

## Ocorrência de Podridão de Colmo (*Colletotrichum Graminicola*) em Genótipos de Milho

Alexandre da Silva Ferreira<sup>1</sup>, Rodrigo Véras da Costa<sup>2</sup>, Carlos Roberto Casela<sup>3</sup> e Dagma Dionísia da Silva<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pesquisadores EMBRAPA-CNPMS, CP. 285, CEP 35701-970, Sete Lagoas-MG.

<sup>1</sup>[ferreira@cnpmembrapa.br](mailto:ferreira@cnpmembrapa.br), <sup>2</sup>[veras@cnpmembrapa.br](mailto:veras@cnpmembrapa.br) <sup>3</sup>[casela@cnpmembrapa.br](mailto:casela@cnpmembrapa.br)

<sup>4</sup>Acadêmica UFLA e bolsista CNPq. [ddionisia@yahoo.com.br](mailto:ddionisia@yahoo.com.br)

Palavras-chave: *Zea mays* L., *Colletotrichum graminicola*, podridão do colmo.

Dentre os principais patógenos que causam podridão de colmo em milho, destaca-se o fungo *Colletotrichum graminicola*, agente etiológico da antracnose (Bergstron & Nicholson, 1999). A doença é mais severa em plantas após a fase de florecimento, causando perdas significativas em produtividade, constituindo-se um dos principais desafios aos programas de melhoramento genético desta cultura (Venard & Vaillancourt, 2007).

Gatch et al. (2002) verificaram que híbridos Bt foram mais suscetíveis a *C. graminicola* quando comparados a híbridos convencionais, evidenciando-se a necessidade de buscar novas estratégias para o controle dessa doença. Desse modo, é importante que se conheça como o patógeno se distribui na planta, seu comportamento em relação a híbridos resistentes e suscetíveis e a influência do ambiente sobre a doença. O objetivo deste trabalho foi avaliar a incidência de *C. graminicola* quanto a sua posição em colmo de genótipos de milho, em diferentes épocas de plantio.

Os ensaios foram conduzidos no campo experimental do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo – CNPMS – Embrapa, em Sete Lagoas – MG, nas safras: verão 2005/2006, safrinha de 2006 e verão 2006/2007. Foram utilizados 18 híbridos de milho da EMBRAPA e de outras empresas (Tabela 1). A semeadura, em todos os experimentos, foi realizada no sistema de plantio direto sobre palha de milho, com espaçamento de 0,8 m entre fileiras e, aproximadamente, cinco plantas por metro. A adubação de base, nos três experimentos, foi de 300 Kg/ha da fórmula 4-30-16 (N-P-K) + Zn. As adubações de cobertura foram realizadas aos 20 e 30 DAE, através da aplicação de 40 kg/ha de nitrogênio na forma de uréia.

Foi utilizado o delineamento experimental de blocos ao acaso com 18 tratamentos e três repetições. Cada parcela foi constituída de três linhas de cinco metros.

