

NOZĪMĪGĀKĀS ZIEMAS KVIEŠU LAPU SLIMĪBAS ZEMGALES REĢIONĀ

Most important winter wheat diseases in Zemgale region

B. Bankina

LLU Augu Aizsardzība katedra, Department of Plant Protection, LUA

I. Priekule

Latvijas Valsts Augu Aizsardzības centrs, Latvian State Centre of Plant Protection

Abstract. Diseases of wheat cause important losses of yield in Latvia. The detection of a disease, assessment of incidence and severity of diseases is the main task for the present. Field experiments were carried out on cultivated sandy clay loam, lessive brown soils of the Research and Training Farm "Pēterlauki" of Latvia University of Agriculture. The development of diseases was assessed on fourteen winter wheat varieties. Tan spot (*Drechslera tritici-repentis*), leaf blotch (*Septoria tritici*), and glume blotch (*Septoria nodorum*) have been the most important wheat diseases in Latvia during last five years. The incidence of tan spot was about 100 % and severity 16 to 70 % (depending on the variety) on the top leave at the time of milk ripening in 1998, 100 % and 1 to 5 % in 1999, 100 % and 4 to 18 % in 2000, respectively. Mildew (*Erysiphe graminis*) was not detected in "Pēterlauki" in 1998; the severity of mildew was low, only 1 to 5 % in 1999 and 2000. Brown and yellow rusts (*Puccinia tritici*, *Puccinia striiformis*) were detected rather seldom, and the incidence mainly depended on the crop variety.

Key words: wheat diseases, incidence, severity

Ievads

Pēdējos desmit gados ir krasi mainījusies saimniekošanas sistēma. Atsevišķās saimniecībās, īpaši Zemgales reģionā, pieaudzis graudaugu īpatsvars. Līdzšinējie novērojumi pierāda, ka, līdz ar jaunu agrotehnisko paņēmienu un šķirņu ieviešanu, mainās patogēnu sugu un to populāciju sastāvs, agresivitāte un arī saimnieciskā nozīmība. Tādēļ ļoti svarīgi ir noteikt izplatītākās un postīgākās slimības pašreizējā situācijā, kā arī apstākļus, kas nosaka šo slimību bioloģisko un ekonomisko nozīmīgumu.

Metodika

1998. - 2000. gadā veikta kviešu lapu slimību attīstības izpēte Zemgales reģionā. Ziemas kviešu slimību attīstība vērtēta Augkopības katedras izmēģinājumos uz 14 ziemas kviešu šķirnēm. Izmēģinājumi iekārtoti LLU MPS "Pēterlauki" putekļaina smilšmāla lesivētās brūnaugsnes ar augstu fosfora un kālija nodrošinājumam. Visos variantos sēklas kodinātas, lietotas optimālas mēslojuma devas (atkarībā no šķirnes prasībām) un pēc nepieciešamības arī retardants un herbicīdi. Slimības uzskaitītas variantos, kur veģetācijas laikā fungicīdi netika lietoti.

Slimību attīstība vērtēta, nosakot slimību izplatību un infekcijas pakāpi jeb slimības intensitāti [1.]. Slimību uzskaitē veikta, sākot no kviešu cerošanas fāzes beigām līdz pilnai piengatavībai. Slimību izplatība un infekcijas pakāpe novērtētas saskaņā ar fitopatoloģijas standartmetožu, kas adaptētas un pilnveidotas Augu aizsardzības katedrā [3.].

Slimību ierosinātāji identificēti augu aizsardzības katedras laboratorijā mikroskopējot. Šim nolūkam lapas ar slimības pazīmēm (plankumiem) turētas mitrajā kamerā istabas temperatūrā un dabiskajā dienas gaismā, līdz izveidojas labi saskatāmi vairošanās orgāni. Slimību ierosinātāji noteikti pēc piknīdu krāsas, kā arī konīdijnesēju un konīdiju uzbūves.

