

Īstās miltrasas attīstība atkarībā no ziemas kviešu genotipa Development of Powdery Mildew Depending on Winter Wheat Genotype

*Gunita Bimšteine¹, Anda Rūtenberga-Āva¹,
Agrita Švarta², Rihards Berķis¹*

¹LLU Lauksaimniecības fakultāte

²LLU Zemkopības zinātniskais institūts

Abstract. Powdery mildew caused by *Blumeria graminis* is an obligate parasite with a high degree of host specialization. Growing less susceptible winter wheat varieties is one of the most important options for disease control in integrated plant protection. Investigations were conducted at three investigation sites of the Latvia University of Agriculture within a project of the Laboratory for Testing of Value for Cultivation and Use of Agricultural Crop Varieties (VCU) in 2016–2017. The aim of the present study was to evaluate the development of powdery mildew depending on winter wheat genotypes. The disease severity was assessed three times: during wheat stem elongation (GS 32–35), heading (GS 55–59), and development of fruit (GS 73–75). Totally, 14 different genotypes were tested. Although powdery mildew was observed in all trial places, the disease severity (%) was not similar. In Pēterlauki, average severity of powdery mildew did not exceed 1%. Comparison of the observed winter wheat genotypes revealed that only in some fields and only in 2016 the disease severity achieved an economically important level, i.e. 6–10% (‘KWS Fontas’, ‘Julius’, and ‘KWS Dakotana’). The main conclusion is that winter wheat variety, vegetation season, and location of the trial place influenced the development of powdery mildew. Further investigations are needed for a more precise detection of the influence of winter wheat genotypes on powdery mildew development.

Keywords: *Blumeria graminis*, disease severity, genotype.

Ievads

Īstās miltrasas ierosinātājs *Blumeria graminis* ir obligātais parazīts, tas nozīmē, ka patogēns ir šauri specializēts – spēj inficēt ne tikai vienas sugas, bet pat tikai vienas vai vairāku šķirņu vai genotipu augus (Wyand, Brown, 2003). Tātad šķirnes izvēlei integrētajā augu aizsardzībā ir būtiska nozīme miltrasas ierobežošanā.

Arī Latvijā veiktie pētījumi pierāda, ka audzēšanai izvēlētajā šķirne būtiski ietekmē īstās miltrasas attīstību (Bankina et al., 2014; 2015). Citiem agrotehniskajiem pasākumiem – augu maiņai, augsnes apstrādei nav būtiskas ietekmes uz šīs slimības izplatību.

Pētījuma mērķis ir novērtēt īstās miltrasas attīstību atkarībā no ziemas kviešu genotipa dažādās izmēģinājuma vietās Latvijā.

Materiāli un metodes

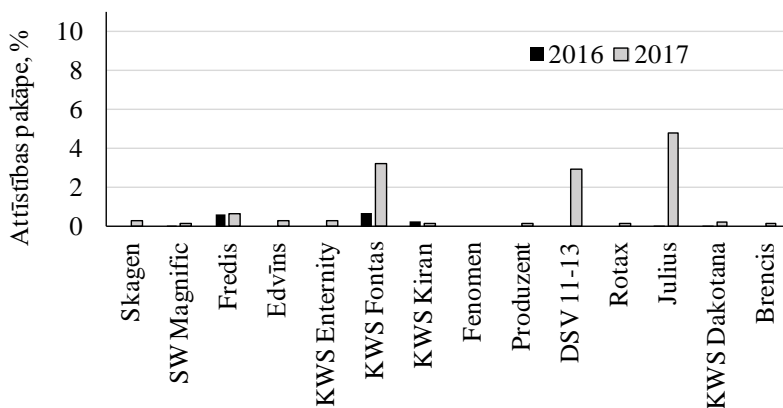
Novērojumi veikti LLU MPS „Pēterlauki”, LLU MPS „Pēterlauki” Višķu nodaļā un LLU Zemkopības zinātniskajā institūtā Skrīveros šķirņu saimniecisko īpašību novērtēšanas (SĪN) ietvaros 2016. un 2017. gados. Kopumā īstās miltrasas attīstība vērtēta 14 ziemas kviešu genotipiem (skatīt 1.–3. att.). Veģetācijas perioda laikā slimība uzskaitīta ziemas kviešu stiebrošanas (32.–35. AE), vārpošanas (55.–59. AE) un piengatavības (73.–75. AE) fāzēs. Katras uzskaites laikā noteikta īstās miltrasas izplatība (%) un aprēķināta attīstības pakāpe (%).

Rezultāti un diskusija

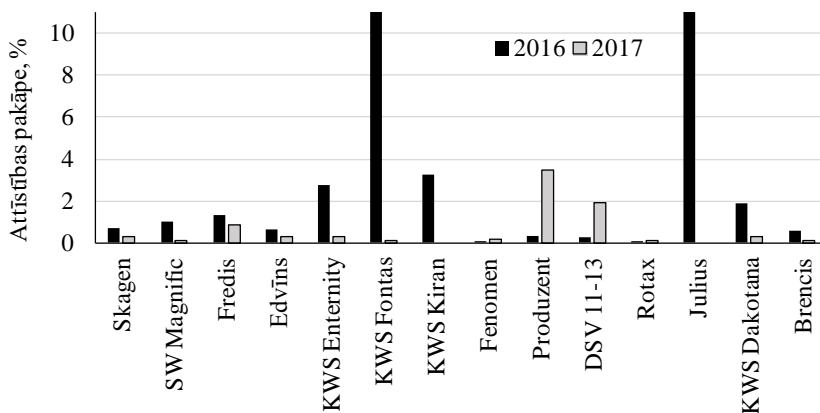
Slimības vērtēšana lauka izmēģinājumos ļauj spriest par miltrasas attīstību atkarībā no kviešu genotipa, kas parāda relatīvo genotipu rezistenci.

