtiski neatšķīrās.

Vārpu fuzariozes un auzu putošās melnplaukas infekcija nevienas šķirnes sējumos netika konstatēta.

3.5. tabula

Auzu šķirņu izturība pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām (2009)

Šķirnes	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium</i> spp.)	Graudzāļu miltresa (<i>Blumeria graminis</i>)	Auzu pelēkplankumainība (<i>Septoria avenae</i>)	Auzu sarkanbrūnplankumainība (<i>Drechslera avenae</i>)	Auzu vainagrūsa (<i>Puccinia coronifera</i>)	Lapu septorioze (<i>Leptosphaeria nodorum</i>)	Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium</i> spp.)	Melnais pelējums uz vārpām (<i>Cladosporium herbarum</i>)
	IP, %*							
	13.05.	15.07.	15.07.	15.07.	15.07.	22.07.	22.07.	22.07.
Laima	12.76	3.10	0.61	0.62	0.21	2.25	0.00	1.10
Husky	0.80	0.10	1.12	1.77	0.19	5.15	0.00	1.75
Galaxy (Malin, Annabell)	1.10	0.61	1.12	1.05	0.37	1.10	0.00	1.07
RS ₉₅ /LSD ₉₅	10.366	2.294	0.937	0.804	0.628	2.100	0.00	1.125

*IP, % - Infekcijas pakāpe (%)

3.6. Vasaras kviešu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām

VAAD Sēklu kontroles departamenta Lauku izmēģinājumu daļā Saldū iekārtotajos labību šķirņu salīdzināšanas sējumos 2009. gadā tika veiktas fitopatogēno sēņu izraisīto slimību uzskaites 7 vasaras kviešu šķirnēm. Dati par vasaras kviešu šķirņu izturību pret fitopatogēno sēņu infekciju atspoguļoti 3.6. tabulā. Vasaras kviešu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums dots 10. pielikumā.

Pēc uzskaites datiem, sakņu puves izraisīto bojājumu intensitāte šķirnei 'DH-3', salīdzinot ar standarta šķirni 'Vinjett', bija būtiski augstāka. Pārējām vasaras kviešu šķirnēm būtiskas sakņu puves intensitātes atšķirības nebija novērotas.

Šķirnēm 'Alora SCHW420-97-3' un 'Hewilla' konstatēta būtiski augstāka graudzāļu miltresas pakāpe. Šķirne 'W 166' arī atzīmējama kā ieņēmīgāka pret kviešu lapu dzeltenplankumainību un pelēkplankumainību un lapu septoriozi.

Šķirnēm 'WwB540-06 (LW 00Z 540-06)', 'Alora SCHW420-97-3' un 'Granny' novēroja būtiski mazākas pakāpes vārpu fuzariozes bojājumus, salīdzinot ar standartšķirni 'Vinjett'.

Vārpu septoriozi konstatēja visu šķirņu vasaras kviešu sējumos, kā ieņēmīgākas atzīmējamās šķirnes 'Hewilla' un 'DH-3'. Pārējām šķirnēm būtiskas vārpu septoriozes infekcijas atšķirības netika novērotas. Šķirne 'Hewilla' atzīmējama arī kā ieņēmīgāka pret rūsas izraisītājiem.

Cietā melnplauka netika novērota nevienai no izmēģinājuma vasaras kviešu šķirnēm.

3.6. tabula

Vasaras kviešu šķirņu izturība pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām (2009)

Šķirnes	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium</i> spp.)	Lapu septorioze (<i>Leptosphaeria nodorum</i>)	Graudzāļu miltrasa (<i>Blumeria graminis</i>)	Kviešu lapu pelēkplankumainība (<i>Septoria tritici</i>)	Kviešu lapu dzeltenplankumainība (<i>Drechslera tritici-repentis</i>)	Rūsas (<i>Puccinia recondita</i> , <i>P. striiformis</i>)	Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium</i> spp.)	Vārpu septorioze (<i>L.nodorum</i>)
	IP, %*							
	13.05.09	12.06.09	15.07.09	15.07.09	15.07.09	15.07.09	22.07.09	22.07.09
Vinjett st.	3.75	0.00	0.41	0.11	2.27	0.02	0.90	3.50
WwB540-06(LW00 Z540-06)	6.87	0.18	0.01	0.08	1.87	0.00	0.15	3.65
W 166	2.47	0.63	0.00	3.05	3.50	0.01	0.80	3.35
Alora CHW420-97-3	5.91	0.18	14.90	1.80	0.55	0.10	0.50	3.80
Hewilla	4.03	0.03	20.50	0.00	1.05	0.47	0.75	6.50
Granny	6.97	0.05	6.10	0.00	0.63	0.00	0.40	3.85
DH-3	19.11	0.53	5.40	0.00	1.57	0.01	0.85	4.80
RS ₉₅ /LSD ₉₅	6.392	0.390	3.013	0.724	1.134	0.332	0.495	2.376

* IP, % - Infekcijas pakāpe (%)

3.7. Vasaras miežu šķirņu raksturojums pēc to izturības pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām

VAAD Sēklu kontroles departamenta Lauku izmēģinājumu daļā Saldū iekārtotajos labību šķirņu salīdzināšanas sējumos 2009. gadā tika veiktas fitopatogēno sēņu izraisīto slimību uzskaites 10 vasaras miežu šķirnēm. Dati par vasaras kviešu šķirņu izturību pret fitopatogēno sēņu infekciju atspoguļoti 3.7. tabulā. Vasaras miežu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums dots 11. pielikumā.

Pēc uzskaišu datiem, šķirnei ‘**Idumeja**’ tika novērota būtiski lielāka sakņu puves un graudzāļu miltrasas bojājuma pakāpe, salīdzinot ar standartšķirni ‘**Ansis**’.

Šķirnēm ‘**Shakira**’, ‘**Calcula**’, ‘**Iron (PF 12079-51)**’, un ‘**Streiff**’ novēroja būtiski lielāku lapu septoriozes (*Leptosphaeria nodorum*) bojājuma intensitāti salīdzinot ar ‘**Ansi**’.

Izturīgas pret graudzāļu miltrasas ierosinātāju dotajos apstākļos bija šķirnes ‘Shakira’, ‘Marthe’, ‘Publican’, ‘KWS Olof (LP 1233.6.04.)’, ‘Calcula’, ‘Iron (PF 12079-51)’, ‘Streiff’. Pundurrūsu konstatēja tikai šķirnēm ‘Shakira’, ‘Marthe’, ‘Publican’, ‘Iron (PF 12079-51)’.

Izturīgas pret vārpu fuzariozi dotajos apstākļos bija šķirnes ‘Iron (PF 12079-51)’ un ‘KWS Olof (LP 1233.6.04.)’.

Vārpu melnais pelējums un miežu putošā melnplauka nevienai no izmēģinājuma vasaras miežu šķirnēm netika konstatētas.

3.7. tabula

Vasaras miežu šķirņu izturība pret patogēno sēņu ierosinātām slimībām (2009)

Šķirnes	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium</i> spp.)	Stiebrzāļu gredzenplankumainība (<i>Rhynchosporium graminicola</i>)	Graudzāļu miltrasa (<i>Blumeria graminis</i>)	Miežu tīklplankumainība (<i>Drechslera teres</i>)	Lapu septorioze (<i>Leptosphaeria nodorum</i>)	Miežu pundurrūsa (<i>Puccinia hordei</i>)	Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium</i> spp.)
	IP, %*						
	13.05.09.	12.06.09.	15.07.09.	15.07.09.	15.07.09.	15.07.09.	22.07.09.
Ansis	15.27	0.00	11.37	0.96	0.15	0.00	0.75
Shakira	10.16	0.03	1.14	1.29	0.91	0.08	0.40
Marthe	5.79	0.00	0.27	1.53	0.62	0.04	0.85
Publican	18.79	0.00	0.18	1.26	0.25	0.02	1.10
KWS Olof (LP1233. 6.04.)	5.99	0.15	0.25	1.00	0.35	0.00	0.35
Calcula	5.00	0.05	0.50	1.98	1.35	0.00	0.45
Iron (PF12079- 51)	5.17	0.05	0.97	0.24	1.33	0.01	0.20
Streiff	7.55	0.00	0.24	0.90	0.90	0.00	0.90
Idumeja	28.65	0.03	20.35	2.05	0.35	0.00	0.45
PR-3005	11.35	0.00	12.60	0.55	0.05	0.00	0.90
<i>RS₉₅/LSD₉₅</i>	10.641	0.120	3.806	0.917	0.558	0.056	0.704

* IP, % - Infekcijas pakāpe (%)

Secinājumi

Latvijas Augu aizsardzības pētniecības centrā kopumā fitopatoloģiski tika pārbaudītas 45 ziemāju labību šķirnes (8 rudzu, 5 ziemas tritikāles, 9 ziemas miežu, 23 ziemas kviešu) un 20 vasarāju labību šķirnes (3 auzu, 7 vasaras kviešu, 10 vasaras miežu).

