

Estudo de caso: Impacto da rotação de culturas na intensidade de manchas foliares do trigo na safra 2014

Erlei M. Reis¹, Sandra M. Zoldan¹, Beatriz C. Germano¹, Eder Junior de Souza²
Vinícius Basqueira²

(1) OR Melhoramento de Sementes Ltda (2) Estudantes de Agronomia da UPF, estagiários na OR Sementes.

Resumo

Reis, E. M., Zoldan, S. M.; Germano, B.; Junior de Souza, E.; Basqueira, V. Estudo de caso: Impacto da rotação de culturas na intensidade de manchas foliares do trigo na safra 2014

Em lavoura comercial quantificou-se os efeitos da rotação de culturas de inverno e da monocultura na intensidade de manchas foliares do trigo. Em cada situação coletou-se as plantas no estágio 32 em 1,0 m de linha. No laboratório as folhas com manchas foram destacadas e quantificadas e contado o número de manchas/folha. Em câmara úmida de segmentos foliares contendo manchas identificou-se e quantificou-se os fungos agentes causais. Também foi determinada a quantidade de esporos produzida por lesão. Demonstrou-se que na área com rotação haviam 94 folhas com manchas e 135 manchas/m² enquanto que sob monocultura determinou-se 1.085 folhas com mancha/m² e 7.245 manchas/m². A incidência de fungos foi *Drechslera tritici-repentis* 100 *Bipolaris sorokiniana* 4%. A produção de esporos/m² na rotação foi de 430.000 e na monocultura de 6.750. Concluiu-se que as manchas foliares do trigo podem ser controladas pelo tratamento eficiente de sementes (fungicida e dose) e lavoura conduzida em área de rotação de culturas no inverno, ausência do inóculo nos restos culturais.

Palavras-chave: *Bipolaris sorokiniana*, epidemia, *Drechslera tritici-repentis*, práticas culturais.

Abstract

Reis, E. M., Zoldan, S. M.; Germano, B.; Junior de Souza, E.; Basqueira, V. A case study: Impact of crop rotation on leaf blights intensity of wheat in 2014 season.

The effects of crop rotation and winter monoculture in the intensity of leaf spot of wheat were quantified in a commercial farm. In each situation, plants at growth stage (GS) 32 in 1.0 m row were collected in four replications. In the laboratory, the spotted-leaves were quantified and counted the spots number/leaf. Leaf segments containing lesions were kept in a humid chamber and pathogenic fungi identified and quantified. The amount of spores produced by lesion was also determined. It was demonstrated that under wheat-canola rotation there were 94 spotted-leaves and 135 lesions/m², while in wheat monoculture 1,085 spotted-leaves/m² and 7.245 lesions/m². The number of spores/m² in the area under rotation was 6,750/m² and in monoculture 430.000/m². It was concluded that the leaf spots of wheat can be efficiently controlled by seed treatment (fungicide and dose) and cultivated in area of crop rotation, absence of inoculum on crop residues.

Key words: *Bipolaris sorokiniana*, cultural practices, epidemic, *Drechslera tritici-repentis*, *D. siccans*,

Introdução

A área cultivada com trigo no Rio Grande do Sul, na safra 2014 foi de 1,15 milhões de ha.

As principais doenças do trigo são a ferrugem da folha, a giberela, a brusone, as viroses e as manchas foliares (MF). As MF são causadas por *Bipolaris sorokiniana*, *Drechslera siccans*, *D. tritici-repentis* e *Stagonospora nodorum*. Os danos causados pelas MF podem ser estimados pela função $R = 1.000 - 6,4 I$ (onde R é o rendimento de grãos normalizado para 100 kg/ha e I a incidência foliar após o final do afilhamento (Reunião, 2013).

As principais fontes de inóculo das MF são as sementes infectadas e após, sob monocultura, os restos culturais que mantêm os fungos viáveis na fase saprofítica por até 18 meses (Reis et al, 2011; Tonin et al, 2013).