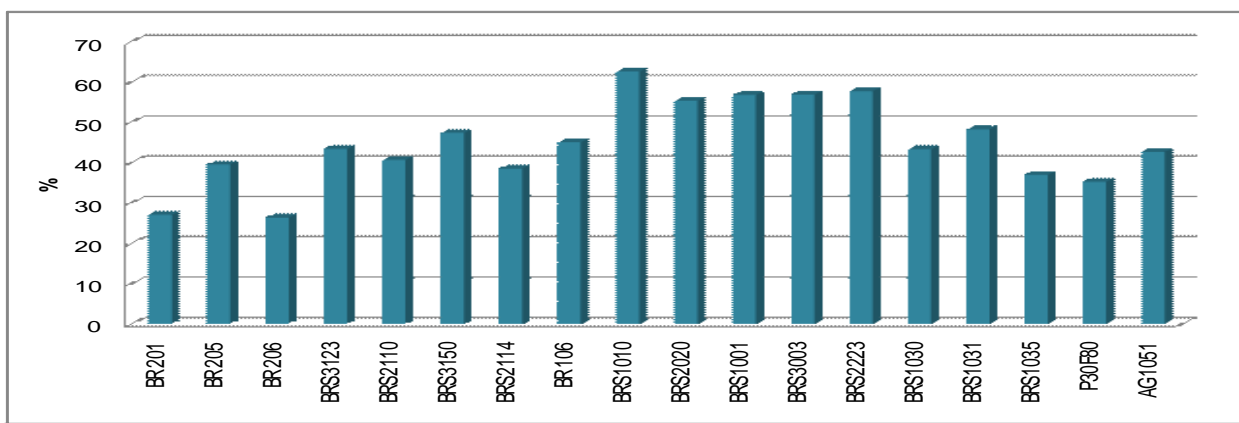
De três plantas, distribuídas ao longo da linha central da parcela, foram coletados fragmentos de colmo, para isolamento em laboratório. Em cada planta foram coletados três entrenós do colmo, os quais foram: o segundo entrenó acima do solo, o entrenó de inserção da espiga e o entrenó localizado logo abaixo do pendão. Os entrenós foram raspados, principalmente na junção da bainha, e lavados com detergente em água corrente. Posteriormente, foram mantidos em condição ambiente para secagem e desinfestados, superficialmente, pulverizando-os com álcool 70% seguido de flambagem. Após a retirada de parte da casca, quatro fragmentos da parte interna de cada entrenó foram transferidos para placas de petri contendo meio de aveia. As placas foram mantidas em câmara de incubação sob luz fluorescente

contínua e temperatura de 25 °C. A identificação e a quantificação do patógeno foram realizadas após três a quatro dias de incubação.

**Tabela 1.** Relação e descrição dos genótipos de milho utilizados para a condução dos experimentos.

Genótipos	Empresa	Genótipos	Empresa
BR 201	Empresa	BRS 2020	Embrapa
BR 205	Embrapa	BRS 1001	Embrapa
BR 206	Embrapa	BRS 3003	Embrapa
BRS 3123	Embrapa	BRS 2223	Embrapa
BRS 2110	Embrapa	BRS 1030	Embrapa
BRS 3150	Embrapa	BRS 1031	Embrapa
BRS 2114	Embrapa	BRS 1035	Embrapa
BR 106	Embrapa	P30F80	Pioneer
BRS 1010	Embrapa	AG 1051	Monsanto