Fitopatoloģiskās analīzes rezultātā tika iegūti dati par šo šķirņu izturību/ieņēmību pret Latvijas agroklimatiskajiem apstākļiem raksturīgām postīgām patogēno sēņu izraisītām infekcijām (sakņu puvi, sniega pelējumu, lapu un vārpu slimībām).

Praktiski visu šķirņu labību sējumos tika novērotas monokultūras apstākļos audzētiem graudaugiem raksturīgās fitopatogēnu infekcijas, piemēram, graudzāļu miltrasa, sakņu puve, sniega pelējums, dažādu fitopatogēno sēņu izraisītas graudzāļu lapu plankumainības un vārpu slimības.

Īpaši postīgu fitopatogēno infekciju, kā putošās un cietās melnplaukas, izplatība netika konstatēta nevienā labību šķirņu sējumā. Toksiskuma ziņā bīstamās vārpu fuzariozes infekcijas intensitāte kopumā šķirņu sējumos nepārsniedza 4,35% robežu.

Izmantotā literatūra

Arhipova I., Bāliņa S. 2006. Statistika ekonomikā un biznesā. Risinājumi ar SPSS un MS Excel. Datormācību centrs. 360 lpp.

Bankina B., Turka I., Vimba E., Priekule I., Eihe M., Moročko I., Vinnere O., Dzirkale L. 2003. Augu slimības, Latvijas Lauksaimniecības universitāte, 247 lpp.

Rasiņš A. 1971. Lauksaimniecisko izmēģinājumu biometriskā analīze. Izdevniecība Liesma, Rīga. 181 lpp.

Krupinsky J. M., Tanaka D.L. 2001. Leaf spot diseases on winter wheat influenced by nitrogen, tillage, and haying after a grass-alfalfa mixture in the Conservation Reserve Program. Plant Diseases 85: 785-789.

Sturz A.V., Bernier C.C. 1989. Influence of crop rotations on winter wheat growth and yield in relation to the dynamics of pathogenic crown and root rot fungal complexes, Canadian Journal of Plant Pathology 11: 114-121.

Пересыпкин В. Ф. 1979. Болезни зерновых культур, М.: Колос. 279 ст.

PIELIKUMI

1. pielikums

Ziemāju graudaugu sēklas materiāla kvalitāte un izsējas normas

N.p.k.	Šķīme	Dau dzums, kg	1000 sēklu masa, g	Dīgtspēja, %	Tīrība, %	Izsējas norma, kg ha ⁻¹	Izsējami g/lauc.	Lauciņa platība, m ²	Izsējamo sēklu skaits uz m ²
Ziemas mieži (slimības)									
1	CAROLA	2,5	46,2	94,0	99,4	247	519	21	500
2	MERCEDES	2,5	49,0	95,0	99,0	260	547	21	500
3	HIMALAYA	2,5	50,0	94,0	99,0	269	564	21	500
4	JADE (CPBT B83)	3,0	67,0	97,0	99,0	349	733	21	500
5	KARIOKA	2,0	36,0	95,0	99,0	191	402	21	500
6	WINTMALT	2,4	53,1	96,0	99,0	279	587	21	500
7	HIGHLIGHT	2,2	46,2	97,0	99,0	241	505	21	500
8	MAYBRIT	2,0	36,7	97,0	99,0	191	401	21	500
Tritikāle									
1	SW FALMORO	2,0	41,5	95,0	99,0	221	463	21	500
2	INPETTO	3,0	59,5	95,0	99,0	316	664	21	500
3	COSINUS	2,2	42,5	89,0	99,0	241	506	21	500
4	REMIKO (LAD 543/03)	2,5	54,4	96,0	99,0	286	601	21	500
5	LEONTINO (CHD 734/01)	2,0	44,2	98,0	100,0	226	474	21	500
Ziemas rudzi (hibrīdi)									
1	PICASSO F1	1,0	30,8	89,0	99,0	87	184	21	250
2	VISELLO F1	1,0	31,0	91,0	99,0	86	181	21	250
3	EVOLO F1	1,0	38,6	88,0	99,0	111	233	21	250
4	RASANT F1	1,0	31,8	98,0	99,0	82	172	21	250
5	ASKARI F1	1,0	27,3	90,0	99,0	77	161	21	250
6	AGRONOM F1	1,0	30,0	95,0	99,0	80	167	21	250
7	PLACIDO F1	1,0	30,2	87,0	99,0	88	184	21	250
8	GONELLO (LPH 87) F1	1,0	32,1	89,0	99,0	91	191	21	250
Ziemas kvieši									
1	OLIVIN	2,0	45,1	95,0	99,9	238	499	21	500
2	KRANICH	2,2	50,0	96,5	99,8	260	545	21	500
3	IRIDIUM (MH 04-12)	2,4	52,0	95,0	99,0	276	581	21	500
4	AUDI	2,4	52,0	95,0	99,0	276	581	21	500
5	ARARAT	2,2	47,0	95,0	99,0	250	525	21	500
6	SKAGEN	3,0	60,0	94,0	99,0	322	677	21	500
7	JULIUS (LP 031056-1)	2,5	52,1	92,0	99,0	286	601	21	500
8	OAKLEY	3,0	63,0	98,0	99,0	325	682	21	500
9	AMBITION	2,5	52,0	95,0	99,0	276	581	21	500
10	LUCIUS	2,5	54,0	95,0	99,9	284	597	21	500
11	L-96-58	3,0	60,1	98,5	99,0	308	647	21	500
12	DISCUS	2,2	51,0	98,0	99,0	263	552	21	500
13	FRONTAL (R10650)	2,5	55,1	93,0	99,9	296	622	21	500
14	SCOUT (SW WC 503)	2,5	58,0	98,0	99,0	299	628	21	500
15	CPBT W143	2,4	52,0	98,0	99,0	268	563	21	500
16	OLIVIN st.	2,0	45,1	95,0	99,9	238	499	21	500
17	NATHAN	3,0	58,5	95,0	99,0	311	653	21	500
18	ACROBAT	2,4	50,0	95,0	99,0	266	558	21	500
19	RIGI	2,0	41,0	95,0	99,0	218	458	21	500
20	MH 07-01	2,0	42,0	95,0	99,0	223	469	21	500
21	CPBT W156 (W 156)	2,5	56,0	98,0	99,0	289	606	21	500
22	VISCOUNT	3,0	61,0	98,0	99,0	314	660	21	500
23	CONTACT	2,4	51,0	94,0	99,0	274	575	21	500
24	TABASCO	2,2	46,2	95,0	99,8	244	512	21	500

2. pielikums

Ziemāju graudaugu šķirņu lauciņu izvietojumu shēma

		I atk.		II atk.		III atk.		IV atk.			I atk.		II atk.		III atk.		IV atk.
		AUDI		AUDI		AUDI		AUDI			AUDI		AUDI		AUDI		AUDI
1	OLIVIN	1		1		9		9			25		25		26		26
2	IRIDIUM (MH 04-12)	3		3		14		14		KRANICH	2		2		6		6
3	AUDI	4		4		19		19		PICASSO F1	27		27		29		29
4	ARARAT	5		5		23		23		VISELLO F1	28		28		33		33
5	SKAGEN	6		6		3		3		EVOLO F1	29		29		31		31
6	JULIUS (LP 031056-1)	7		7		12		12		RASANT F1	30		30		28		28
7	OAKLEY	8		8		18		18		ASKARI F1	31		31		34		34
8	AMBITION	9		9		20		20		AGRONOM F1	32		32		27		27
9	LUCIUS	10		10		2		2		PLACIDO F1	33		33		32		32
10	L-96-58	11		11		15		15		GONELLO (LPH 87) F1	34		34		30		30
11	DISCUS	12		12		8		8		CAROLA	40		40		42		42
12	FRONTAL (R10650)	13		13		17		17		MERCEDES	41		41		45		45
13	SCOUT (SW WC 503)	14		14		10		10		HIMALAYA	42		42		43		43
14	CPBT W143	15		15		21		21		JADE (CPBT B83)	43		43		41		41
15	OLIVIN st.	16		16		5		5		KARIOKA	44		44		46		46
16	NATHAN	17		17		1		1		WINTMALT	45		45		40		40
17	ACROBAT	18		18		24		24		HIGHLIGHT	46		46		47		47
18	RIGI	19		19		22		22		MAYBRIT	47		47		44		44
19	MH 07-01	20		20		11		11		SW FALMORO	35		35		37		37
20	CPBT W156 (W 156)	21		21		16		16		INPETTO	36		36		38		38
21	VISCOUNT	22		22		4		4		COSINUS	37		37		36		36
22	CONTACT	23		23		13		13		REMIKO (LAD 543/03)	38		38		39		39
23	TOBASCO	24		24		7		7		LEONTINO (CHD 734/01)	39		39		35		35

