

## Kviešu lapu slimību izplatība atkarībā no šķirnes Development of Wheat Leaf Diseases Depending on Cultivars

*Biruta Bankina<sup>1</sup>, Gunita Bimšteine<sup>1</sup>, Kristīne Spudas<sup>1</sup>, Jānis Kaņeps<sup>1</sup>, Kristaps Ieviņš<sup>1</sup>, Oskars Smirnovs<sup>1</sup>, Aigars Šutka<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>LBTU Lauksaimniecības fakultāte, <sup>2</sup>SIA “AKPC”

**Abstract.** The choice of resistant cultivars is an important part of integrated plant protection. The intensity and time of fungicide application vary depending on cultivar resistance level. The aim of the presented study was to evaluate the development of winter wheat leaf diseases depending on cultivars. The study covers the years 2018–2021 in two sites – Institute of Agricultural Resources and Economics, Research Centre Stende, and Research and Study Farm Pēterlauki of Latvia University of Life Sciences and Technologies. All together 15 cultivars were evaluated. Tan spot, caused by *Pyrenophora tritici-repentis* and Septoria leaf blotch, caused by *Zymoseptoria tritici* were dominant diseases, mildew (caused by *Blumeria graminis*) and rusts (caused by *Puccinia* spp.) were observed occasionally. The severity of wheat diseases was influenced by the year, the experimental site, and the cultivars. Unfortunately, precise evaluation of cultivar resistance/sensitivity is impossible under field conditions, as it is influenced by different factors which cannot be assessed in the field, including the genetic diversity of pathogen populations.

**Key words:** *Pyrenophora tritici-repentis*, *Zymoseptoria tritici*, *Blumeria graminis*, *Puccinia striiformis*.

### Ievads

Integrētajā augu aizsardzībā liela nozīme ir šķirņu izvēlei. Atkarībā no šķirņu rezistences fungicīdu pielietošanas nepieciešamība un intensitāte variē. Latvijā nozīmīgākās ziemas kviešu lapu slimības ir dzeltenplankumainība (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) un pelēkplankumainība (ier. *Zymoseptoria tritici*). Atsevišķos gados un laukos novērota arī miltrasa (ier. *Blumeria graminis*), dzeltenā rūsa (ier. *Puccinia striiformis*) un brūnā rūsa (ier. *Puccinia recondita*). Slimību attīstības pakāpi ietekmē gan gada meteoroloģiskie apstākļi, gan izmēģinājumu vieta, gan arī šķirnes īpatnības (Bimšteine u.c., 2020a; 2020b), līdz ar to ir svarīgi veikt pētījumus konkrētajā reģionā, jo atšķiras ne tikai agroekoloģiskie apstākļi, bet arī patogēna populācijas. Pētījuma mērķis bija novērtēt ziemas kviešu lapu slimību attīstību atkarībā no šķirnes.

### Materiāli un metodes

Lai novērtētu ziemas kviešu slimību izplatību atkarībā no šķirnes, izmēģinājumi (2018.–2021.) iekārtoti divās vietās: LF Mācību un pētījumu

saimniecībā “Pēterlauki” un Agroresursu un ekonomikas institūta Stendes pētniecības centrā (turpmāk tekstā – Pēterlauki un Stende). Pārbaudītas 15 šķirnes; izmēģinājums abās vietās iekārtots trijos atkārtojumos.

Izmēģinājumi iekārtoti kviešu audzēšanai piemērotās augsnēs – Pēterlaukos tā bija velēnu karbonātu augsne, putekļains smilšmāls, bet Stendē – velēnu vāji podzolēta augsne, mālsmilts.

