

## CARACTERIZAÇÃO PATOGENICA DE ISOLADOS DE *Pyrenophora teres* f. *teres* E *P. teres* f. *maculata* NA CEVADA.

Gabriela Pereira de Paula (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Dauri José Tessmann (Orientador), Priscila Angelotti Zampar (Coorientadora), Paula Cristina dos Santos Rodrigues (Mestranda/PGA/UEM), Celso Martins França (PIC/UEM).  
e-mail: ra107906@uem.br;

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias/Maringá,  
PR.

### Ciências Agrárias/ Agronomia/ Fitopatologia.

**Palavras-chave:** doenças de plantas; doenças fúngicas; fungos fitopatogênicos.

### Resumo:

As doenças são responsáveis pela redução na produtividade das lavouras e qualidades dos grãos de cevada (*Hordeum vulgare*), e dentre elas, merecem destaque as manchas foliares. A mancha em rede, cujo agente causal é o fungo *Pyrenophora teres*, é a principal doença da cevada no Paraná. O patógeno possui duas formas patogênicas: *P. teres* f. *teres* (Ptt), que origina os sintomas na folha do tipo mancha reticulada (*net-type*, em inglês) e *P. teres* f. *maculata* (Ptm) que origina um tipo de mancha oval (*spot-type*). O objetivo do estudo foi caracterizar a patogenicidade de cinco isolados de *P. teres* coletados no sul do Paraná em relação a sua forma patogênica e comparar a severidade dos isolados. O delineamento estatístico foi em esquema fatorial (duas cultivares e cinco isolados) completamente casualizado, com 10 repetições. As inoculações foram realizadas em plantas de cevada das cultivares Imperatriz e Irina, na fase de final do perfilhamento. Após a inoculação, as plantas inoculadas foram mantidas por sete dias em câmara de crescimento na temperatura de  $23 \pm 2$  °C e fotoperíodo de 12 horas. As avaliações consistiram na tipologia dos sintomas e severidade (% área foliar doente). Verificou-se que todos os isolados testados pertencem a forma patogênica *P. teres* f. *teres*, e que os isolados apresentam diferenças significativas de agressividade na cevada ( $p=0.05$ ). Verificou-se também que a cultivar Imperatriz apresentou maior sensibilidade à doença quando comparada a cultivar Irina. Esses resultados contribuem para o melhor entendimento da etiologia da mancha em rede da cevada no Paraná.

### Introdução

A cevada (*Hordeum vulgare*) é um dos principais cereais cultivados no inverno na região sul do Brasil. Segundo a CONAB (2020) em 2019 houve

uma área cultivada de 119 mil hectares e um volume de produção foi de 429 milhões de toneladas de grãos, desta produção, 57,1% corresponde ao Paraná.

O clima do sul do Brasil proporciona as condições ideais para o desenvolvimento de doenças fúngicas na cultura da cevada. O fungo fitopatogênico *Pyrenophora teres* (Sin.: *Drechslera teres*), agente causal da doença denominada mancha em rede se destaca devido ao seu grande impacto. Essa espécie possui duas formas patogênicas: *P. teres* f. *teres*, que causa sintomas nas folhas do tipo mancha reticulada (net-type, em inglês), e *P. teres* f. *maculata* a qual causa sintomas do tipo mancha oval (spot-type). O estudo das duas formas patogênicas do fungo é essencial para o melhor entendimento da etiologia da doença e o desenvolvimento de cultivares resistentes (SAYD, RICARDO MENESES, 2017).

Visando contribuir para aprofundar os conhecimentos sobre a sintomatologia da mancha em rede (*P. teres*) na cultura da cevada no sul do Brasil. O objetivo do estudo foi caracterizar a patogenicidade de isolados de *P. teres* coletados no sul do Paraná em relação a sua forma patogênica e comparar a severidade dos isolados.

## Materiais e métodos

O estudo foi realizado no Laboratório de Fitopatologia pertencente à Universidade Estadual de Maringá (UEM) e analisou cinco isolados de *P. teres* obtidos da coleção de fungos do laboratório de fitopatologia. O experimento foi montado em esquema fatorial (5x2), sendo cinco isolados de *P. teres* inoculados nas cultivares de cevada Irina e Imperatriz, composto por 10 repetições, na qual cada uma representada por uma planta. Adotou-se o delineamento inteiramente casualizado (DIC), os resultados obtidos foram submetidos a análise de variância para verificar a significância ( $p < 0,05$ ) e posteriormente ao teste de média Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Os isolados foram cultivados *in vitro* em meio de suco V8-ágar (200 ml suco V8; 17 g ágar; 3 g  $\text{CaCO}_3$ ; 800 ml água) em placas de Petri de 9 cm de diâmetro contendo 20 ml. As placas contendo os fungos foram mantidas em câmara de crescimento de microrganismos na temperatura de  $22 \pm 2$  °C e fotoperíodo de 12 horas por 14 dias.

