



## **AVALIAÇÃO DE MÉTODOS INOCULAÇÃO DE *STENOCARPELLA MAYDIS* EM ESPIGAS DE MILHO**

Lucas Capelari Soares (PIBIC/CNPq-UEM), Cleiltan Novais da Silva, Carolina Bertuzzi Pereira, Dauri José Tessmann (Orientador), e-mail: [djtessmann@uem.com](mailto:djtessmann@uem.com)

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Agronomia

### **Ciências Agrárias/Agronomia**

**Palavras-chave:** Fitopatógenos, podridões, *Zea mays*.

### **Resumo**

O milho (*Zea mays*) é o cereal mais produzido no Brasil. O cultivo intensivo de milho, em algumas regiões em duas safras, tem favorecido o aumento da ocorrência de, dentre as quais a podridão de espiga é uma das mais importantes. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de diferentes métodos de inoculação do fungo *Stenocarpella maydis* (sin.: *Diplodia maydis*) em espigas do milho. O experimento foi realizado em condições de campo e as inoculações foram realizadas no estágio R2 (grãos apresentando aspecto de bolha d'água). As inoculações foram mediante inserção de palito infectado com micélio de culturas do fungo na porção mediana da espiga e por injeção de solução de esporos na ponta da espiga. A avaliação do experimento foi realizada na fase final de maturação fisiológica. Inicialmente foram avaliados os sintomas externos no tecido da região inoculada e posteriormente as espigas foram colhidas para avaliação da podridão. Os dois métodos de inoculação mostraram-se eficientes para a inoculação *D. maydis* em espigas de milho. No entanto, quando as espigas foram inoculadas pelo método de inserção de palito os níveis de severidade da doença foram mais elevados.

### **Introdução**

O milho (*Zea mays*) é cultivado em praticamente todo território nacional e na safra 2012-2013, a produção de milho no Brasil correspondeu a 78,9 milhões de toneladas (Conab, 2014). A produção de milho sofre o impacto de diversas doenças fúngicas, com destaque para as podridões de espigas, causada por *Stenocarpella maydis* (Sin.: *Diplodia maydis*), a qual tem grande impacto na redução da produtividade das lavouras e da qualidade dos grãos colhidos (REIS et al., 2004). As podridões nas espigas são



favorecidas pela ocorrência de períodos prolongados de elevada umidade durante o ciclo de produção, pelo nível insatisfatório de resistência genética das cultivares e pela elevada disponibilidade de inóculo nas lavouras em função do cultivo intensivo desse cereal. Os sintomas de podridão em espigas são evidentes quando as plantas estão próximas da colheita, ou após a colheita devido à presença de grãos manchados ou ardidos. Na literatura, alguns trabalhos abordam métodos de inoculação de podridões causadas por outras espécies fúngicas como no caso de por *Fusarium* spp. porém são poucos os trabalhos sobre metodologia de inoculação e avaliação de podridões causadas por *D. maydis* (CASA et al., 2006). O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência de dois métodos de inoculação do fungo *D. maydis* em espigas do milho visando à reprodução de sintomas de podridão.

## **Materiais e métodos**

O ensaio foi conduzido no Centro de Treinamento de Irrigação (CTI) da Universidade Estadual de Maringá (UEM).