As medidas de controle, integrantes do manejo integrado de doenças de plantas, incluem a resistência genética, o tratamento de semente com fungicidas e doses eficientes, a rotação de culturas com espécies não suscetíveis e a aplicação de fungicidas se a intensidade atingir o limiar de dano econômico (Reunião, 2013). Segundo as Indicações

de Pesquisa (Reunião, 2013) ainda não estão disponíveis cultivares com resistência suficiente para evitar perdas econômicas. Por isso, as três principais medidas são o tratamento de sementes, a rotação e culturas e a quimioterapia.

A hipótese desse trabalho é que a intensidade das MF pode ser reduzida pela prática da rotação de culturas.

O objetivo foi quantificar e comparar os efeitos da monocultura de trigo e da rotação de trigo com canola na intensidade das manchas foliares.

Material e Métodos

A lavoura de trigo, de uma cultivar suscetível as MF, foi estabelecida no sistema plantio direto em agosto/2014, no município de Ronda Alta – RS. Uma área de 30 ha foi estabelecida em monocultura de trigo e 30 ha em rotação do trigo com a canola. A semente foi tratada com a mistura de iprodiona (100ml) + carbendazim (100 mL)/100 kg de sementes. Não foi procedida a análise sanitária das sementes para comprovar a erradicação.

No estágio 32 (Zadoks)(plantas com o segundo nó visível) foram tomadas cinco amostras de 1m de linha, removendo todas as plantas, nas duas situações da lavoura. As plantas foram trazidas ao laboratório de Fitopatologia da OR Melhoramento de sementes, destacadas todas as folhas contendo manchas foliares e contado o número de manchas por folha.

Foi considerada uma mancha, independentemente de seu comprimento. As menores manchas apresentavam 2 mm de comprimento, com um ponto central negro e um halo elíptico amarelo (Fig. 1).

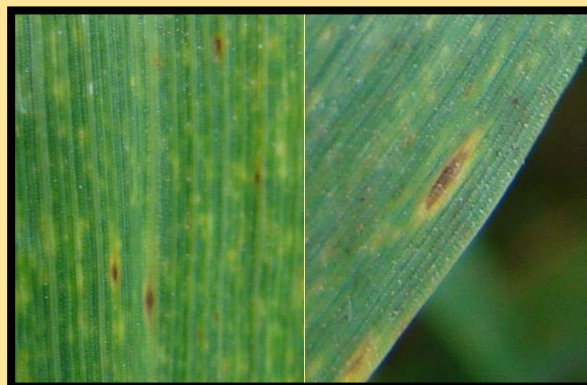


Figura 1. Lesões elípticas, centro com necrose escura e halo amarelecido da mancha-amarela com 1 mm de comprimento.

Foram tomadas ao acaso 100 manchas, contidas num retângulo foliar de 1 cm de comprimento e mantidas em câmara úmida por 8 dias. A identificação e quantificação das espécies foi sob lupa (Zeiss Stemi 2000, 40 x) e determinada a incidência dos fungos agentes causais.

Paralelamente foram tomadas 10 manchas ao acaso, contidas em segmentos foliares de 3 cm de comprimento submetidas a câmara úmida por 10 dias. Os esporos foram removidos com um pincel pelo de camelo em um volume conhecido de água, contada a concentração de esporos sob microscópio e posteriormente estimado o número de conídios por mancha e por metro quadrado da lavoura. Foi aplicado o teste *t* para a comparação das médias.

Resultados

As plantas, no estágio fenológico 32, apresentaram, em média, 8 folhas/colmo.

Na área de rotação do trigo com a canola foram determinadas 94 folhas com mancha/m², 135 manchas por m² com média de 1,4 lesões por folha. Correspondendo a x conídios/m². Na área de monocultura de trigo (Fig. 2) foram determinadas 1.245 folhas com manchas/m², 8.602 manchas/m² com média de 7 manchas/folha.



Figura 2. Área de monocultura com alta densidade de lesões da mancha-amarela.