Miltrasas attīstību ietekmēja gada meteoroloģiskie apstākļi katrā novērojumu vietā, tādēļ novērojumu rezultāti 2016. un 2017. gadā atšķīrās.

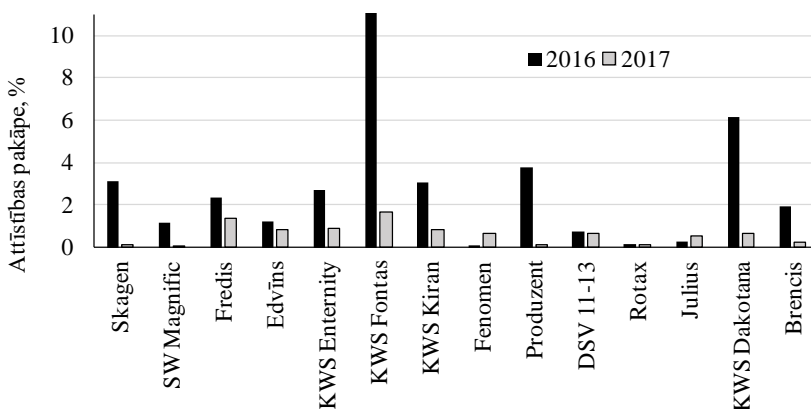
Miltrasas attīstības pakāpe dažādās novērojumu vietās bija atšķirīga (1., 2., 3. att.). Iespējams, to ietekmēja augšanas apstākļi, kā arī *Blumeria graminis* populācija. Latvijā nav veikti patogēna populācijas pētījumi, taču ir zināms, ka *B. graminis* ir vairākas rases, kuru patogenitāte atšķiras.



1. att. Īstās miltrasas attīstības pakāpe vārpošanas laikā, Pēterlaukos.



2. att. Īstās miltrasas attīstības pakāpe vārpošanas laikā, Skrīveros.



3. att. Īstās miltrasas attīstības pakāpe vārpošanas laikā, Višķos.

Zemākā īstās miltrasas attīstības pakāpe, kas nesasniedz 1%, novērota Pēterlaukos iekārtotajā izmēģinājumā (11 no 14 izmēģinājumā salīdzinātajiem genotipiem) (1. att.). Šķirnei ‘Fenomen’ īstā miltrasa netika konstatēta.

Skrīveros 2016. gadā miltrasas attīstības pakāpe, salīdzinot ar Pēterlaukiem, bija augstāka, tomēr vairumā gadījumu tā nepārsniedza 3%, izņemot šķirnes ‘KWS Fontas’ un ‘Julius’, kurām īstās miltrasas attīstības pakāpe pārsniedza 11% (2. att.). Jāatzīmē, ka šīm pašām šķirnēm 2017. g. Pēterlaukos novērota salīdzinoši augstāka miltrasas izplatība.

Višķos 2016. gadā novērota augstāka slimības attīstības pakāpe kā 2017. g. (3. att.). Augstākā īstās miltrasas attīstības pakāpe novērota līdzīgi kā

Skrīveru izmēģinājumā šķirnēm ‘KWS Fontas’ (virs 11%) un ‘KWS Dakotana’ (6%).

Analizējot iegūtos divu gadu datus no trim izmēģinājumu vietām, jāsecina, ka ir genotipi, kuriem īstās miltrasas attīstības tendences ir vienādas abos izmēģinājuma gados. Šķirni ‘Fenomen’ var uzskatīt par relatīvi izturīgu, turpretim ‘KWS Fontas’, ‘Julius’ un ‘KWS Dakotana’ relatīvi ieņēmīgām.

Tomēr ir grūti izdarīt konkrētus secinājumus, jo gan izmēģinājuma gadam, gan izmēģinājuma vietai, gan salīdzinātajiem ziemas kviešu genotipiem ir liela ietekme uz īstās miltrasas attīstību. Šķirņu un genotipu rezistences pakāpes noteikšanai ir nepieciešami turpmāki pētījumi.

Secinājumi

No salīdzinātajiem genotipiem tikai ‘Fenomen’ īstā miltrasa netika novērota nevienā no izmēģinājuma gadiem.

Šķirnēm ‘KWS Fontas’, ‘Julius’ un ‘KWS Dakotana’ īstās miltrasas attīstības pakāpe sasniedza 6–10%, ko varētu uzskatīt jau par ekonomiski nozīmīgu pakāpi.

Noteikt īstās miltrasas attīstības tendences atkarībā no genotipa ir grūti, jo vērojama liela izmēģinājuma gada un izmēģinājuma vietas ietekme.

Pateicība. Pētījums veikts projekta „Graudaugu un rapša šķirņu izturības izvērtējums pret slimībām Latvijas agroklimatiskajos apstākļos, novērtējot šķirņu saimnieciskā īpašības” ietvaros.

Literatūra

1. Bankina, B., Gaile, Z., Balodis, O., Bimšteine, G., Katamadze, M., Kreita, D., Paura, L., Priekule, I. (2014). Harmful winter wheat diseases and possibilities for their integrated control in Latvia. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B – Soil & Plant Sciences*, Vol. 64(7), pp. 615–622.
2. Bankina, B., Ruža, A., Paura, L., Priekule, I. (2015). The effects of soil tillage and crop rotation on the development of winter wheat leaf diseases. *Zemdirbīste-Agriculture*, Vol. 102(1), pp. 67–72.
3. Wyand, R.A., Brown, J.K.M. (2003). Genetic and forma specialis diversity in *Blumeria graminis* of cereals and its implications for host-pathogen co-evolution. *Molecular Plant Pathology*, 4(3), pp. 187–198.