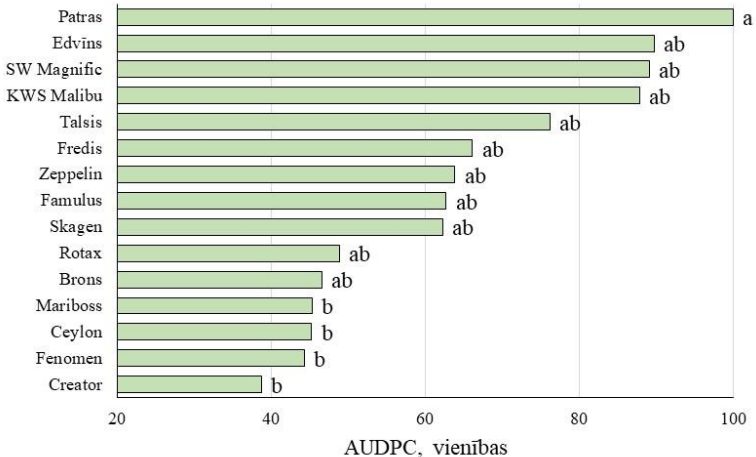
Abās izmēģinājumu vietās kvieši sēti pēc kviešiem, lauki arti. Sēja veikta optimālajos termiņos, izsējot 450 dīgstošas sēklas uz 1 m<sup>2</sup>, un veikti visi nepieciešamie sējumu kopšanas darbi. Sēklas kodinātas, izmantojot Celest Trio 2.0 L t<sup>-1</sup> (25 g L<sup>-1</sup> fluidoksonils, 25 g L<sup>-1</sup> difenokonazols, 10 g L<sup>-1</sup> tebukonazols).

**Slimības noteiktas** vizuāli, vajadzības gadījumā izmantojot lupu un/vai mikroskopu. Attīstības pakāpe (%) noteikta katrai slimībai atsevišķi. No katra lauciņa analizēti 50 augi/lapas; lapas proporcionāli vienādi sadalītas pa līmeņiem (trešā lapa, otrā lapa, karoglapa). Slimības attīstība visā veģetācijas periodā noteikta, aprēķinot AUDPC (laukums zem slimības attīstības līknes/*area under disease progress curve*).

Atšķirību (AUDPC vērtības) būtiskums novērtēts, izmantojot dispersijas analīzi un Bonferroni testu.

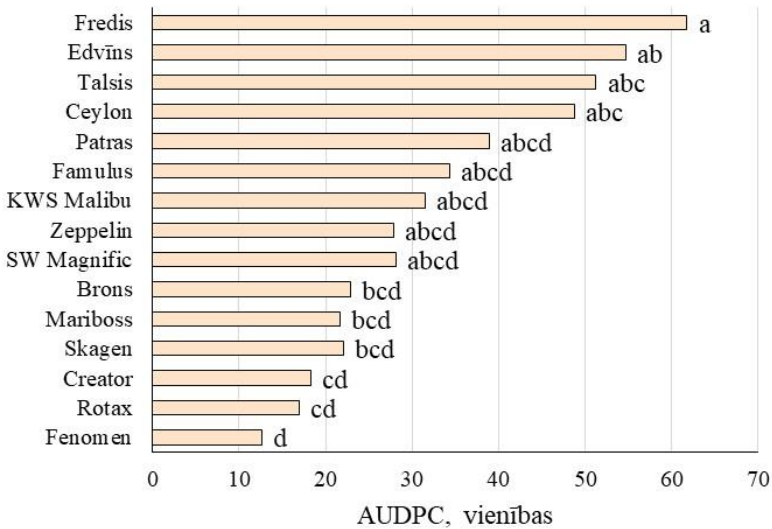
## Rezultāti un diskusija

Visā izmēģinājumu periodā dominēja kviešu lapu dzeltenplankumainība (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*). Attīstības pakāpe bija atkarīga gan no katra gada agroekoloģiskajiem apstākļiem (p<0.001), gan no šķirnes (p<0.001), taču novērojumu vietai nebija būtiskas ietekmes (1. att.).



1. att. Dzeltenplankumainības (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) attīstība atkarībā no šķirnes (vidēji 2018.–2021. gadā); atšķirīgie burti apzīmē statistiski būtiskas starpības.

Kviešu lapu pelēkplankumainība, ko ierosina *Zymoseptoria tritici*, bija sastopama katru gadu. Tās attīstības pakāpe bija atkarīga gan no gada apstākļiem, gan šķirnes (2. att.).