IV lauka mala

3. pielikums

Vasarāju graudaugu sēklas materiāla kvalitāte un izsējas normas

Nr.p.k.	Šķirne	Daudzums, kg	1000 sēklu masa, g	Dīgtspēja, %	Tīrība, %	Izsējas norma, kg ha - 1	Izsējami g/lauc.	Lauciņa platība, m2	Izsējamo sēklu skaits uz m2
	Vasaras mieži								
1	ANSIS	2,5	54,55	94	99,8	291	611	21,0	500
2	SHAKIRA	2,5	56	96	99,9	292	613	21,0	500
3	MARTHE	2,5	51,8	96	99,9	270	567	21,0	500
4	PUBLICAN	2,5	56,4	98	99,9	288	605	21,0	500
5	KWS OLOF (LP 1233.6.04)	2,5	58,2	99	99,9	294	618	21,0	500
6	CALCULE	2,5	54	94	99,9	288	604	21,0	500
7	IRON (PF 12079-51)	2,5	60	97	99,9	310	650	21,0	500
8	STREIFF	2,5	55	94	99,9	293	615	21,0	500
9	IDUMEJA	2,5	50,8	87	99,9	292	614	21,0	500
10	PR-3005	2,5	46,92	97	99,9	242	508	21,0	500
	Vasaras kvieši								
1	VINJETT st.	2,5	41,50	94,00	99,90	287	603	21,0	650
2	WvB 540-06 (LW 00Z540-06)	3	56,00	97,00	99,90	376	789	21,0	650
3	W 166	4	64,00	98,00	99,90	425	892	21,0	650
4	ALORA (SCHW 420-97-3)	2,5	43,00	94,00	99,90	298	625	21,0	650
5	HEWILLA	3	52,00	98,00	99,00	348	732	21,0	650
6	GRANNY	3	48,00	94,00	99,90	332	698	21,0	650
7	DH-3	2,5	46,12	98,70	99,90	304	638	21,0	650
	Auzas								
1	LAIMA	2	39,29	96	100,0	246	516	21,0	600
2	HUSKY	2	39,0	99	99,0	239	501	21,0	600
3	GALAXY (MALIN, NORD 06_106)	2,5	39,0	91	99,0	260	545	21,0	600

4. pielikums

Vasarāju graudaugu šķirņu lauciņu izvietojuma shēma

Mieži, iesala kvalitātes šķirnes						
lielais lauks "Annabell"						
1	ANSIS		7		2	3
2	SHAKIRA		4		6	8
3	MARTHE		1		5	7
4	PUBLICAN		3		8	2
5	KWS OLOF (LP 1233.6.04)		8		1	4
6	CALCULE		2		3	5
7	IRON (PF 12079-51)		6		4	6
8	STREIFF		5		7	1
Mieži lopbarībai un pārtikai						
12	IDUMEJA		13		12	13
13	PR-3005		12		13	12
Vasaras kvieši						
18	VINJETT st.		20		24	19
19	WvB 540-06 (LW 00Z540-06)		21		18	24
20	W 166		22		20	18
21	ALORA (SCHW 420-97-3)		23		19	22
22	HEWILLA		24		21	23
23	GRANNY		18		23	20
24	DH-3		19		22	21
Auzas						
30	LAIMA		32		31	30
31	HUSKY		31		30	32
32	GALAXY (MALIN,		30		32	31
%	JUSTINA		%		%	%
	I atk.		II atk.		III atk.	IV atk.

5. pielikums

Rudzu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums (2008-2009)

Šķime	Atk.	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium spp.</i>)	Graudzāļu milttrasa (<i>Blumeria graminis</i>)		Lapu pelēkplankumainība (<i>Septoria tritici</i>)		Stiebrzāļu gredzenplankumainība (<i>Rhynchosporium graminicola [secalis]</i>)		Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium spp.</i>)	Sniega pelējums (<i>Microdochium nivale</i>)
		09.10.08.	13.05. AS 30-33	03.07. AS 69-72	13.05. AS 30-33	03.07. AS 69-72	13.05. AS 30-33	03.07. AS 69-72	22.07.09. AS 82-85	08.04.2009 AS 25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
		Infekcijas pakāpe (%)							Izplatība (%)	
Picasso F1	I	5,56	0,32	0,00	0,00	4,10	0,00	0,10	0,00	1,19
	II	2,5	0,28	0,00	0,00	5,20	0,00	0,00	0,00	0,00
	III	4,41	0,36	0,00	0,04	10,00	0,00	2,50	0,00	1,25
	IV	2,78	0,36	0,00	0,24	7,50	0,04	2,00	0,00	1,47
	Vid.	3,81	0,33	0,00	0,07	6,70	0,01	1,15	0,00	0,98
Visello F1	I	1,47	0,6	0,00	0,04	3,60	0,20	1,70	0,00	1,47
	II	1,67	0,28	0,00	0,24	7,00	0,20	4,10	0,00	1,32
	III	2,50	0,32	0,00	0,12	7,50	0,24	2,00	0,00	1,32
	IV	1,79	0,24	0,00	0,00	4,00	0,44	3,50	0,00	1,67
	Vid.	1,86	0,36	0,00	0,10	5,53	0,27	2,83	0,00	1,45
Evoló F1	I	2,38	0,36	0,00	0,20	1,60	0,92	4,00	0,00	1,19
	II	3,33	0,28	0,00	0,04	5,50	0,72	3,50	0,00	1,14
	III	1,25	0,32	0,5	0,20	2,00	0,72	4,10	0,00	3,82
	IV	2,88	0,52	0,00	0,08	8,50	0,96	3,00	0,00	5,53
	Vid.	2,46	0,37	0,13	0,13	4,40	0,83	3,65	0,00	2,92
Rasant F1	I	1,14	0,96	0,00	0,00	6,50	0,68	3,00	0,00	2,72
	II	2,38	0,56	0,00	0,00	4,00	0,44	6,50	0,00	1,39
	III	3,13	0,36	0,00	0,00	5,00	0,56	7,00	0,00	2,71
	IV	2,08	0,44	0,00	0,04	1,50	0,68	10,50	0,00	3,10
	Vid.	2,18	0,58	0,00	0,01	4,25	0,59	6,75	0,00	2,48

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
Askari F1	I	7,35	0,36	0,00	0,00	3,50	0,76	6,50	0,00	3,14
	II	5,88	0,56	0,00	0,00	3,00	0,6	3,00	0,00	3,13
	III	7,50	0,76	0,00	0,00	2,00	1,12	1,50	0,00	4,45
	IV	9,09	1,04	0,00	0,00	0,00	1,32	2,60	0,00	8,29
	Vid.	7,46	0,68	0,00	0,00	2,13	0,95	3,40	0,00	4,75
Agronom F1	I	3,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,6	2,10	0,00	11,32
	II	5,00	0,16	0,00	0,20	0,50	0,6	4,00	0,00	6,72
	III	2,08	0,08	0,00	0,00	0,00	0,96	3,00	0,00	6,79
	IV	1,32	0,16	0,00	0,00	0,00	1,36	5,50	0,00	4,61
	Vid.	2,85	0,16	0,00	0,05	0,13	0,88	3,65	0,00	7,36
Placido F1	I	3,23	0,12	0,00	0,00	1,50	1,28	6,60	0,00	1,39
	II	2,08	0,12	0,00	0,00	1,00	1,28	1,10	0,00	1,47
	III	2,78	0,16	0,00	0,04	1,60	0,64	2,00	0,00	1,47
	IV	1,85	0,32	0,00	0,00	2,50	1,04	3,00	0,00	0,00
	Vid.	2,49	0,18	0,00	0,01	1,65	1,06	3,18	0,00	1,08
Gonello F1	I	3,45	0,28	0,00	0,00	1,00	1,2	6,00	0,00	2,63
	II	3,57	0,12	0,00	0,00	2,00	0,28	3,00	0,00	0,00
	III	7,35	0,2	0,00	0,00	1,00	0,96	6,00	0,00	2,50
	IV	4,55	0,32	0,00	0,00	2,00	1,64	5,00	0,00	1,14
	Vid.	4,73	0,23	0,00	0,00	1,50	1,02	5,00	0,00	1,57