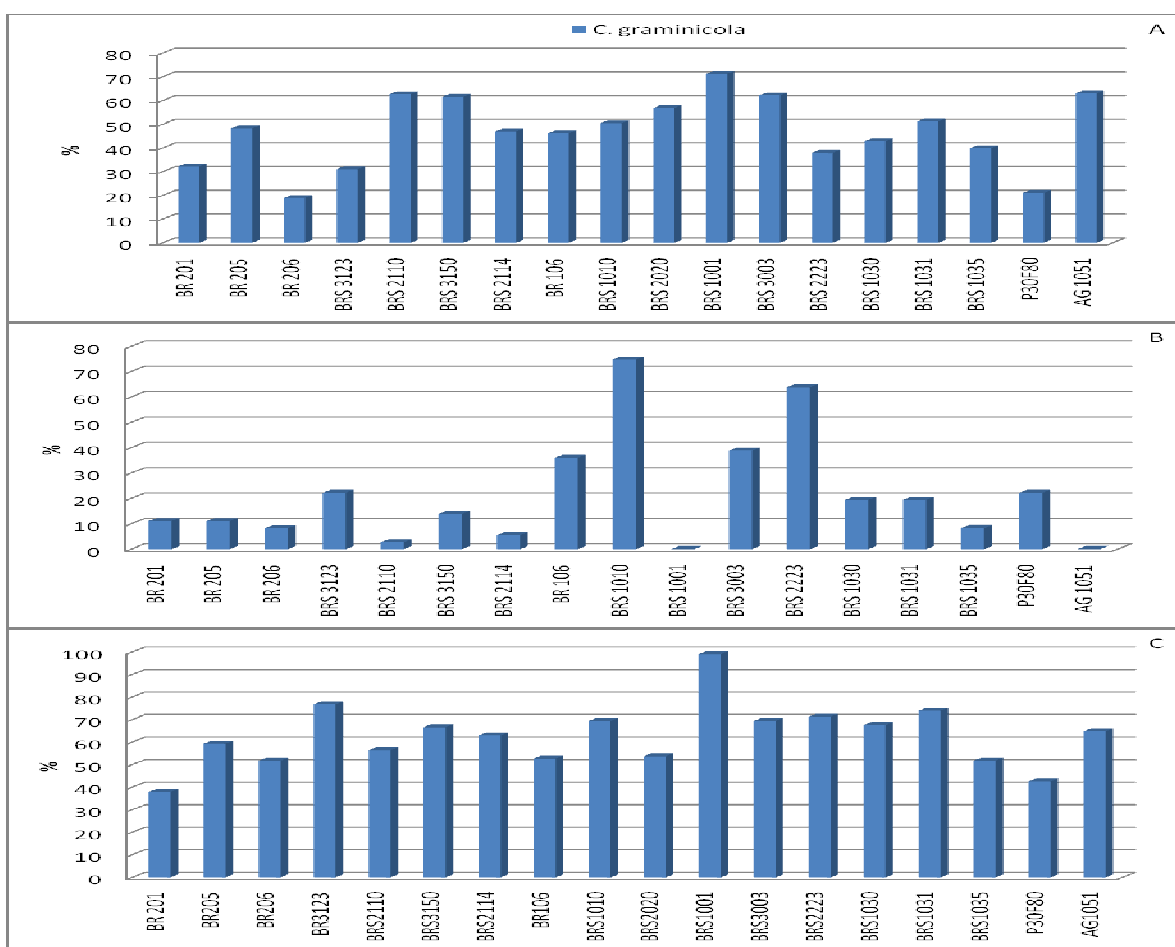
Verificou-se, nas três safras, uma variação na incidência de *C. graminicola* variando de 26,3 a 62,5%, com o valor médio de 44,6% (Figura 1). As menores incidências médias foram verificadas para os híbridos BR201 e BR206, com valores abaixo de 30%. Os híbridos BR205, BRS2110, BRS2114, BRS1035 e P30F80, mantiveram níveis entre 30 e 40% e a maior incidência foi observada para o híbrido BRS1010, com valor acima de 60%. Observou-se que na safra de verão 2006/2007, a incidência de *C. graminicola* apresentou um padrão semelhante ao observado na safra de verão 2005/2006, embora com valores mais elevados. Na safrinha, os valores de incidência foram menores em relação às safras de verão, exceto para os híbridos BRS1010 (74,76%) e BRS2223 (63,87%) (Figura 2).