Tabela 1. Efeito da rotação de trigo com canola e da monocultura de trigo na intensidade de manchas foliares

| Características avaliadas | Rotação de cultura | Monocultura |
|---|---------------------------|--------------------|
| Folhas com manchas/m ² (no.) | B 94,0 | A 1.245,0 |
| Manchas/m ² (no.) | B 135 | A 8.602,0 |
| Manchas/folha (no.) | B 1,4 | A 7,0 |
| Esporos ^z /mancha (no.) | 50 | |
| Esporos/m ² (no.) | 6.750 | 430.100 |

(^z) – Incidência: *Drechslera tritici-repentis* 100%, *Bipolaris sorokiniana* 4%.

Os fungos, agentes causais das manchas foliares, foram *D. tritici-repentis* com 100% e *B. sorokiniana* com 4% de incidência.

Na média foram produzidos 50 conídios de *Dtr* por mancha foliar. Assim na monocultura foram produzidos 430.000 esporos/m² e na rotação 6.750 esporos/m². Tais quantidades são suficientes para o desenvolvimento de epidemias.

Discussão

Os primeiros sintomas da mancha amarela foram observados 4 - 5 dias após a inoculação (Adee & Pfender, 1989) e as lesões aumentam de área na proporção de 0,11 mm²/dia (Ranzi, 2012).

Os agentes causais de manchas foliares são fungos transmitidos por semente e por esse veículo são introduzidos nas lavouras. Posteriormente, ocorrem ciclos secundários, resultando no ataque a novas plantas e folhas determinando o crescimento da epidemia, a redução da duração da área foliar sadia e a redução do rendimento de grãos. Os agentes causais sobrevivem na fase saprófita nos restos culturais do trigo por até 18 meses. Esse é o período requerido para a completa decomposição dos restos culturais infectados (Reis et al, 2011). Desse modo, no sistema de rotação de um inverno sem trigo, com por exemplo canola entre dois cultivos do cereal, são suficientes para que os fungos sejam eliminados por inanição e competição após a decomposição completa dos restos culturais dos cereais de inverno suscetíveis (Reis et al., 1997).

Por isso, na lavoura onde a canola foi cultivada no inverno anterior, e na ausência do inóculo nos restos culturais, a densidade de lesões/m² foi menor (Tabela 1).

A presença da doença na área de rotação pode ser atribuída a eficiência do controle pelos fungicidas usados não erradicando os fungos pelo tratamento de sementes.

Referências

Adee, E. A.; Pfender, W. F. The effect of primary inoculum level of *Pyrenophora tritici-repentis* on tan spot epidemic development in wheat. *Phytopathology*, St. Paul, v. 79, p.74-977, 1989.

Ranzi, C. Influência de cultivares, do ambiente e fungicidas na expansão de lesão da mancha-amarela do trigo. Universidade de Passo Fundo, Dissertação de Mestrado, 2012.

Reis, E. M.; Casa, R. T.; Danelli, A. L. D. Mancha amarela da folha. 2ª edição Passo Fundo-RS: Bayer S. A., 2011, 18 p.

Reis, E. M.; Medeiros, C. A.; Casa, R. Trezzi. Control of leaf blights of wheat by elimination of inoculum sources. IN: Duveiller, E.; Dubin, J.; Reeves, H; McNab, A. edits. *Helminthosporium blights of wheat: Proceedings of an International. Workshop Held at CIMMYT, El Batan, Mexico.9 - 14 February, 1997.* p. 327 – 332.

Reis, E.M.; Casa, R.T.; Bianchin, V. Controle de doenças de plantas pela rotação de culturas. *Summa Phytopathologica*, v.37, n.3, p.85-91, 2011.

Reunião da Comissão Brasileira de Pesquisa de Trigo e Triticale (6:2012 jul.-ag., 29-2, Londrina, PR). Informações técnicas para o trigo e triticale - safra 2013. 220p.

Tonin, R.F.B.; Reis, E.M.; Danelli, A.L.D. Etiologia e quantificação dos agentes causais de manchas foliares na cultura do trigo nas safras 2008 a 2011. *Summa Phytopathologica*, v.39, n.2, p.102-109, 2013.

Zadoks, J. C.; Chang, T. T.; Konzak, C. F. A decimal code for the growth stages of cereals. **Weed Research**, v. 14, p.415-421, 1974.