6. pielikums

Ziemas miežu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums (2008-2009)

Šķime	Atk.	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium spp</i>)	Graudzāļu miltresa (<i>Blumeria graminis</i>)		Miežu tīklplankumainība (<i>Drechslera teres</i>)		Stiebrzāļu gredzenplankumainība (<i>Rhynchosporium graminicola [secalis]</i>)		Miežu pundurrūsa (<i>Puccinia hordei</i>)		Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium spp.</i>)	Sniega pelējums (<i>Microdochium nivale</i>)
		09.10.08.	13.05. AS 30-33	03.07. AS 69-72	13.05. AS 30-33	03.07. AS 69-72	13.05. AS 30-33	03.07. AS 69-72	13.05. AS 30-33	03.07. AS 69-72	22.07. AS 82-85	08.04. AS 21-25
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Infekcijas pakāpe (%)										Izplatība (%)
Carola	I	1,28	4,36	0,00	0,24	0,60	0,00	2,00	0,00	0,00	0,40	1,32
	II	2,72	4,52	0,00	0,00	0,10	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	1,25
	III	2,68	4,04	0,00	0,04	0,50	0,44	1,00	0,00	0,00	0,60	1,47
	IV	1,83	4,52	0,00	0,24	0,10	0,92	0,00	0,00	0,00	0,60	1,19
	Vid.	2,13	4,36	0,00	0,13	0,33	0,34	0,90	0,00	0,00	0,40	1,31
Mercedes	I	3,13	6,20	0,00	0,48	1,50	1,76	0,00	0,00	0,00	0,20	3,23
	II	2,33	7,00	0,00	0,24	0,20	1,64	0,50	0,00	0,00	0,60	2,88
	III	1,61	6,80	0,00	0,00	0,10	1,84	1,10	0,00	0,00	1,20	2,50
	IV	2,91	5,80	0,00	0,20	0,10	1,36	1,50	0,00	0,00	0,20	4,00
	Vid.	2,50	6,45	0,00	0,23	0,48	1,65	0,78	0,00	0,00	0,55	3,15
Himalaya	I	3,13	10,20	0,00	0,00	0,00	0,64	0,00	0,00	0,00	0,60	6,06
	II	2,27	11,00	0,00	0,28	0,20	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	5,07
	III	1,61	7,08	0,00	0,32	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	1,20	5,21
	IV	2,21	7,40	0,00	0,20	0,10	0,32	0,00	0,00	0,00	0,80	2,71
	Vid.	2,31	8,92	0,00	0,20	0,08	0,45	0,00	0,00	0,00	0,65	4,76
Jade	I	13,54	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,50	1,20	22,15
	II	15,38	7,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	3,00	0,60	15,80
	III	17,31	2,28	0,50	0,04	0,50	0,04	0,50	0,64	1,20	0,60	15,78
	IV	10,11	3,24	6,00	0,20	0,50	0,04	0,00	0,00	3,60	0,20	10,42
	Vid.	14,09	4,98	1,63	0,06	0,25	0,02	0,13	0,26	2,33	0,65	16,04

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Karioka	I	2,59	8,60	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,20	1,20	2,72
	II	2,08	10,20	0,00	0,20	0,50	0,00	0,00	0,00	0,60	1,20	1,39
	III	6,25	7,80	12,00	0,00	0,10	0,20	0,00	0,00	0,30	0,80	5,21
	IV	11,96	5,80	2,50	0,20	0,00	0,60	0,00	0,00	0,20	1,00	5,35
	Vid.	5,72	8,10	3,63	0,10	0,18	0,20	0,00	0,00	0,33	1,05	3,67
Wintmalt	I	3,57	7,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	5,74
	II	3,29	8,20	3,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	3,95
	III	3,57	5,00	1,00	0,04	0,00	0,40	4,50	0,00	0,00	1,60	0,00
	IV	2,50	6,60	1,00	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,80	6,09
	Vid.	3,23	6,70	1,88	0,01	0,15	0,10	1,88	0,00	0,00	0,75	3,95
Highlight	I	1,52	15,00	0,50	0,00	0,10	0,20	0,00	0,00	0,20	0,40	16,28
	II	1,43	7,80	0,00	0,00	2,10	0,00	0,10	0,00	0,00	0,60	16,14
	III	3,85	6,60	1,50	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,20	13,34
	IV	2,17	8,20	2,10	0,00	0,50	0,20	1,00	0,00	0,00	0,60	5,22
	Vid.	2,24	9,40	1,03	0,00	0,68	0,10	0,78	0,00	0,05	0,45	12,75
Maybrit	I	4,17	6,60	1,00	0,00	0,10	0,00	1,10	0,00	0,60	0,60	9,99
	II	3,00	7,00	0,00	0,20	1,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,60	12,36
	III	1,25	5,00	1,00	0,00	1,50	0,44	0,00	0,00	0,00	0,20	6,93
	IV	1,47	5,00	0,60	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	5,96
	Vid.	2,47	5,90	0,65	0,05	0,78	0,11	0,30	0,00	0,15	0,50	8,81

7. pielikums

Ziemas kviešu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums (2008-2009)