A inoculação foi realizada em plantas de cevada na fase final do perfilhamento, cultivadas em vasos. Para o preparo do inóculo, adicionou-se 5 mL de água destilada estéril por placa, formando uma suspensão de fragmentos de micélio, foram utilizadas 12 placas contendo micélios. Após a obtenção da suspensão foi realizada a pulverização nas cultivares, até alcançar o ponto de escorrimento. A testemunha recebeu apenas água destilada estéril. As plantas foram mantidas em câmara úmida por 72 horas e mantidas em sala de germinação até o momento da avaliação.

As avaliações foram realizadas sete dias após a inoculação. A avaliação qualitativa da tipologia dos sintomas para mancha reticular ou mancha não-reticulada foram realizadas com base nas descrições de NEUPANE et al. (2015). Para a avaliação quantitativa foram destacadas as três últimas folhas expandidas de cada planta e utilizou-se a escala diagramática para comparar a severidade (NEUPANE et al., 2015).

## Resultados e Discussão

Nas plantas inoculadas com os isolados do estudo observou-se apenas o desenvolvimento de manchas do tipo reticulada para todos os isolados testados, o que permitiu caracterizá-los como a forma patogênica *P. teres f. teres*. Este sintoma característico pode ser observado na Figura 1.



**Figura 1** – Sintoma de Mancha Reticulada na cultura da cevada causada pelo patógeno *Pyrenophora teres f. teres*.

A análise de variância mostrou que não houve interação entre os fatores Isolado x Cultivar, por isso os fatores foram avaliados separadamente. Obteve-se como resultado a diferença de sensibilidade entre as cultivares Irina e Imperatriz, onde a última apresentou maior severidade na expressão dos sintomas da doença (Tabela 1).

**Tabela 1** – Média, coeficiente de variação (CV%) e média geral da variável resposta Cultivares.

Cultivar	Média de severidade (% de área foliar doente)
Irina	44,8 b
Imperatriz	54,0 a

CV (%) = 20,57; Média Geral = 49,38; Erro Padrão: 1,31. Mesma letra na coluna significa que as médias não diferiram de acordo com o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Observando a Tabela 2 pode-se constatar a diferença na agressividade entre os isolados, sendo os isolados três e quatro os mais agressivos e não

diferindo entre si; na sequência de maior agressividade tem-se os isolados dois e seis; o isolado menos agressivo do estudo foi o cinco.

**Tabela 2** – Média, coeficiente de variação (CV%) e média geral da variável resposta Isolados.

Tratamento	Média de severidade (% de área foliar doente)
Controle	0,00 d
Isolado 5	20,8 c
Isolado 2	62,7 b
Isolado 6	63,3 b
Isolado 3	72,1 a
Isolado 4	77,2 a

CV (%) = 20,57; Média Geral = 49,38; Erro Padrão: 2,27. Mesma letra na coluna significa que as médias não diferiram de acordo com o teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

## Conclusões

Os isolados do estudo foram caracterizados como a forma patogênica *P. teres* f. *teres*. O ensaio mostrou que a cultivar Imperatriz se apresenta maior susceptibilidade à doença do que a cultivar Irina.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Fundação Araucária (FA) e à Universidade Estadual de Maringá (UEM).

## Referências

CONAB - **Companhia Nacional do Abastecimento. Séries históricas. Cevada.** Acesso em: 20 de março de 2020 Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras/item/7681-cevada>

NEUPANE, A., TAMANG, P., BRUEGGEMAN, R. S., FRIESEN, T. L. Evaluation of a barley core collection for spot form net blotch reaction reveals distinct genotype-specific pathogen virulence and host susceptibility. **Phytopathology**, v. 105, p. 509-517. 2015.

SAYD, RICARDO MENESES. **Variabilidade genética de acessos de cevada-nua com base em dados moleculares e quantitativos.** Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Campus Universitário, 2017.