Rezultāti

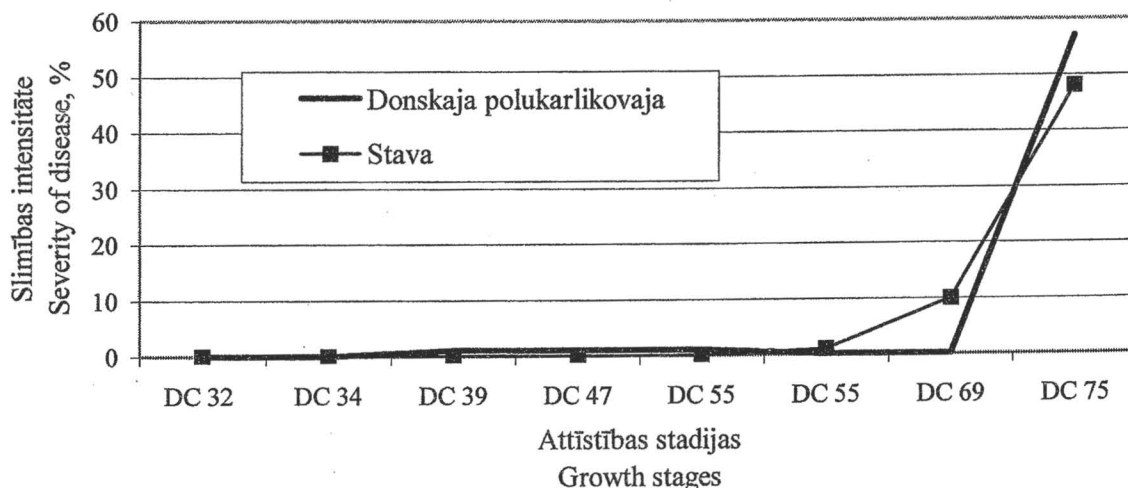
Pēdējos trīs gados Zemgales reģionā, tai skaitā arī "Pēterlaukos" visizplatītākā un nozīmīgākā kviešu slimība ir bijusi dzeltenplankumainība, ko ierosina *Drechslera tritici - repentis* (Died.) Shoem., teomorfa *Pyrenophora tritici-repentis* (Died.) Drechs. Latvijā tā pirmo reizi konstatēta 1995. gadā.

Slimība ir ļoti postīga, jo slimības ierosinātāju izdalīto toksīnu dēļ notiek paātrināta lapu nokalšana. Priekšlaicīgi tiek samazināta augu asimilējošā virsma, kā rezultātā būtiski pazeminās graudu raža.

1998. gadā dzeltenplankumainības simptomi konstatēti jau ziemas kviešu stiebrošanas laikā (maiņa otrajā - trešajā dekādē). Slimības pirmās pazīmes ir tumšs plankumiņš, 1-2 mm diametrā. Plankuma centrā var saskatīt baltu punktiņu, un tas ir dažu epidermas šūnu atmiršanas rezultāts. Apkārt plankumam novērojama hlorotiska (dzeltēna) audu josla. Pakāpeniski plankumi nekrotizējas, kļūst lielāki un saplūst kopā, līdz nokalst visa lapa [4.]. Slimības vēlākajās attīstības stadijās šo slimību ir grūti atšķirt no pārējām kviešu lapu plankumainībām. Tomēr nekrotizēto pelēki-brūno plankumu vidū var saskatīt nelielu tumšu, gandrīz melnu laukumiņu. Precīzai slimība diagnostikai nepieciešams izpētīt konīdiju uzbūvi mikroskopā. Jāņem vērā, ka konīdijas veidojas tikai uz lieliem (diametrs lielāks par 10 mm), jau nekrotiskiem plankumiem. Stiebrošanas un vēlāk arī vārpošanas laikā notika strauja slimības izplatība, ko ļoti sekmēja slimību attīstībai labvēlīgie klimatiskie apstākļi 1998. gadā, jo, sākot ar maiņa beigām, pieauga nokrišņu daudzums. Rezultātā piengatavības laikā slimības izplatība bija 100 %, bet intensitāte 16-71 %.

Savukārt 1999. gada vasara bija sausa, un dzeltenplankumainība parādījās stipri vēlāk, tikai ziedēšanas laikā un pat pēc ziedēšanas. Piengatavības laikā slimības izplatība sasniedza 100 %, bet intensitāte nepārsniedza 5 %, līdz ar to atšķirības starp šķirnēm bija minimālas.

2000. gada veģetācijas sākuma periodā dzeltenplankumainība, tāpat kā citas slimības, nebija sastopama, jo biežas lietusskātes sākās tikai maiņa pēdējā dekādē. Pirmās pazīmes novērotas karoglapas parādīšanās laikā (1. att.). Taču kaut cik nozīmīga slimības attīstība novērota agrajām šķirnēm pēc ziedēšanas ('Donskaja polukarlikovaja') un vārpošanas laikā vēlajām šķirnēm ('Stava'). Piengatavības laikā slimības izplatība sasniedza 100 %, bet attīstības pakāpe 4-18 % (2. att.).