Šķirne	Atk.	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium spp</i>)	Graudzāļu miltņrasi (<i>Blumeria graminis</i>)		Kviešu lapu dzelten- plankumainība (<i>Drechslera tritici- repentis</i>)		Vārpu plēkšņu plankumainība uz lapām (<i>Leptosphaeria nodorum</i>)		Vārpu plēkšņu plankumainība uz vārpām (<i>L. nodorum</i>)	Kviešu lapu pelēk- plankumainība (<i>Septoria tritici</i>)		Rūsas (<i>Puccinia recondita</i> , <i>P. striiformis</i>)		Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium spp.</i>)	Sniega pelējums (<i>Micro- dochium nivale</i>)	Cietā melnplauka (<i>Tilletia caries</i>)
		09.10.08.	13.05. AS 30- 33	03.07. AS 69-72	13.05. AS 30- 33	03.07. AS 69- 72	13.05. AS 30- 33	03.07. AS 69- 72	22.07.09. AS 82-85	13.05. AS 30- 33	03.07. AS 69- 72	13.05 AS 30- 33	03.07. AS 69- 72	22.07. AS 82-85	08.04.09. AS 25	22.07. AS 82-85
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Infekcijas pakāpe (%)															Izplatība (%)	
Olivin	I	5,66	0,00	0,33	0,04	0,20	0,00	0,00	0,80	0,60	1,67	0,00	0,00	0,00	8,52	0,00
	II	2,38	0,00	0,73	0,04	0,20	0,00	0,00	1,20	0,64	1,80	0,00	0,00	0,00	14,52	0,00
	III	5,71	0,00	1,67	0,08	0,93	0,00	0,67	1,40	0,40	1,80	0,00	0,00	0,20	7,23	0,00
	IV	4,84	0,00	2,00	0,08	1,33	0,00	0,33	5,00	0,44	3,13	0,00	0,00	0,00	7,85	0,00
	Vid.	4,65	0,00	1,18	0,06	0,67	0,00	0,25	2,10	0,52	2,10	0,00	0,00	0,05	9,53	0,00
Kranich	I	2,42	0,08	3,33	1,20	1,47	0,00	0,00	0,24	0,44	0,40	0,00	0,00	0,00	0,89	0,00
	II	2,21	0,12	5,00	1,16	1,13	0,00	0,00	0,40	0,28	0,13	0,00	0,00	0,60	5,78	0,00
	III	1,92	0,32	3,33	1,04	1,40	0,00	0,33	0,80	0,40	0,13	0,00	0,00	0,00	4,93	0,00
	IV	2,78	0,32	3,33	0,72	1,07	0,00	0,00	3,00	0,20	0,13	0,00	0,00	0,00	6,06	0,00
	Vid.	2,18	0,21	3,75	1,03	1,27	0,00	0,08	1,11	0,33	0,20	0,00	0,00	0,15	4,42	0,00
Iridium	I	19,74	0,48	3,33	0,32	3,00	0,00	0,00	0,20	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	17,88	0,00
	II	11,76	1,36	5,00	0,88	1,60	0,00	0,33	3,00	0,08	0,67	0,00	0,00	0,20	27,52	0,00
	III	15,18	0,92	2,33	0,28	0,67	0,00	0,00	0,40	0,20	1,67	0,00	0,00	0,00	32,94	0,00
	IV	10,87	0,84	6,67	0,20	0,20	0,00	0,00	1,00	0,20	1,67	0,00	0,00	0,20	33,13	0,00
	Vid.	14,39	0,90	4,33	0,42	1,37	0,00	0,08	1,15	0,22	1,00	0,00	0,00	0,10	27,87	0,00
Audi	I	2,08	0,00	0,00	0,40	0,07	0,00	0,00	0,40	0,12	0,13	0,00	0,00	0,20	5,07	0,00
	II	0,83	0,00	0,00	0,32	0,13	0,00	0,07	1,40	0,60	0,53	0,00	0,00	0,20	5,91	0,00
	III	1,75	0,04	0,00	0,12	0,47	0,00	0,00	0,40	0,44	0,07	0,00	0,00	0,00	2,01	0,00
	IV	1,04	0,00	0,00	0,32	0,13	0,00	0,07	1,40	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	1,93	0,00
	Vid.	1,43	0,01	0,00	0,29	0,20	0,00	0,04	0,90	0,44	0,18	0,00	0,00	0,10	3,73	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Ararat	I	2,50	0,04	0,00	0,48	0,60	0,00	0,00	0,60	0,80	0,07	0,00	0,00	0,00	2,57	0,00
	II	3,41	0,08	0,00	0,64	0,20	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,20	6,67	0,00
	III	1,53	0,08	0,00	0,84	0,20	0,00	0,00	0,20	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	4,16	0,00
	IV	2,03	0,00	0,00	0,32	0,47	0,00	0,00	1,20	0,40	0,00	0,00	0,00	1,00	2,47	0,00
	Vid.	2,37	0,05	0,00	0,57	0,37	0,00	0,00	0,50	0,55	0,02	0,00	0,00	0,30	3,97	0,00
Skagen	I	1,14	0,04	0,33	0,04	1,00	0,00	0,00	1,00	0,04	0,33	0,00	0,00	0,00	2,89	0,00
	II	1,28	0,04	1,07	0,04	1,07	0,00	0,00	0,60	0,04	0,07	0,00	0,00	0,20	0,93	0,00
	III	1,92	0,00	1,47	0,04	1,47	0,00	0,00	0,60	0,04	0,40	0,00	0,00	0,00	10,04	0,00
	IV	2,42	0,00	2,67	0,08	2,67	0,00	0,00	0,20	0,04	0,33	0,00	0,00	0,00	5,26	0,00
	Vid.	1,69	0,02	1,39	0,05	1,55	0,00	0,00	0,60	0,04	0,28	0,00	0,00	0,05	4,78	0,00
Julius	I	12,14	0,28	2,00	0,44	1,67	0,00	0,00	0,40	1,00	0,67	0,00	0,00	0,60	12,75	0,00
	II	12,07	0,08	1,47	0,16	1,13	0,00	0,00	2,00	0,60	1,33	0,00	0,00	0,00	3,13	0,00
	III	6,90	0,00	1,67	0,36	1,13	0,00	0,00	0,40	0,40	1,67	0,00	0,00	1,00	1,09	0,00
	IV	10,12	0,08	1,33	0,12	1,33	0,00	0,00	1,20	0,44	0,33	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00
	Vid.	10,31	0,11	1,62	0,27	1,32	0,00	0,00	1,00	0,61	1,00	0,00	0,00	0,40	4,84	0,00
Oakley	I	12,84	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,07	0,60	1,60	0,73	0,00	0,00	0,80	23,75	0,00
	II	13,50	0,00	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	1,60	0,80	2,07	0,00	0,00	0,00	24,85	0,00
	III	11,21	0,00	0,00	0,12	0,60	0,00	0,07	0,20	0,80	1,13	0,00	0,00	0,60	19,73	0,00
	IV	10,63	0,00	0,00	0,08	0,20	0,00	0,00	4,00	1,24	1,47	0,00	0,00	1,20	89,56	0,00
	Vid.	12,05	0,00	0,00	0,09	0,20	0,00	0,04	1,60	1,11	1,35	0,00	0,00	0,65	39,47	0,00
Ambition	I	1,09	0,00	0,00	0,16	0,80	0,00	0,00	0,40	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	5,01	0,00
	II	1,39	0,00	0,00	0,08	0,13	0,00	0,00	0,80	0,80	0,07	0,00	0,00	0,80	0,93	0,00
	III	1,28	0,00	0,00	0,28	0,27	0,00	0,00	0,20	1,48	0,00	0,00	0,00	0,40	5,56	0,00
	IV	2,14	0,00	0,00	0,12	0,13	0,00	0,00	0,40	1,08	0,00	0,00	0,00	0,80	2,81	0,00
	Vid.	1,48	0,00	0,00	0,16	0,33	0,00	0,00	0,45	1,04	0,02	0,00	0,00	0,50	3,58	0,00
Lucius	I	1,97	0,04	0,00	0,12	0,47	0,00	0,00	0,40	1,80	0,00	0,00	0,00	0,60	1,97	0,00
	II	2,68	0,00	0,00	0,16	0,40	0,00	0,00	1,00	0,60	0,07	0,00	0,00	0,20	0,93	0,00
	III	1,74	0,04	0,00	0,48	0,13	0,00	0,00	0,40	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00	5,32	0,00
	IV	5,29	0,08	0,00	0,52	0,40	0,00	0,00	0,40	0,60	0,00	0,00	0,00	0,20	2,80	0,00
	Vid.	2,92	0,04	0,00	0,32	0,35	0,00	0,00	0,55	1,07	0,02	0,00	0,00	0,25	2,76	0,00
L-96-58	I	12,50	0,00	0,00	0,08	0,67	0,00	0,33	11,00	2,00	1,47	0,00	0,00	0,00	2,18	0,00
	II	11,96	0,48	0,00	0,20	0,93	0,00	0,00	7,60	1,28	1,73	0,00	0,00	0,60	1,32	0,00
