

Kviešu lapu plankumainību ierobežošanas efektivitātē atkarībā no fungicīdu smidzināšanas shēmas Control Efficiency of Wheat Leaf Blotches Depending on Fungicide Application Schemes

Terēze Stanka, Biruta Bankina, Linda Daugaviņa
LLU Lauksaimniecības fakultātē

Abstract. The aim of this study was to evaluate the development of wheat leaf diseases depending on fungicide treatment. A two-factorial field experiment (A – fungicide treatment (five schemes, including control without fungicide); B – the level of nitrogen fertilization (four levels)) with four replications was carried out in 2019. Disease development during the whole vegetation season was evaluated by calculating the area under the disease progress stairs (AUDPS); and the two-factor dispersion analysis was used to determine the significance of data. Tan spot and Septoria leaf blotch were the most important diseases. The level of nitrogen did not influence the development of leaf diseases; however, the impact of fungicides was significant. All the used fungicide treatment schemes decreased severity of diseases, but differences between variants were not essential in 2019.

Key words: *Pyrenophora tritici-repentis*, *Zymoseptoria tritici*, nitrogen rate.

Ievads

Augu slimības ir viens no galvenajiem kultūraugu ražas un kvalitātes samazināšanās iemesliem. Kviešu lapu plankumainības, it īpaši dzeltenplankumainība (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) un pelēkplankumainība (ier. *Zymoseptoria tritici*) ir izplatītākās un postīgākās slimības intensīvos kviešu audzēšanas reģionos visā pasaulē, tai skaitā arī Latvijā. Latvijas apstākļos augstas ziemas kviešu ražas bez fungicīdu lietošanas ir grūti sasniedzamas, tomēr fungicīdu lietošanas shēma ir jāizvēlas, izvērtējot gan ražas potenciālu, gan slimību iespējamo postīgumu (Bankina et al., 2014; El Jaroudi et al., 2015). Izmēģinājumu mērķis ir noskaidrot atšķirīgu fungicīdu lietošanas shēmu efektivitāti lapu slimību ierobežošanai dažādos slāpekļa mēslojuma fonos.

Materiāli un metodes

Divfaktoru izmēģinājums tika iekārtots 2018. gada rudenī LLU LF MPS “Pēterlauki”. Faktors (A): piecas atšķirīgas fungicīdu lietošanas shēmas četros atkārtojumos (Tab.); Faktors (B) atšķirīgs slāpekļa mēslojums (N120; N150; N180; N210).

Lauks bija arts, priekšaugš bija kvieši. Rudenī iestrādāts pamatmēslojums NPK (10–26–26) 250 kg ha⁻¹, un veģetācijas periodā slāpekļa minerālmēslojums

lietots saskaņā ar izmēģinājuma shēmu. Izmēģinājumā izmantota šķirne ‘Skagen’. Sēklas materiāls kodināts, izmantojot fludioksonilu (75 g L^{-1}) + ciprokonazolu (25 g L^{-1}), deva 1.5 L t^{-1} .

Tabula

Fungicīdu lietošanas shēmas un laiks 2019. g.

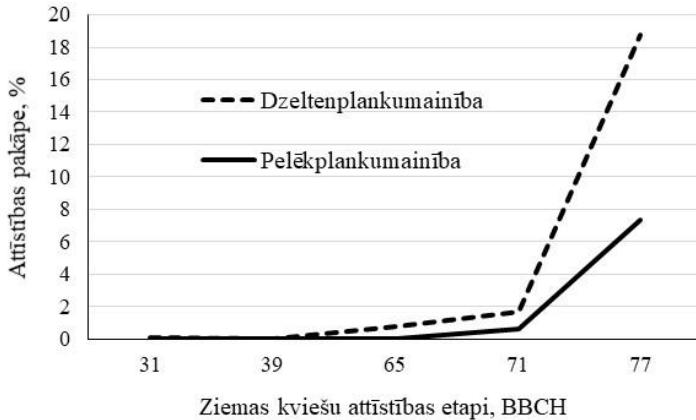
Variants	Lietotie fungicīdi		Fungicīdu lietošanas laiks	
	Fungicīds	Deva, L ha^{-1}	Kviešu attīstības etapi (BBCH)	Datumi
F0	Fungicīdi veģetācijas periodā nav lietoti		-	-
F1	Protiokonazols, 130 g L^{-1} ; biksafēns, 65 g L^{-1} ; fluopirams, 65 L^{-1}	0.750	55.–59.	10.06.
F2	Protiokonazols, 130 g L^{-1} ; biksafēns $65, \text{ g L}^{-1}$; fluopirams, 65 L^{-1}	1.500	55.–59.	10.06.
F3	Protiokonazols, 160 g L^{-1} ; spiroksamīns, 300 g L^{-1}	0.625	32.–33.	21.05.
	Protiokonazols, 130 g L^{-1} ; biksafēns, 65 g L^{-1} ; fluopirams, 65 L^{-1}	0.750	55.–59.	10.06.
F4	Protiokonazols, 160 g L^{-1} ; spiroksamīns, 300 g L^{-1}	0.625	32.–33.	21.05.
	Protiokonazols, 130 g L^{-1} ; biksafēns, 65 g L^{-1} ; fluopirams, 65 L^{-1}	0.750	55.–59.	10.06.
	Metkonazols, 90 g L^{-1}	1.000	63.–65.	18.06.

