

## **PATOLOGIA DE SEMENTES E ISOLAMENTO DE *Drechslera* spp. E *Bipolaris sorokiniana* DE SEMENTES DE TRIGO E CEVADA DO PARANÁ**

Celso Martins França (PIC/UEM), Gabriela Pereira de Paula (PIC/UEM), Yasmin Carolina Rigoldi (PIBIC/CNPq/UEM), Giovanna Seron (UEM), Lucas Pereira da Silva (Mestrando/PGA/UEM), Priscila Angelotti-Zampar (Co-orientadora), Dauri José Tessmann (Orientador) e-mail: [cmartinsfranca@gmail.com](mailto:cmartinsfranca@gmail.com)

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

**5000004 – Ciências Agrárias/ 5010009 – Agronomia/ 50102010 Fitopatologia.**

**Palavras-chave:** patologia de sementes, trigo, cevada.

### **Resumo**

As sementes possuem uma alta capacidade de propagar doenças, pois microrganismos como fungos, bactérias, vírus, podem se associar as mesmas. Tais patógenos possuem a capacidade de reduzir a produtividade e aumentar o custo de produção, sendo um grande problema nas lavouras do sul do Brasil. Entre os principais patógenos de sementes do trigo e da cevada, se destacam: *Bipolaris sorokiniana*, que causa a mancha marrom no trigo e na cevada; *Drechslera tritici-repentis* (*Pyrenophora tritici-repentis*), o causador da mancha amarela do trigo; *Drechslera teres* (*Pyrenophora teres*) causador da mancha-em-rede na cevada. O estudo buscou quantificar a presença de desses patógenos em quatro lotes de sementes comercializados no Paraná, sendo dois lotes de cevada e dois lotes de trigo. O método utilizado foi em papel filtro (blotter test), com quatro repetições de 100 sementes, totalizando 400 sementes por lote. Posteriormente, com os fungos identificados, obteve-se uma cultura pura de cada semente pelo método de monoconidial para serem utilizados em estudos posteriores.

### **Introdução**

Originados do Oriente Médio, a cevada (*Hordeum vulgare*) e o trigo (*Triticum aestivum*), são importantes grãos de inverno cultivados no sul do Brasil. A cevada tem sua produção anual mundial estimada em 140 milhões de toneladas e o trigo 735 milhões de toneladas, ambos são empregados principalmente na alimentação humana (USDA, 2019). Quanto ao cenário brasileiro, o trigo e a cevada se destacam sendo os dois principais cereais de inverno produzidos, na tentativa de suprir a grande demanda no mercado para a produção industrial, destacando-se a indústria alimentícia e a

cervejeira, sendo assim a qualidade e quantidade de grãos produzidos é muito importante.

Quanto a qualidade dos grãos, é importante levar em consideração as doenças fúngicas do trigo e da cevada, pois elas podem afetar diretamente as características da safra. Dentre as doenças do trigo e cevada se destacam as manchas foliares, se destacam: a mancha-em-rede da cevada, causada por *Drechslera teres* (*Pyrenophora teres*); mancha amarela do trigo, causada por *Drechslera tritici-repentis* (*Pyrenophora tritici-repentis*) e a mancha marrom do trigo e da cevada, causada por *Bipolaris sorokiniana* (*Cochliobolus sativus*). Essas importantes manchas foliares podem ser transmitidas via semente, por isso o tratamento de sementes com fungicidas torna-se uma medida importante visando à redução do inóculo inicial das lavouras, desta forma é fundamental o conhecimento da incidência dos patógenos, para que o tratamento seja preciso e coerente (KIMATI et al, 2005). Além disso, a obtenção de isolados monospóricos desses patógenos é importante para sua utilização em trabalhos de patogenicidade e controle, visando amenizar seus prejuízos à cultura.

## Materiais e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fitossanidade do Departamento de Agronomia da UEM. Primeiramente realizou-se as análises sanitárias dos lotes de sementes dos grãos (trigo e cevada), originados do Paraná. Para a análise das sementes, utilizou-se o método de incubação em papel filtro (blotter test). Sendo assim, foram utilizadas três folhas de papel filtro esterilizadas em autoclave e umedecidas com solução salina (12g de NaCl/L) para inibir a germinação das sementes.

As sementes primeiramente foram submetidas a uma desinfestação superficial por meio da imersão em uma solução de hipoclorito 1% durante 60 segundos e em seguida mergulhadas em água destilada estéril para retirar o excesso do produto. Em seguida, com o auxílio de uma pinça as sementes foram distribuídas sobre o substrato de papel, em quatro repetições, representadas por cinco caixas gerbox esterilizadas, totalizando 100 sementes por amostra e assim 400 sementes por lote. As caixas gerbox foram incubadas sob temperatura de 23°C ± 2°C e mantidas, durante 10 dias, sob regime alternado de 12 horas de luz. Após este período realizou-se a identificação dos fungos com o auxílio de lupa e microscópio, tendo base em suas características morfológicas (LESLIE e SUMMERELL 2006, BRASIL, 2009).

Em consequente foi realizado o isolamento direto dos fungos *D. teres* e *B. sorokiniana*. Com o auxílio da lupa, os conídios presentes na superfície das sementes infectadas foram coletados delicadamente com um bisturi e transferidos para placas de Petri contendo meio de cultura ágar-água 2% com muito cuidado. Após 24 horas de incubação, os conídios germinados foram transferidos para tubos de ensaio contendo meio de cultura BDA (batata+dextrose+ágar) e em seguida armazenados em câmara de

crescimento a  $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  para serem utilizados em estudos futuros (ZAUZA et al, 2007).