	III	11,49	0,48	0,00	0,02	0,33	0,00	0,00	6,80	0,40	5,00	0,00	3,67	0,00	7,32	0,00
	IV	8,09	0,48	0,00	0,24	1,13	0,00	0,00	1,40	0,60	1,80	0,00	0,33	0,00	8,87	0,00
	Vid.	11,01	0,36	0,00	0,14	0,77	0,00	0,08	6,70	1,07	2,50	0,00	1,00	0,15	4,92	0,00
Discus	I	3,00	0,00	0,00	0,28	0,20	0,00	0,00	1,00	0,04	0,47	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00
	II	3,75	0,00	0,00	0,28	0,47	0,00	0,00	0,60	0,24	1,20	0,00	0,00	0,00	3,09	0,00
	III	3,13	0,00	0,00	0,84	0,20	0,00	0,00	0,20	0,04	0,47	0,00	0,00	0,00	9,90	0,00
	IV	2,00	0,00	0,00	0,40	0,73	0,00	0,00	6,20	0,20	0,07	0,00	0,00	0,20	8,86	0,00
	Vid.	2,97	0,00	0,00	0,45	0,40	0,00	0,00	2,00	0,13	0,55	0,00	0,00	0,05	6,21	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Frontal (R10650)	I	11,25	0,00	1,40	0,08	0,13	0,00	0,00	0,40	0,20	0,00	0,00	0,00	0,20	7,65	0,00
	II	5,68	0,00	3,33	0,04	0,53	0,00	0,00	1,40	0,24	0,33	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00
	III	6,67	0,00	0,80	0,48	0,40	0,00	0,00	0,60	0,04	0,07	0,00	0,00	1,20	9,80	0,00
	IV	9,72	0,00	0,80	0,24	0,13	0,00	0,00	1,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,40	3,30	0,00
	Vid.	8,33	0,00	1,58	0,21	0,30	0,00	0,00	0,85	0,23	0,10	0,00	0,00	0,45	6,09	0,00
Scout (SW WC 503)	I	8,62	0,00	1,80	0,08	0,40	0,00	0,00	0,80	0,24	0,33	0,00	0,00	0,20	25,24	0,00
	II	8,04	0,00	1,47	0,08	1,00	0,00	0,33	3,40	0,44	0,40	0,00	0,00	1,40	29,97	0,00
	III	4,35	0,00	1,73	0,08	0,73	0,00	0,00	0,60	0,84	0,47	0,00	0,00	0,20	28,42	0,00
	IV	1,83	0,04	1,47	0,12	0,13	0,00	0,00	3,00	1,04	1,07	0,00	0,00	0,00	22,89	0,00
	Vid.	5,71	0,01	1,62	0,09	0,57	0,00	0,08	1,95	0,64	0,57	0,00	0,00	0,45	26,63	0,00
CPBT W143	I	14,81	0,00	0,27	0,08	0,40	0,00	0,00	3,00	1,40	0,53	0,00	0,00	0,20	20,13	0,00
	II	15,28	0,00	0,47	0,36	0,40	0,00	0,00	3,40	1,60	1,27	0,00	0,00	0,20	32,28	0,00
	III	5,43	0,00	1,73	0,28	0,53	0,00	0,00	0,80	0,60	2,33	0,00	0,00	0,00	25,37	0,00
	IV	5,41	0,00	0,27	0,08	0,13	0,00	0,00	2,80	1,20	1,20	0,00	0,00	0,60	42,55	0,00
	Vid.	10,23	0,00	0,69	0,20	0,37	0,00	0,00	2,50	1,20	1,33	0,00	0,00	0,25	30,08	0,00
Nathan	I	2,98	0,00	0,00	0,16	1,73	0,00	0,00	0,20	2,76	2,73	0,00	0,00	0,00	3,59	0,00
	II	4,05	0,00	0,33	0,12	2,80	0,00	0,00	0,40	3,32	1,80	0,00	0,00	0,00	2,67	0,00
	III	2,22	0,00	0,00	0,12	2,07	0,00	0,00	0,60	2,32	1,07	0,00	0,00	0,00	0,86	0,00
	IV	3,13	0,00	0,00	0,12	0,93	0,00	0,00	1,40	3,20	1,13	0,00	0,00	0,20	0,89	0,00
	Vid.	3,10	0,00	0,08	0,13	1,88	0,00	0,00	0,65	2,90	1,68	0,00	0,00	0,05	2,00	0,00
Acrobat	I	4,35	0,00	0,00	0,04	0,53	0,00	0,00	3,60	0,48	1,60	0,00	0,00	0,00	27,44	0,00
	II	3,00	0,00	0,33	0,44	0,80	0,00	0,00	4,60	0,96	3,40	0,00	0,00	0,00	24,76	0,00
	III	2,59	0,00	0,00	0,08	0,20	0,00	0,00	3,40	0,92	3,80	0,00	0,00	1,00	24,90	0,00
	IV	7,41	0,00	0,00	0,32	0,07	0,00	0,00	3,60	0,56	2,73	0,00	0,00	0,60	32,46	0,00
	Vid.	4,34	0,00	0,08	0,22	0,40	0,00	0,00	3,80	0,73	2,88	0,00	0,00	0,40	27,39	0,00
Rigi	I	2,21	0,08	0,33	0,12	0,33	0,00	0,00	1,00	0,48	3,73	0,00	0,00	0,00	2,32	0,00
	II	5,83	0,16	0,00	0,52	0,73	0,00	0,33	0,40	1,28	5,40	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00
	III	2,17	0,24	0,00	0,36	0,67	0,00	0,00	0,20	0,68	4,33	0,00	0,00	0,00	1,89	0,00
	IV	2,78	0,16	0,00	0,16	2,47	0,00	0,00	0,20	0,72	5,33	0,00	0,00	0,00	3,75	0,00
	Vid.	3,25	0,16	0,08	0,29	1,05	0,00	0,08	0,45	0,79	4,70	0,00	0,00	0,00	2,24	0,00
MH0701	I	19,12	0,00	0,00	2,28	0,53	0,00	0,33	0,60	0,32	6,00	0,00	0,00	0,20	22,78	0,00
	II	15,71	0,00	0,00	1,76	1,13	0,00	0,00	0,20	0,08	3,67	0,00	0,67	0,00	10,13	0,00
	III	14,66	0,00	0,00	1,36	0,20	0,00	0,00	0,40	0,32	3,40	0,00	0,00	0,00	18,42	0,00
	IV	24,07	0,00	0,00	1,32	1,20	0,00	0,33	2,20	0,04	4,07	0,00	0,67	0,40	24,53	0,00
	Vid.	18,39	0,00	0,00	1,68	0,77	0,00	0,17	0,85	0,19	4,29	0,00	0,34	0,15	18,97	0,00
CPBT W156	I	7,29	0,00	0,20	0,12	0,00	0,00	0,00	0,60	0,24	2,33	0,00	0,40	0,20	26,83	0,00
	II	6,52	0,00	0,00	0,16	0,13	0,00	0,00	1,80	0,04	2,67	0,00	0,13	0,40	20,36	0,00
	III	8,04	0,00	0,00	0,12	0,13	0,00	0,33	0,40	0,24	2,00	0,00	0,47	0,40	26,50	0,00
	IV	13,16	0,00	0,13	0,08	0,13	0,00	0,07	1,60	0,24	1,80	0,00	0,13	0,80	36,72	0,00
	Vid.	8,75	0,00	0,08	0,12	0,10	0,00	0,10	1,10	0,19	2,20	0,00	0,28	0,45	27,60	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Viscount	I	17,11	0,00	0,00	0,08	0,20	0,00	0,33	1,60	0,08	0,87	0,00	0,00	0,60	12,20	0,00
	II	14,81	0,00	0,00	0,28	1,00	0,00	0,00	0,40	0,20	1,80	0,00	0,00	0,20	23,61	0,00
	III	12,07	0,00	0,00	0,36	0,20	0,00	0,00	0,60	0,44	1,53	0,00	0,00	0,20	16,15	0,00
	IV	9,38	0,00	0,00	0,36	0,27	0,00	0,00	2,20	0,24	1,20	0,00	0,27	1,40	22,98	0,00
	Vid.	13,34	0,00	0,00	0,27	0,42	0,00	0,08	1,20	0,24	1,35	0,00	0,07	0,60	18,74	0,00
Contact	I	17,05	0,24	0,00	0,12	0,13	0,00	0,00	4,40	0,48	0,13	0,00	0,00	0,00	3,56	0,00
	II	15,91	0,16	0,00	0,24	0,20	0,00	0,00	7,60	0,40	0,47	0,00	0,00	0,20	4,01	0,00
	III	12,96	0,00	0,00	0,44	1,20	0,00	0,00	2,80	0,40	0,47	0,00	0,00	0,00	12,28	0,00
	IV	8,65	0,08	0,67	0,24	0,07	0,00	0,00	2,60	0,24	1,00	0,00	0,00	0,40	20,10	0,00
	Vid.	13,64	0,12	0,17	0,26	0,40	0,00	0,00	4,35	0,38	0,52	0,00	0,00	0,15	9,99	0,00
Tobasco	I	6,82	0,00	0,67	0,36	0,13	0,00	0,00	3,00	1,08	0,67	0,00	0,00	0,00	0,93	0,00
	II	7,61	0,00	0,00	0,12	0,73	0,00	0,07	0,60	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	4,78	0,00
	III	7,29	0,00	0,00	0,08	0,60	0,00	0,00	1,40	0,40	0,00	0,00	0,00	0,40	8,75	0,00
	IV	3,57	0,08	0,00	0,12	0,13	0,00	0,00	0,80	0,24	0,00	0,00	0,00	0,40	12,89	0,00
	Vid.	6,32	0,02	0,17	0,17	0,40	0,00	0,02	1,45	0,54	0,17	0,00	0,00	0,20	6,84	0,00