As inoculações foram realizadas pelo método de inserção de palito de dente e injeção de suspensão de conídios. Para tanto, os palitos foram cortados ao meio e transferidos para placas de petri com meio BDA (batata-dextrose-ágar). Em seguida, discos de micélio de cada isolado foram repicados para o centro da placa. As placas foram incubadas durante dez dias a  $25 \pm 2$  °C. Decorrido este período os palitos foram removidos das placas e levados para secar em câmara de fluxo laminar por 24 horas. Para o método de injeção, o fungo também foi produzido em meio BDA. Para tanto, repicou-se discos de micélios de cada isolado em placas de Petri contendo meio BDA e incubou-se por 7 dias, em seguida foi adicionado água nas placas, procedeu-se a raspagem e a concentração da suspensão foi ajustada para  $5 \times 10^4$  conídios por mL. No experimento foram utilizados três isolados do fungo. A inoculação com palitos foi realizada na parte mediana da espiga e a inoculação mediante injeção de suspensão de esporos foi na ponta da espiga. Foram inoculados 10 espigas por tratamento (cada tratamento consistiu de uma espécie/isolado). As testemunhas consistiram de espigas inoculadas com palito limpos (sem crescimento fúngico) e injeções com água. Quando a planta atingiu o estágio de maturação fisiológica, as espigas foram coletadas para a avaliação, utilizou-se a seguinte escala de notas, baseada na porcentagem da área da espiga com podridão: 1 = 0%, 2 = 1-10%, 3 = 11-25%, 4 = 26-50%, 5 = 51-75% e 6 = 76-100%. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste Scott-Knott a 5% de probabilidade, com auxílio do programa SISVAR.



## Resultados e Discussão

O experimento mostrou eficiência dos dois métodos de inoculação para a espécie *D. maydis* no milho (Tabela 1), visto que foi possível observar as podridões nos grãos que se expandiram a partir do ponto de inoculação. Embora os dois métodos de inoculação foram eficientes, a análise estatística mostrou que com método de inserção de palito é possível obter níveis mais elevados de severidade da doença. Isso provavelmente devido ao fato que o palito expõe a espiga a uma quantidade maior de inóculo.

A podridão da espiga causada por *D. maydis* acarreta diminuição do valor comercial, baixa produção de grãos e ocorrência de grãos manchados, ao que é denominado de grãos ardidos, e ou mofados. As informações geradas no trabalho são úteis em pesquisas de melhoramento genético de milho visando maior resistência a podridões da espiga, os quais requerem a inoculação do patógeno.

Tabela 1. Patogenicidade de três isolados do fungo *Stenocarpella maydis* em espigas de milho com inoculação pelos métodos de inserção de palito de dente na porção mediana da espiga e de injeção de suspensão de esporos na ponta da espiga.

Tratamentos	Nota <sup>1</sup>
Testemunha sem ferimento	1,08 a <sup>2</sup>
Testemunha com ferimento por injeção água	1,16 a
Testemunha com ferimento por inserção de palito	1,23 a
Injeção de esporos – isolado 1	1,38 b
Injeção de esporos – isolado 2	1,53 b
Injeção de esporos – isolado 3	1,81 c
Inserção de palito – isolado 1	2,30 d
Inserção de palito – isolado 2	2,30 d
Inserção de palito – isolado 3	2,38 d
CV (%)	14,40

<sup>1</sup> Baseada na porcentagem da área da espiga afetada, em que 1 = 0%, 2 = 1-10%, 3 = 11-25%, 4 = 26-50%, 5 = 51-75% e 6 = 76-100%. <sup>2</sup> médias seguidas da mesma letra na coluna vertical não diferem entre si de acordo com o Teste Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

## Conclusões

Os métodos de inoculação por inserção de palito de dente infectado com micélio na porção mediana da espiga e por injeção de suspensão de esporos na ponta da espiga mostraram-se eficientes para a inoculação *D. maydis*. No entanto, a severidade da doença foi mais elevada quando com a inoculação pelo método de inserção de palito.



## Agradecimentos

Agradecemos ao Programa PIBIC CNPq/UEM pela bolsa de iniciação científica.

## Referências

CASA, R.T., REIS, E.M., ZAMBOLIM, L. Doenças do milho causadas por fungos do Gênero *Stenocarpella*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 31, p. 427-439, 2006.

REIS, E. M., CASA, R. T., BRESOLIN, A. C. R. **Manual de diagnose e controle de doenças do milho**. 2.ed. Lages: Graphel, 2004, 144 p.

CONAB - Companhia Nacional do Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de Grãos**. v. 1 - Safra 2013/14, n. 4 - Quarto Levantamento, Brasília, p. 1-67, 2014. Disponível em: <<http://www.conab.gov.br>> Acesso em: 10 de fevereiro de 2014.