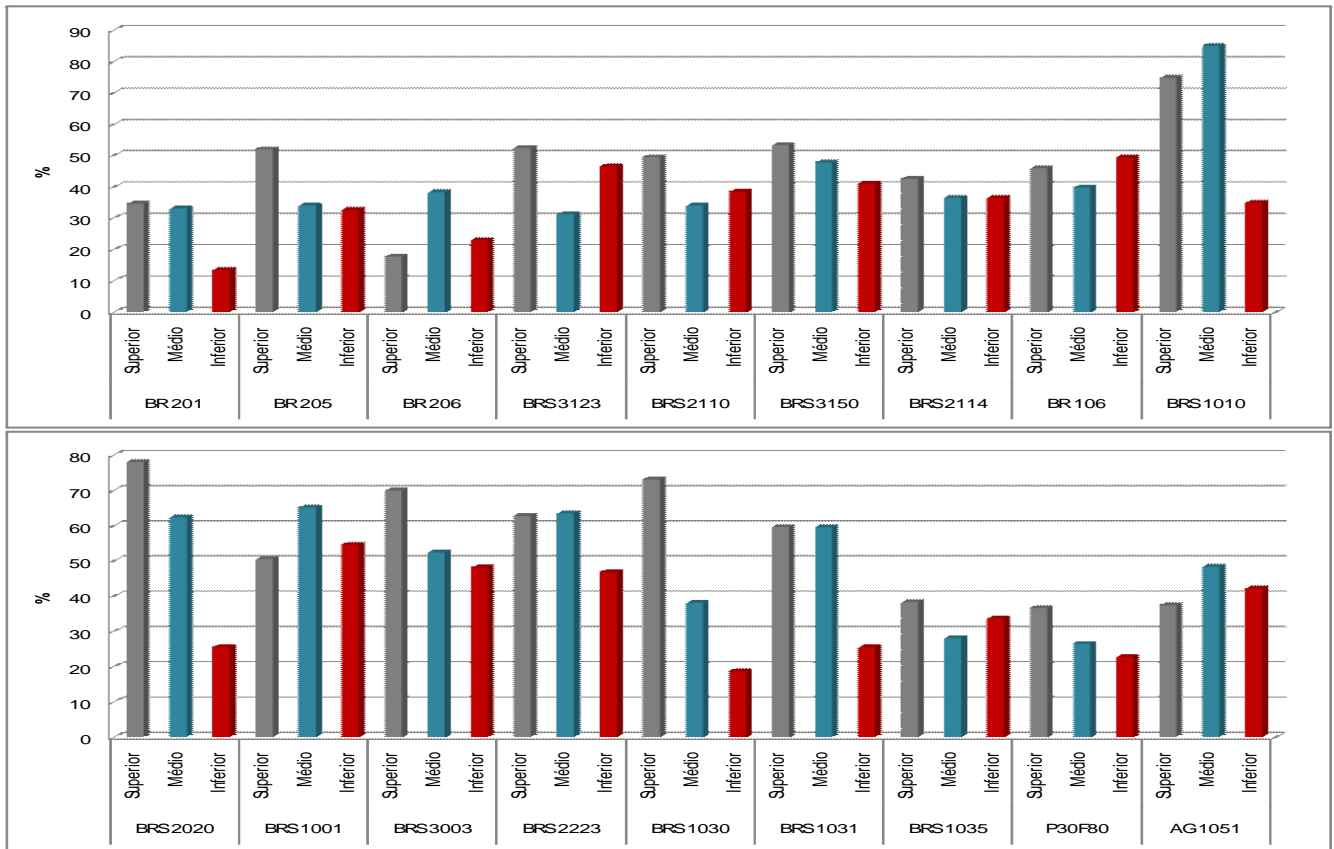
**Figura 1.** Incidência média (safra 2005/2006, safrinha 2006 e safra 2006/2007) de *Colletotrichum graminicola*, causando podridão de colmo em diferentes genótipos de milho.

A incidência média de *C. graminicola* isolados do entrenó da base do pendão, do entrenó de inserção da espiga e do segundo entrenó acima do solo foi de 51,6, 45,8 e 35,2 %, respectivamente. A maior incidência do patógeno em relação à posição no colmo ocorreu no terço médio superior, exceto para os híbridos BR205, BR106, BRS1001 e AG1051, os quais apresentaram uma maior incidência na base do colmo. Nos híbridos BR206, BRS1010, BRS1001 e AG1051, a incidência do patógeno na parte mediana foi maior que a observada na base e parte superior do colmo. De modo geral, observou-se que o patógeno distribuiu-se amplamente por toda a extensão do colmo.