8. pielikums

Ziemas tritikāles šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums (2008-2009)

Šķīme	Atk.	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium spp</i>)	Graudzāļu miltresa (<i>Blumeria graminis</i>)		Kviešu lapu dzeltenplankumainība (<i>Drechslera tritici-repentis</i>)		Kviešu lapu pelēkplankumainība (<i>Septoria tritici</i>)		Stiebrzāļu gredzenplankumainība (<i>Rhynchosporium graminicola [secalis]</i>)		Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium spp.</i>)	Sniega pelējums (<i>Microdochium nivale</i>)
		09.10.08.	13.05.09. AS 30-33	03.07.09. AS 69-72	13.05.09. AS 30-33	03.07.09. AS 69-72	13.05.09. AS 30-33	03.07. 09. AS 69-72	13.05.09. AS 30-33	03.07.09. AS 69-72	22.07.09. AS 82-85	08.04. 09.
		Infekcijas pakāpe (%)										Izplatība (%)
SW Falmoro	I	3,13	0,60	0,00	0,12	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	1,19
	II	1,39	0,24	0,00	0,08	1,70	0,04	0,60	0,00	0,00	0,00	1,25
	III	2,56	0,08	0,00	0,04	0,30	0,04	0,50	0,00	0,00	0,00	1,32
	IV	3,77	0,12	0,00	0,04	1,90	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	3,70
	Vid.	2,71	0,26	0,00	0,07	1,13	0,02	0,30	0,00	0,00	0,05	1,87
Inpetto	I	15,24	0,28	0,00	0,04	0,00	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	13,83
	II	14,06	0,08	0,00	0,04	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,31
	III	18,94	0,32	1,50	0,04	0,10	0,00	1,20	0,00	0,00	0,00	15,05
	IV	16,83	0,32	2,60	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,99
	Vid.	16,27	0,25	1,03	0,04	0,28	0,00	0,68	0,00	0,00	0,00	15,05
Cosinus	I	1,00	0,08	1,00	0,60	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79
	II	2,78	0,04	3,20	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,11
	III	3,29	0,04	1,10	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,92
	IV	6,38	0,28	1,00	0,28	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,21
	Vid.	3,36	0,11	1,58	0,51	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,01
Remiko	I	3,00	0,12	0,00	0,60	4,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,61
	II	2,40	0,00	0,00	0,16	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,63
	III	1,88	0,00	0,00	0,48	2,10	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	4,67
	IV	4,07	0,04	0,00	0,16	2,60	0,04	0,00	0,00	0,00	1,20	5,45
	Vid.	2,84	0,04	0,00	0,35	2,75	0,06	0,00	0,00	0,00	0,30	4,34
Leontino	I	3,29	0,04	0,00	0,20	1,30	0,08	0,00	0,60	0,00	1,20	3,43
	II	1,97	0,20	0,00	0,32	0,80	0,00	0,00	0,84	0,00	0,00	6,08
	III	2,97	0,08	0,00	0,04	0,70	0,00	0,00	0,52	0,00	1,00	6,54
	IV	3,79	0,00	0,00	0,00	1,40	0,00	0,00	0,24	0,00	0,60	7,57
	Vid.	3,01	0,08	0,00	0,14	1,05	0,02	0,00	0,55	0,00	0,70	5,91

9. pielikums

Auzu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums (2009)

Šķirne	Atk.	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium spp.</i>)	Auzu vainagrūsa (<i>Puccinia coronifera</i> [<i>coronata</i>])	Auzu sarkanbrūn- plankumainība (<i>Drechslera avenae</i>)	Auzu pelēk- plankumainība (<i>Septoria avenae</i> [<i>S.tritici</i>])	Graudzāļu miltrasa (<i>Blumeria graminis</i>)	Vārpu plēkšņu plankumainība (<i>Septoria avenae</i> [<i>S.tritici</i>])	Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium spp.</i>)	Melnais pelējums uz vārpām (<i>Cladosporium herbarum</i>)	Auzu putošā melnplauka (<i>Ustilago avenae</i>)
		13.05.09. AS 10-13	15.07.09. AS 69-72	15.07.09. AS 69-72	15.07.09. AS 69-72	15.07.09. AS 69-72	22.07.09. AS 82-85	22.07.09. AS 82-85	22.07.09. AS 82-85	22.07.09. AS 82-85
		Infekcijas pakāpe (%)								
Laima	I	1,56	0,00	0,88	0,00	5,40	2,60	0,00	1,60	0,00
	II	26,32	0,00	0,40	1,20	1,32	3,20	0,00	0,80	0,00
	III	13,57	0,84	0,80	0,60	4,52	1,20	0,00	0,80	0,00
	IV	9,57	0,00	0,40	0,64	1,16	2,00	0,00	1,20	0,00
	Vid.	12,76	0,21	0,62	0,61	3,10	2,25	0,00	1,10	0,00
Husky	I	0,45	0,16	1,08	1,48	0,00	4,20	0,00	2,00	0,00
	II	0,52	0,60	2,20	1,20	0,00	7,40	0,00	1,80	0,00
	III	1,63	0,00	1,40	0,80	0,00	4,40	0,00	0,60	0,00
	IV	0,61	0,00	2,40	1,00	0,40	4,60	0,00	2,60	0,00
	Vid.	0,80	0,19	1,77	1,12	0,10	5,15	0,00	1,75	0,00
Galaxy (Malin, Annabell)	I	0,50	0,88	0,48	1,40	0,40	2,80	0,00	2,00	0,00
	II	0,65	0,36	1,24	0,60	1,60	1,00	0,00	0,68	0,00
	III	1,79	0,24	1,00	2,04	0,44	0,20	0,00	1,00	0,00
	IV	1,47	0,00	1,48	0,44	0,00	0,40	0,00	0,60	0,00
	Vid.	1,10	0,37	1,05	1,12	0,61	1,10	0,00	1,07	0,00

10. pielikums

Vasaras kviešu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums (2009)

Šķime	Atk.	Sakņu puves (<i>Bipolaris sorokiniana</i> , <i>Fusarium spp</i>)	Graudzāļu miltresa (<i>Blumeria graminis</i>)		Kviešu lapu dzelten- plankumainība (<i>Drechslera tritici- repentis</i>)		Kviešu lapu pelēk- plankumainība (<i>Septoria tritici</i>)		Vārpu plēkšņu plankumainība uz lapām (<i>Leptosphaeria nodorum</i>)		Vārpu plēkšņu plankumainība uz vārpām (<i>L. nodorum</i>)	Rūsas (<i>Puccinia recondita</i> , <i>P.striiformis</i>)		Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium spp.</i>)	Cietā meln- plauka (<i>Tilletia caries</i>)
		13.05. AS 10-13	12.06. AS 30-33	15.07. AS 69- 72	12.06. AS 30- 33	15.07. AS 69-72	12.06. AS 30-33	15.07. AS 69-72	12.06. AS 30-33	15.07. AS 69-72	22.07. AS 82-85	12.06. AS 30-33	15.07. AS 69-72	22.07. AS 82-85	22.07. AS 82-85
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Infekcijas pakāpe (%)													Izplatība (%)
Vinjett st.	I	2,16	4,20	0,24	0,30	2,36	0,00	0,20	0,00	0,20	3,00	0,00	0,00	1,60	0,00
	II	0,63	3,80	0,16	0,10	2,16	0,00	0,24	0,00	0,00	5,40	0,00	0,00	0,60	0,00
	III	9,17	3,40	0,92	0,10	1,56	0,00	0,00	0,00	0,20	3,20	0,00	0,00	1,00	0,00
	IV	3,03	3,00	0,32	0,20	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00	0,08	0,40	0,00
	Vid.	3,75	3,60	0,41	0,18	2,27	0,00	0,11	0,00	0,10	3,50	0,00	0,02	0,90	0,00
WvB 540-06 (LW 00Z540-06)	I	4,41	5,00	0,00	0,20	2,60	0,00	0,00	0,00	0,20	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00
	II	9,03	2,60	0,00	0,20	1,88	0,00	0,24	0,00	0,12	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	III	6,58	5,00	0,00	0,30	1,68	0,00	0,08	0,50	0,24	5,00	0,00	0,00	0,20	0,00
	IV	7,45	5,00	0,04	0,30	1,32	0,00	0,00	0,20	0,00	5,00	0,00	0,00	0,40	0,00
	Vid.	6,87	4,40	0,01	0,25	1,87	0,00	0,08	0,18	0,14	3,65	0,00	0,00	0,15	0,00
W 166	I	4,02	0,40	0,00	0,30	1,68	0,00	1,32	0,50	0,04	2,20	0,00	0,00	1,40	0,00
	II	0,60	0,00	0,00	0,10	3,56	0,00	4,32	1,00	0,24	2,80	0,00	0,00	0,80	0,00
	III	4,76	0,00	0,00	0,40	3,52	0,00	3,04	0,50	0,24	6,80	0,00	0,04	0,20	0,00
	IV	0,50	0,00	0,00	0,60	5,24	0,00	3,52	0,50	0,60	1,60	0,00	0,00	0,80	0,00
	Vid.	2,47	0,10	0,00	0,35	3,50	0,00	3,05	0,63	0,28	3,35	0,00	0,01	0,80	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Alora (SCHW 420-97-3)	I	3,41	5,00	15,80	0,80	0,80	0,00	1,80	0,50	0,00	4,00	0,00	0,00	0,20	0,00
	II	5,51	3,40	15,40	0,30	0,60	0,00	1,80	0,20	0,00	3,40	0,00	0,00	0,80	0,00
	III	8,55	1,40	13,40	0,70	0,40	0,00	1,60	0,00	0,00	4,20	0,00	0,40	0,80	0,00
	IV	6,16	2,20	15,00	0,20	0,40	0,00	2,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00	0,20	0,00
	Vid.	5,91	3,00	14,90	0,50	0,55	0,00	1,80	0,18	0,00	3,80	0,00	0,10	0,50	0,00
Hewilla	I	0,86	0,20	25,00	0,10	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	7,80	0,00	0,60	0,60	0,00
	II	2,63	0,00	16,20	0,20	0,40	0,00	0,00	0,10	0,00	5,60	0,00	0,00	1,00	0,00
	III	6,67	0,00	15,80	0,20	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	6,40	0,00	1,20	0,60	0,00
	IV	5,95	0,00	25,00	0,10	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	6,20	0,00	0,08	0,80	0,00
	Vid.	4,03	0,05	20,50	0,15	1,05	0,00	0,00	0,03	0,00	6,50	0,00	0,47	0,75	0,00
Granny	I	10,58	1,00	5,80	0,30	0,40	0,10	0,00	0,00	0,00	3,60	0,00	0,00	0,40	0,00
	II	3,85	1,80	6,60	0,20	0,80	0,00	0,00	0,10	0,00	7,00	0,00	0,00	0,40	0,00
	III	11,67	1,00	6,60	0,20	0,72	0,00	0,00	0,10	0,00	2,00	0,00	0,00	0,20	0,00
	IV	1,79	0,70	5,40	0,60	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	2,80	0,00	0,00	0,60	0,00
	Vid.	6,97	1,13	6,10	0,33	0,63	0,03	0,00	0,05	0,00	3,85	0,00	0,00	0,40	0,00
DH-3	I	16,48	5,00	5,80	0,10	1,40	0,00	0,00	1,00	0,00	6,80	0,00	0,00	0,80	0,00
	II	25,96	5,00	5,00	0,00	1,52	0,00	0,00	1,00	0,00	3,60	0,00	0,00	1,00	0,00
	III	8,33	3,00	5,00	0,10	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	5,20	0,00	0,04	0,60	0,00
	IV	25,66	1,40	5,80	0,00	2,68	0,00	0,00	0,10	0,00	3,60	0,00	0,00	1,00	0,00
	Vid.	19,11	3,60	5,40	0,05	1,57	0,00	0,00	0,53	0,00	4,80	0,00	0,01	0,85	0,00