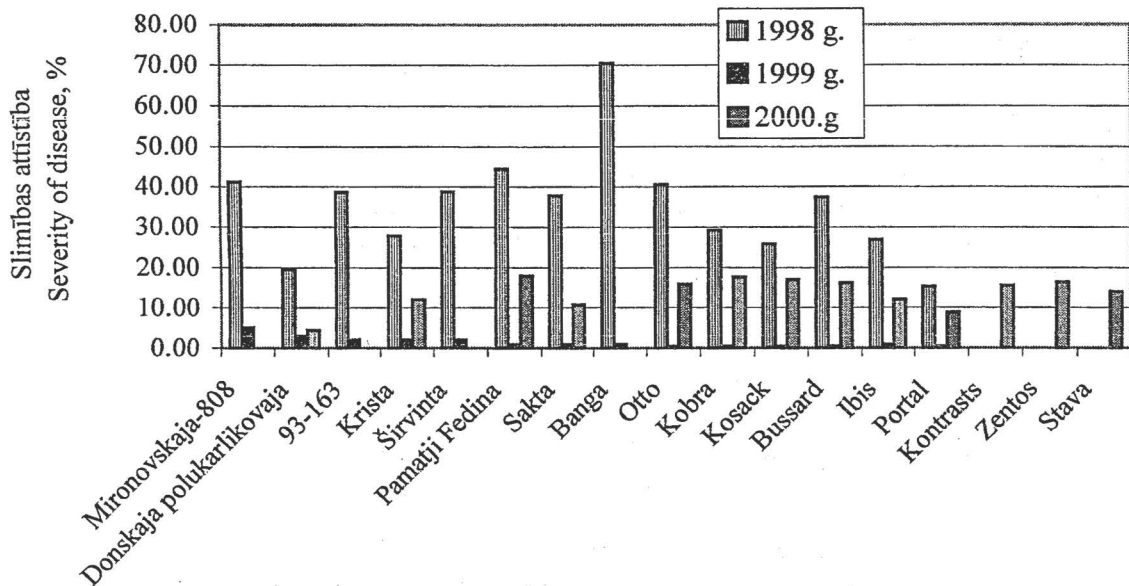
1. att. Dzeltenplankumainības attīstības dinamika 2000. gada veģetācijas sezonā
Fig. 1. Dynamics of tan spot development in the vegetation season, 2000.

Pamatojoties uz novērojumiem, kas veikti trijās, pēc klimatiskajiem apstākļiem atšķirīgās veģetācijas sezonās, ir grūti izdarīt secinājumus par Latvijā audzēto šķirņu izturību attiecībā pret dzeltenplankumainību. Izmēģinājumos iegūtie rezultāti liek secināt, ka slimības attīstība vairāk ir atkarīga no laika apstākļiem, nekā šķirnes īpatnībām. Slimības attīstības likumsakarības pašlaik grūti izskaidrojamas, jo līdz šim Latvijā nav veikti pētījumi par iespējamiem infekcijas avotiem un primārā inokuluma¹ lomu slimības attīstībā.

Kviešu pelēkplankumainība (ier. *Septoria tritici* Rob. in Desm, teleomorfa *Mycosphaerella graminicola* (Fuckel) Schroeter), un kviešu plēkšņu plankumainība (ier. *Septoria nodorum* (Berk.), [syn. *Stagonospora nodorum* (Berk.)], teleomorfa *Leptosphaeria nodorum* [syn. *Phaeosphaeria*

¹ primārais inokulums - infekcijas materiāls (sēnes micēlijs vai sporas), kas ir pārziemojis un izraisa sākotnējo infekciju

nodorum) ir Latvijā samērā plaši izplatītas kviešu slimības. Līdzīgi kā dzeltenplankumainība, tās izraisa priekšlaicīgu lapu nokalšanu un graudu nogatavošanos, kā rezultātā veidojas nepilnvērtīga graudu raža.



2. att. Dzeltenplankumainības attīstība atkarībā no šķirnes piengatavības stadijā
Fig. 2. Development of tan spot depending on the variety at the time of milk ripening