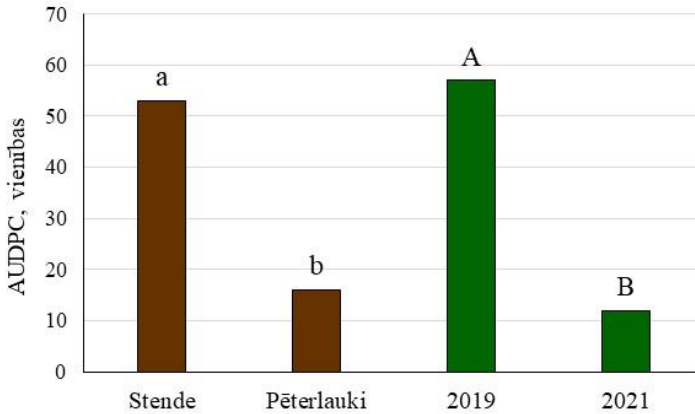


2. att. Pelēkplankumainības (ier. *Zymoseptoria tritici*) attīstība atkarībā no šķirnes (vidēji 2018.–2021. gadā); atšķirīgie burti apzīmē statistiski būtiskas starpības.

Visaugstākā pelēkplankumainības izplatība novērota ‘Fredis’, ‘Edvīns’, ‘Talsis’ un ‘Ceylon’ sējumos. Līdzīgi rezultāti iegūti G. Bimšteines un kolēģu pētījumos, kur augstākā pelēkplankumainības attīstības pakāpe bija šķirnēm ‘SW Magnific’, ‘Fredis’ un ‘Edvīns’ (Bimšteine et al., 2020b).

Miltrasa (ier. *Blumeria graminis*) bija sastopama tikai atsevišķos gados, un tās attīstību būtiski ietekmēja gan gads, gan arī izmēģinājumu vieta (3. att.). Atšķirības starp izmēģinājumu vietām pierāda, ka patogēna populācija ir daudzveidīga un, iespējams, *B. graminis* rasu sastāvs variē. Būtiski augstāka miltrasas attīstības pakāpe bija šķirnēm ‘Fredis’, ‘Famulus’ un ‘Brons’.

Dzeltenās rūsas (ier. *Puccinia striiformis*) izplatība bija atkarīga gan no izmēģinājuma vietas, gan no gada. Būtiski augstāka slimības attīstības pakāpe novērota Stendē. Tomēr arī šķirnēm ir nozīmīga ietekme, visaugstākā attīstības pakāpe novērota ‘Edvīns’, taču būtiski augstāka tā bija arī ‘Fredis’, ‘Talsis’ un ‘Mariboss’ sējumos. Brūnā rūsa (ier. *Puccinia recondita*) bija novērota tikai 2021. gadā Pēterlaukos, un augstākā attīstības pakāpe bija šķirnei ‘Mariboss’.



3. att. Miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstība atkarībā no gada un izmēģinājumu vietas; atšķirīgie burti apzīmē statistiski būtiskas starpības.

### Secinājumi

Slimību attīstību ietekmē dažādi faktori, tajā skaitā šķirnes. Pašreiz nav pieejamas šķirnes, kas būtu vienlīdz izturīgas pret visām nozīmīgajām slimībām, katra patogēna un šķirnes mijiedarbība ir atšķirīga. Diemžēl precīzi šķirņu rezistenci/ieņēmību lauka apstākļos noteikt nevar, jo slimību simptomu intensitāti nosaka dažādi faktori, ko lauka apstākļos nevar novērtēt, tajā skaitā patogēnu populācijas ģenētisko daudzveidību.

### Pateicība

Pētījums veikts ar EIP-AGRI projekta “Lēmuma pieņemšanas atbalsta sistēmas izstrāde ziemas kviešu lapu un vārpu slimību ierobežošanai” atbalstu.

### Literatūra

1. Bimšteine, G., Smirnovs, O., Rūtenberga-Āva, A. (2020a). Ziemas kviešu lapu slimību attīstība atkarībā no šķirnes un fungicīdu lietošanas. *No: Līdzsvarota lauksaimniecība: zinātniski praktiskās konferences* (2020. g. 20. febr.) Raksti. LLU, Jelgava, 31.–35. lpp.
2. Bimšteine, G., Ieviņš, K., Kaņeps, J. (2020b). Septoria leaf blotch development depending on winter wheat variety. *In: Agroecosystem sustainability: links between carbon sequestration in soil, food security and climate change: International Scientific Virtual Conference AgroEco 2020* (2–3 December 2020) Book of Abstracts. Lithuania, Kaunas, pp. 26.