11. pielikums

Vasaras miežu šķirņu fitopatoloģiskā novērtējuma kopsavilkums (2009)

Šķime	Atk.	Sakņu puves (<i>Bipolaris sarokiniana</i> , <i>Fusarium spp.</i>)	Graudzāļu miltresa (<i>Blumeria graminis</i>)		Miežu tīkl- plankumainība (<i>Drechslera teres</i>)		Vārpu plēkšņu plankumainība uz lapām (<i>Leptosphaeria nodorum</i>)		Stiebrzāļu gredzen- plankumainība (<i>Rhynchosporium graminicola</i> [<i>secalis</i>])		Miežu pundurrūsa (<i>Puccinia hordei</i>)		Vārpu fuzarioze (<i>Fusarium spp.</i>)	Melnais pelējums uz vārpām (<i>Clado- sporium herbarum</i>)	Miežu putoša melnplauka (<i>Ustilago nuda</i>)
		13.05.09. AS 10-13	12.06. AS 30- 33	15.07. AS 69- 72	12.06. AS 30- 33	15.07. AS 69- 72	12.06. AS 30- 33	15.07. AS 69- 72	12.06. AS 30- 33	15.07. AS 69- 72	12.06. AS 30- 33	15.07. AS 69- 72	22.07.09. AS 82-85	22.07.09. AS 82-85	22.07.09. AS 82-85
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		Infekcijas pakāpe (%)													Izplatība (%)
Ansis	I	6,25	11,00	9,08	0,20	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	0,00	0,00
	II	20,73	7,00	15,80	0,20	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00
	III	16,94	8,00	8,80	0,10	0,80	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	IV	17,14	8,00	11,80	0,20	1,60	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
	Vid.	15,27	8,50	11,37	0,18	0,96	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00
Shakira	I	9,15	0,00	2,40	1,70	0,80	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,08	1,00	0,00	0,00
	II	15,15	0,00	0,76	0,30	1,04	0,00	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
	III	7,78	0,00	0,60	0,20	1,92	0,00	0,92	0,00	0,00	0,00	0,04	0,20	0,00	0,00
	IV	8,57	0,00	0,80	0,30	1,40	0,00	0,88	0,10	0,00	0,00	0,20	0,20	0,00	0,00
	Vid.	10,16	0,00	1,14	0,63	1,29	0,00	0,91	0,03	0,00	0,00	0,08	0,40	0,00	0,00
Marthe	I	3,85	0,00	0,08	0,10	0,56	0,00	1,04	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	II	5,30	0,00	0,48	0,70	3,08	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
	III	7,74	0,10	0,24	0,30	1,24	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,16	1,00	0,00	0,00
	IV	6,25	0,00	0,28	0,30	1,24	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	Vid.	5,79	0,03	0,27	0,35	1,53	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	0,04	0,85	0,00	0,00
Publican	I	6,43	0,00	0,28	0,40	0,60	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	0,00	0,00
	II	17,74	0,20	0,32	0,10	1,56	0,20	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60	0,00	0,00
	III	36,54	0,10	0,08	0,20	1,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	1,20	0,00	0,00
	IV	14,44	0,10	0,04	0,20	1,20	0,50	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00
	Vid.	18,79	0,10	0,18	0,23	1,26	0,18	0,25	0,00	0,00	0,00	0,02	1,10	0,00	0,00

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KWS Olof (LP 1233.6.04)	I	3,47	0,00	0,00	0,10	0,84	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00
	II	5,85	0,00	0,40	0,00	1,40	0,00	0,48	0,10	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
	III	2,56	0,00	0,28	0,00	1,40	0,10	0,28	0,50	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
	IV	12,07	0,00	0,32	0,10	0,36	0,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
	Vid.	5,99	0,00	0,25	0,05	1,00	0,03	0,35	0,15	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00
Calcula	I	1,35	5,00	0,04	0,00	1,36	0,00	1,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
	II	8,55	0,10	0,08	0,10	1,76	0,00	1,04	0,10	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
	III	5,00	0,40	0,28	0,10	1,32	0,00	0,88	0,10	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00
	IV	5,10	0,50	1,60	0,10	3,48	0,00	1,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
	Vid.	5,00	1,50	0,50	0,08	1,98	0,00	1,35	0,05	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00
Iron (PF 12079-51)	I	1,00	1,40	0,80	0,20	0,44	0,00	2,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
	II	3,13	0,60	0,96	0,10	0,00	0,00	1,80	0,00	0,00	0,00	0,04	0,40	0,00	0,00
	III	11,54	0,40	0,80	0,10	0,24	0,00	0,48	0,10	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
	IV	5,00	0,30	1,32	0,10	0,28	0,00	0,80	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Vid.	5,17	0,68	0,97	0,13	0,24	0,00	1,33	0,05	0,00	0,00	0,01	0,20	0,00	0,00
Streiff	I	3,05	0,10	0,00	0,10	1,04	0,00	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	1,40	0,00	0,00
	II	1,22	0,00	0,68	0,00	0,36	0,00	0,84	0,00	0,00	0,00	0,00	1,60	0,00	0,00
	III	12,18	0,00	0,00	0,10	1,12	0,00	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
	IV	13,73	0,10	0,28	0,00	1,08	0,00	1,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
	Vid.	7,55	0,05	0,24	0,05	0,90	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00
Idumeja	I	10,94	6,00	10,80	1,50	2,20	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00
	II	25,81	6,00	23,80	0,70	2,52	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
	III	47,22	6,00	23,40	0,10	1,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
	IV	30,63	6,00	23,40	0,20	2,48	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
	Vid.	28,65	6,00	20,35	0,63	2,05	0,13	0,35	0,03	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,00
PR-3005	I	10,00	1,50	6,60	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,40	0,00	0,00
	II	16,43	2,20	15,00	0,10	0,40	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00
	III	10,14	0,80	15,00	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,00	0,00
	IV	8,82	1,40	13,80	0,00	1,20	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00
	Vid.	11,35	1,48	12,60	0,08	0,55	0,08	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00