Segundo Gilbertson *et al.* (1985), *C. graminicola* e *Giberella zeae* são os patógenos mais agressivos dentre as espécies causadoras de podridão de colmo em milho. Os resultados obtidos em Sete Lagoas corroboram com a observação dos referidos autores. A média geral obtida entre as safras e os híbridos avaliados evidencia a predominância de *C. graminicola* como agente causal da podridão do colmo do milho.



**Figura 2.** Incidência de *C. graminicola* em diferentes genótipos de milho nas safras: verão 2005/2006 (A), Safrinha 2006 (B) e verão 2006/2007 (C).



**Figura 3.** Incidência média de *C. graminicola* em híbridos de milho considerando diferentes posições no colmo das plantas: 1) Superior: Isolamento realizado no entrenó da base do pendão; 2) Médio: isolamento realizado no entrenó de inserção da espiga no colmo; e 3) Inferior: isolamento realizado no segundo entrenó acima do solo. Os valores são correspondentes às médias das três safras.

Segundo Denti *et al.* (2002), a incidência de *C. graminicola* ocorre por todo o colmo, porém com maior frequência e intensidade na base da planta. Os resultados obtidos no presente trabalho demonstram que *C. graminicola* ocorre em toda a extensão do colmo, com predominância no terço médio superior. A ocorrência de podridão de colmo é resultante de infecções primárias nas raízes (Sukno *et al.*, 2008) e folhas (Venard & Vaillancourt, 2007). Portanto, é provável que a posição em que o fungo ocorre com maior frequência no colmo esteja relacionada à origem do inóculo. Entretanto, permanecem dúvidas sobre os fatores que controlam a ocorrência dos sintomas de “dieback” e a relação deste com a resistência em genótipos de milho.

De acordo com os resultados deste trabalho, conclui-se que a incidência de podridão do colmo está relacionada com o genótipo e as condições ambientais em cada safra. Em genótipos suscetíveis, *C. graminicola* ocorre amplamente por toda extensão do colmo causando seca precoce da planta. Apesar da variação observada entre os genótipos avaliados nas diferentes épocas de plantio quanto a incidência da antracnose no colmo, nenhum híbrido pôde ser considerado como resistente ao patógeno.

## Referências bibliográficas

BLUM, L.E.B.; SANGOI, L.; AMARANTE, C.V.T. DO; ARIOLI, C.J.; GUIMARÃES, L.S. Desfolha, população de plantas e precocidade do milho afetam a incidência e a severidade de podridões do colmo. **Ciência Rural**, v. 33, n. 5, p. 805 - 811. 2003.

DENTI, E.A.; REIS, E.M.; FORCELINI, C.A. Reação de genótipos de milho às podridões da base do colmo (PCB). **Summa Phytopathologica**, v. 28, n. 3, p. 286 – 288. 2002.

GATCH, E. W., HELLMICH, R. L., MUNKVOLD, G. P. A. Comparison of maize stalk rot occurrence in Bt and non-Bt hybrids. **Plant Disease**, V.86, p.1149-1155, 2002.

GILBERTSON, R.L., BROWN, W.M.JR.; RUPPEL, E.G. Prevalence and virulence of *F. moniliforme*. associated with stalk rot of corn in Colorado. **Plant Disease**, St. Paul, v. 69, p. 1065 – 1068. 1985.

REIS, E.M.; CASA, R.T. Manual de identificação e controle de doenças do milho. Passo Fundo: Aldeia Norte, 1996. 78p.

SUKNO, S.A.; GARCÍA, V.M.; SHAW, B.D.; THON, R.M. Root infection and systemic colonization of maize by *Colletotrichum graminicola*. **Applied and Enviromental Microbiology**, v. 74, n.3, p. 823-832, 2008.

VENARD, C., VAILLANCOURT, L. Colonization of fiber cells by *Colletotrichum graminicola* in wounded maize stalks. **Phytopathology**, v. 97, p. 438-447, 2007.

---

---