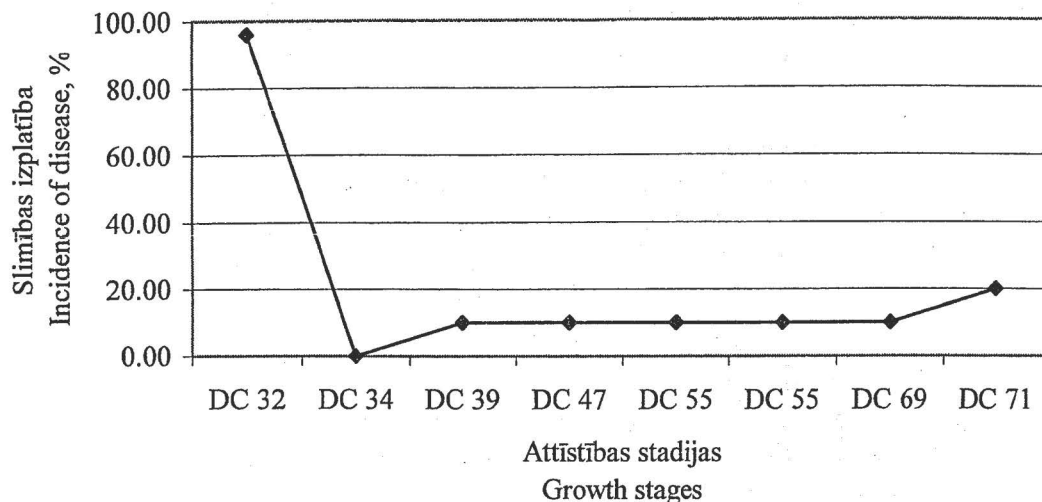
Izmēģinājuma trijos gados "Pēterlaukos" minētās slimības bijušas sastopamas samērā reti. Tikai 1998. gadā novērota nozīmīga pelēkplankumainības intensitāte (atkarībā no šķirnes 1-45 %), taču, tā kā nākamajos gados tās attīstības pakāpe nepārsniedza 2 %, informācija nav pietiekama, lai izdarītu secinājumus par šķirnes lomu šīs slimības attīstībā.

1998. gadā novērota kviešu plēkšņu plankumainība uz vārpām, tās izplatība sasniedza pat 30%, taču turpmākajos gados šī slimība konstatēta tikai uz atsevišķām vārpām.

Kviešu pelēkplankumainības attīstība ir būtiski atkarīga no laika apstākļiem, īpaši no nokrišņu sadalījuma - dienu ar nokrišņiem (> 1 mm) skaita 30 dienu periodā pēc stiebrošanas sākuma [2]. Novērojumi izmēģinājumos par *Septoria tritici* attīstības atkarību no lietaino dienu skaita visumā sakrīt ar literatūras datiem. 1998. gadā kritiskajā periodā bija septiņas līdz deviņas lietainas dienas, rezultātā infekcija bija plaši izplatīta, turpretim 1999. gadā bija tikai divas un 2000. gadā 5-6 lietainas dienas.

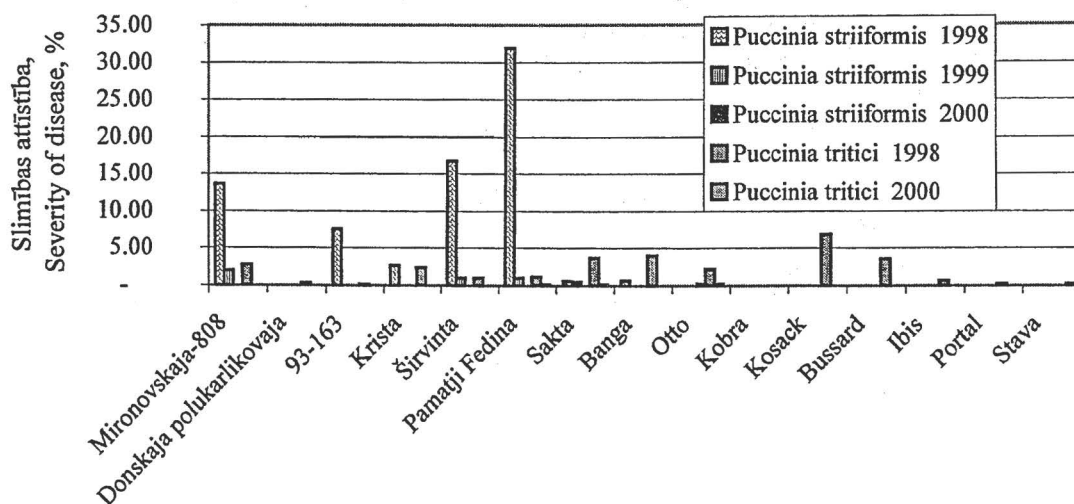
Miltrasa (*Erysiphe graminis*) ir viena no nozīmīgākajām ziemas kviešu slimībām, taču "Pēterlaukos" pēdējos trīs gados tā nav bijusi ekonomiski nozīmīga. 1998. un 1999. miltrasas intensitāte nepārsniedza 1-5 %. 2000. gada pavasarī ziemas kviešu cerošanas un stiebrošanas sākumā šī slimība bija sastopama uz visām šķirnēm, taču tikai uz augu apakšējām lapām un stiebra apakšējā daļā. Īpaši ieņēmīga bija 'Donskaja polukarikovaja'. Taču, iestājoties sausam un karstam laikam (maija pirmā puse), miltrasas attīstība praktiski apstājās. Atkārtoti slimības izplatīšanās sējumos novērota tikai pēc ziedēšanas, slimības izplatība sasniedza 20 %, bet intensitāte nepārsniedza 1% (3. att.).