## Resultados e Discussão

Foram avaliados quatro lotes de sementes, sendo dois lotes de cevada e dois de trigo, nos quais foram identificados seis gêneros de fungos associados às sementes. Os gêneros encontrados para as sementes de cevada foram: *Drechslera*, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus* e *Alternaria*; para as de trigo foram: *Bipolaris*, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus* e *Alternaria*.

Tabela 1: Incidência (%) de fungos em sementes de cevada.

Lotes	<i>Dte</i> <sup>1</sup>	<i>Fus</i> <sup>2</sup>	<i>Asp</i> <sup>3</sup>	<i>Pen</i> <sup>4</sup>	<i>Rhi</i> <sup>5</sup>	<i>Alt</i> <sup>6</sup>
1	0,5 (±0,58)	5,75 (±0,43)	7 (±1,41)	7,25 (±2,28)	2,5 (±2,29)	NA <sup>7</sup>
2	3,5 (±1,65)	15,75 (±2,28)	5,5 (±2,69)	0,5 (±0,5)	0	9,5 (±0,87)

<sup>1</sup>*Dte*: *Drechslera teres*; <sup>2</sup>*Fus*: *Fusarium* spp.; <sup>3</sup>*Asp*: *Aspergillus* spp.; <sup>4</sup>*Pen*: *Penicillium*; <sup>5</sup>*Rhi*: *Rhizopus* spp.; <sup>6</sup>*Alt*: *Alternaria* spp. <sup>7</sup>Não avaliado.  
Entre parênteses: Desvio padrão.

Tabela 2: Incidência (%) de fungos em sementes de trigo.

Lotes	<i>Bso</i> <sup>1</sup>	<i>Fus</i> <sup>2</sup>	<i>Asp</i> <sup>3</sup>	<i>Pen</i> <sup>4</sup>	<i>Rhi</i> <sup>5</sup>	<i>Alt</i> <sup>6</sup>
3	0,5 (±0,5)	3 (±1,2)	4,25 (±2,28)	2,75 (±1,01)	0,75 (±0,43)	NA <sup>7</sup>
4	0,5 (±0,87)	15,5 (±1,8)	2,25 (±0,83)	0,25 (±0,43)	0	4,75 (±1,79)

<sup>1</sup>*Bso*: *Bipolaris sorokiniana*; <sup>2</sup>*Fus*: *Fusarium* spp.; <sup>3</sup>*Asp*: *Aspergillus* spp.; <sup>4</sup>*Pen*: *Penicillium*; <sup>5</sup>*Rhi*: *Rhizopus* spp.; <sup>6</sup>*Alt*: *Alternaria* spp. <sup>7</sup>Não avaliado.  
Entre parênteses: Desvio padrão

Em sementes de cevada foram observados os seguintes fungos: *Fusarium*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Drechslera*, *Alternaria* e *Rhizopus* respectivamente (Tabela 1). Enquanto para as sementes de trigo observou-se *Fusarium*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Penicillium*, *Bipolaris* e *Rhizopus* (Tabela 2).

Com relação à incidência de fungos em lotes de sementes (Tabela 1 e 2), observou-se a predominância de *Fusarium* tanto para os lotes de sementes de cevada quanto de trigo. A incidência de *B. sorokiniana* apresentou o menor desvio padrão diante dos demais, o que aponta uma baixa variação entre as repetições. Além disso, observou-se a mesma incidência do fungo para o lote 3 e 4. No entanto, quanto ao *Fusarium* apresentou-se em maior quantidade no segundo lote de sementes de trigo, o mesmo ocorreu para as sementes de cevada.

O lote 2 de sementes de cevada apresentou incidência maior de *D. teres* que o lote 1, entretanto apresentou valores menores para *Aspergillus* e *Penicillium*. O lote 2 ainda apresentou a maior flutuação entre os dados com valores de desvio padrão de 1,65 e 2,28 enquanto o lote 1 apresentou

desvios inferiores a 1 para *D. teres* e *Fusarium*. Não foi constatada a presença de *Rhizopus* em dois dos lotes de sementes avaliadas, sendo o lote 2 das sementes de cevada e o lote 4 para trigo.

Posterior a avaliação realizou-se o isolamento direto dos patógenos *D. teres* e *B. sorokiniana*, desse modo obteve-se aproximadamente 20 culturas puras originadas de um único conídio, ou seja, 20 isolados monospóricos.

## Conclusões

Ocorreu uma baixa incidência dos patógenos *D. teres* e *B. sorokiniana* nos lotes de sementes avaliados. No entanto, observou-se uma alta incidência de *Fusarium* nas sementes, sendo ele o principal fungo fitopatogênico encontrado nas sementes.

## Agradecimentos

A Universidade Estadual de Maringá, ao CNPq e ao FNDE pela bolsa concedida.

## Referências

BRASIL. **Manual De Análise Sanitária De Sementes**. / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. – Brasília : Mapa/ACS, 2009. p. 399.

LESLIE J. F.; SUMMERELL, B. A. **The Fusarium laboratory manual**. Iowa: Blackwell Publishing, 2006.

KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. **Manual de Fitopatologia**. Doenças das Plantas Cultivadas. p. 631-638, 2005. 4 ed. São Paulo Agronômica Ceres, São Paulo, 2005. Vol. 2.

USDA - **United States Department of Agriculture**, 2019. Disponível em: <<http://usda.gov/>>. Acesso em junho de 2020.

ZAUZA E. A. V., ALFENAS, A. C., MAFIA, R. G. Esterilização preparo de meios de cultura e fatores associados ao cultivo de fitopatógenos. In: ALFENAS, A.C., MAFIA, R.G (eds.) **Métodos em Fitopatologia**. Viçosa: Editora UFV. 2007. p. 23-51.