Slimības uzskaitītas stiebrošanas fāzes sākumā (31. AE), karoglapas atritināšanās (39. AE), ziedēšanas (65. AE) un piengatavības (71. un 77. AE) laikā. Pirmajā uzskaites reizē vērtēti 50 augi, pārējās – 50 lapas, proporcionāli ņemot karoglapu, pirmo un otro lapu. Novērtēta slimību attīstības pakāpe (%) un aprēķināts AUDPS (*area under diseases progress stairs*/laukums zem slimību attīstības pakāpēm). Fungicīdu lietošanas efektivitāte novērtēta, salīdzinot AUDPS vērtības.

Datu ticamība novērtēta, izmantojot divfaktoru dispersijas analīzi.

Rezultāti un diskusija

Ziemas kviešu sējumos 2019. gadā tāpat kā parasti Zemgales reģionā dominēja dzeltenplankumainība (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*), tomēr arī pelēkplankumainības (ier. *Zymoseptoria tritici*) attīstības pakāpe nesmidzinātajā variantā pārsniedza 7% (1. att.), bet miltrasas (ier. *Blumeria graminis*) attīstības pakāpe nesasniedza pat 0.5%.



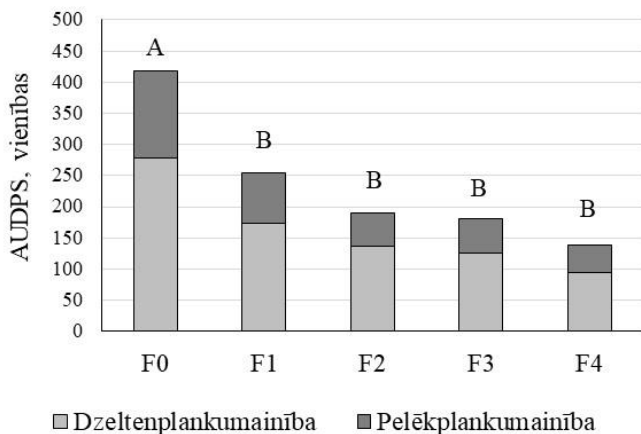
1. att. Kviešu lapu dzeltenplankumainības (ier. *Pyrenophora tritici-repentis*) un pelēkplankumainības (ier. *Zymoseptoria tritici*) attīstības dinamika nesmidzinātajā variantā 2019. gadā.

Kviešu lapu plankumainību attīstība sākās vēlu, tikai pēc ziedēšanas, bet straujāk – tikai gatavošanās laikā. Slimību, bet it īpaši pelēkplankumainības, attīstībai ir nepieciešami nokrišņi. Izmēģinājumu laukā no aprīļa sākuma līdz jūnija beigām nolija tikai 29 mm, turklāt tikai trīs reizes diennakts nokrišņu daudzums pārsniedza 2 mm, ko uzskata par nepieciešamo sliksni konīdiju izplatībai.

Dažādu slāpekļa lietošanas normu izmantošana neietekmēja kviešu lapu slimību attīstību, taču fungicīdu lietošanas ietekme bija būtiska ($p > 0.05$). Jebkura fungicīdu smidzināšanas shēma būtiski samazināja slimību attīstību ($p < 0.001$), taču lietošanas intensitāte nebija svarīga (2. att.).

Līdzīgi rezultāti iegūti arī iepriekšējā gadā, kad divreizēja un trīsreizēja fungicīdu smidzināšana nebija efektīvāka, salīdzinājumā ar vienreizēju fungicīdu smidzināšanu (Bankina u.c., 2018).

Iegūtos rezultātus nedrīkst vispārināt, jo gan 2018., gan 2019. gads bija netipiski sausi, un slimību attīstības pakāpes nebija augstas.



2. att. Kviešu lapu plankumainību attīstība atkarībā no fungicīdu lietošanas shēmas (atšķirīgi burti apzīmē statistiski būtiskas atšķirības).

Secinājumi

1. Gados, kad slimību attīstība sākas vēlu (pēc ziedēšanas) un to attīstības pakāpe nav augsta, pietiek ar vienreizēju fungicīdu lietošanu.
2. Praksē izmantojamu rezultātu iegūšanai ir nepieciešami vairāki pētījumu gadi ar atšķirīgiem meteoroloģiskajiem apstākļiem.

Pateicība. Pētījumi veikti, pateicoties EIP-AGRI projektam Nr. 18-00-A01612-000003 “Lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēmas izstrāde ziemas kviešu lapu un vārpu slimību ierobežošanai”.

Literatūra

1. Bankina, B., Gaile, Z., Balodis, O., Bimšteine, G., Katamadze, M., Kreita, Dz., Paura, L., Priekule, I. (2014). Harmful winter wheat diseases and possibilities for their integrated control in Latvia. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B — Soil & Plant Science*, Vol. 64, Issue 7, pp. 615–622.
2. Bankina, B., Stanka, T., Grickeviča, K. (2018). Kviešu lapu slimību attīstība atkarībā no fungicīdu smidzināšanas shēmas. No: *Zinātniskā semināra Ražas svētki “Vecauce–2018”: Latvijai–100, Lauksaimniecības izglītībai–155* Raksti. Jelgava, LLU, 13–16. lpp.
3. El Jaroudi, M., Kouadio, L., Junk, J., Beyer, M., Pasquali, M., Bock, C.H., Delfosse, P. (2015). Do single, double or triple fungicide sprays differentially affect the grain quality in winter wheat? *Field Crops Research*, Vol. 183, pp. 257–266.