Novērojumi liecina, ka miltrasas postīgums lielā mērā atkarīgs ne tikai no laika apstākļiem, bet ļoti lielā mērā no agrotehniskajiem pasākumiem. Miltrasa vairāk izplatīta ar slāpekli pārmēsļotos, sabiezinātos un nezāļainos sējumos.



3. att. Miltrasas attīstības dinamika, 'Donskaja polukarikovaja' 2000. gadā
Fig. 3. Dynamics of mildew development, 2000.

Dzeltenā rūsa (*Puccinia striiformis* West) un brūnā rūsa (*Puccinia tritici* Eriks&Henn.) izmēģinājumos novērota galvenokārt tikai uz atsevišķām ziemas kviešu šķirnēm. Šo slimību izplatība un attīstības pakāpe atšķiras arī pa gadiem. Dzeltenā rūsa, tāpat kā brūnā, galvenokārt bija izplatīta mitrajā 1998. gadā. Abos pārējos gados slimību izplatība nerasniedza pat 30 % un intensitāte bija mazāka par 1 % (4. att.). Lai gan dzeltenā rūsa potenciāli tiek uzskatīta par vienu no bīstamākajām kviešu slimībām, pie tik zemas attīstības pakāpes kā izmēģinājumu gados, ekonomiskas nozīmes šīm slimībām nav. Tā kā tieši pēdējos gados Latvijā ir ienākušas daudzas jaunas šķirnes, tad triju gadu pētījumi ir pārāk īss laika periods, lai varētu spriest par šķirņu izturību pret rūsām Latvijas apstākļos. Tomēr ir zināms pamats apgalvot, ka jūtīgākas ir tās šķirnes, kas veidotas uz "Mironovskaja-808" bāzes, piemēram - 'Pamatj Fedina', 'Širvinta', 'Sakta'.



4. att. Dzeltenās un brūnās rūsas attīstība atkarībā no šķirnes piengatavības stadijā
Fig. 4. Development of brown and yellow rusts depending on varieties at the stage of milk ripening

Slēdziens

Ekonomiski un bioloģiski nozīmīgākās ziemas kviešu slimības 1998.-2000. gados bija lapu plankumainības, īpaši dzeltenplankumainība. Dzeltenplankumainības izplatība piengatavības fāzē katru gadu ziemas kviešu sējumos bija 100 %, bet slimības attīstības pakāpe bija atkarīga no meteoroloģiskajiem apstākļiem un šķirnes. Nepieciešami turpmāki pētījumi, lai noskaidrotu saistību starp nokrišņu periodiem, katras šķirnes attīstības stadiju un slimības attīstību. Slimības attīstība likumsakarību labākai izpratnei nepieciešami pētījumi par primārā inokuluma lomu.

Kviešu pelēkplankumainība un plēkšņu plankumainība izmēģinājumos bija sastopama ievērojami retāk. *Septoria* spp. attīstība lielā mērā atkarīga no meteoroloģiskajiem apstākļiem, taču nepieciešami turpmāki pētījumi, lai konstatētu šķirņu lomu un sākotnējās infekcijas avotus Latvijas apstākļos.

Graudzāļu miltrasas, dzeltenās un brūnās rūsas izplatība pēdējos trijos gados nav bijusi ekonomiski nozīmīga. Šo slimību attīstība ir atkarīga no šķirņu ieņēmības, taču nepieciešami turpmāki pētījumi, lai varētu izdarīt secinājumus.

Literatūra

1. Gaunt R.E. (1991) Measurement of diseases and pathogens // Crop Loss Assessment and Pest. Management / Teng P.S. (ed.)- APS PRESS,- P. 6-18.
2. Schofl U.A., Morris D.B., Verreet J.A. (1994) The development of an integrated decision model based on disease threshold to control *Septoria tritici* on winter wheat // Brighton Crop Protection Conference, - 6C -1.- P. 671-676
3. Turka I. (1996) Graudaugu, kartupeļu, ābeļu kaitēkļu un slimību prognozēšanas sistēmas, uzskaites metožu un kritisko sliekšņu izstrādāšana augu aizsardzībā. Granta atskaite 93.718, 1994-1996.
4. Wolf E.D., Effertz R.J., Ali S., Francl L.J. (1998) Vistas of tan spot research // Canadian Journal of Plant Pathology.- v.20.- P. 349-370