



ENEPEX

ENCONTRO DE ENSINO,
PESQUISA E EXTENSÃO

8° ENEPE UFGD • 5° EPEX UEMS

REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE MILHO Bt E NÃO Bt A INOCULAÇÃO ARTIFICIAL DE *Fusarium* sp.

Cassio Luiz Caetano¹; Lilian Maria Arruda Bacchi².

¹Bolsista UFGD/CNPq/PIBIC; ²UFGD/FCA – Professora Associada

RESUMO

A cultura do milho está sujeita a ocorrência de várias doenças. As podridões de colmo destacam-se, mundialmente, entre as mais importantes para a cultura por causarem significativa redução de produção, qualidade dos grãos e forragens. O objetivo do trabalho foi verificar a reação de quatro genótipos de milho a inoculação artificial de três isolados de *Fusarium* sp. O experimento foi conduzido em casa de vegetação e no Laboratório de Microbiologia Agrícola e Fitopatologia da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, da Faculdade de Ciências Agrárias – FCA. Quatro genótipos de milho foram utilizados, sendo dois genótipos Bt e dois não Bt isogênicos: SYN Tork TL, 30A95 Herculex, SYN Tork convencional e 30A95 convencional. Os três isolados do fungo foram obtidos de área experimental com a cultura na Fazenda Experimental de Ciências Agrárias (FAECA), da UFGD. A inoculação foi realizada, 45 dias após semeadura. Aos 75 dias da semeadura foram realizados cortes transversais no colmo e avaliada a severidade da doença, medindo-se o comprimento das lesões causadas pelo patógeno inoculado, e após foi avaliada a massa seca da parte aérea. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%. Os materiais Bt se comportaram de forma semelhante entre si e apresentaram maior tamanho das lesões em relação aos não Bt, porém não diferiram no peso de sua massa seca. SYN Tork Convencional apresentou menor tamanho das lesões comparado ao 30A95 Convencional.

Palavras-chaves: 1) Podridão do colmo 2) *Fusarium* sp. 2) *Zea Mays*

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é produzido em quase todo o território brasileiro. A produção do milho brasileiro concentra-se em sua maioria nas regiões Sul, Sudeste e Centro - Oeste, sendo que a região Sul é responsável por 43% da produção, Sudeste (25 %) e Centro - Oeste (22%) (DUARTE et al., 2006).

A cultura do milho está sujeita a ocorrência de várias doenças, limitantes a sua produção. Entre muitas doenças que ocorrem na cultura do milho, algumas merecem destaque especial pela sua importância, entre elas doenças foliares como a Cercosporiose (*Cercospora zae-maydis*), doenças causadas por mollicutes e por vírus, e por nematóides, e também as

podridões de colmo e raízes, causadas por vários patógenos como *Fusarium* sp., *Diplodia maydis*, *Colletotrichum graminicola*, *Macrophomina phaseolina* e outros (COSTA et al., 2008).

As podridões de colmo destacam-se, mundialmente, entre as mais importantes para a cultura por causarem significativa redução de produção, qualidade dos grãos e forragens. No Brasil sua ocorrência tem aumentando em todas as regiões produtoras. Vários patógenos podem estar associados a esta doença, sendo que o mais frequente é o fungo *Fusarium moniliforme* Sheld. e sua forma perfeita *Gibberella fujikuroi* (Saw) (BORGES et al., 2001).

A utilização de genótipos suscetíveis favorece a ocorrência da doença, em função da elevada capacidade dos patógenos de sobreviverem no solo e nos restos culturais, aumentando assim o potencial de inóculo e promovendo seu acúmulo nas áreas de cultivo (RIBEIRO et al., 2005). Segundo Borges et al. (2001), o uso de variedades resistentes é a medida mais adequada para o controle da doença. A incidência de podridão de colmo acima de 70% e perdas de produtividades de até 50% têm sido relatadas em genótipos suscetíveis, em condições favoráveis ao patógeno (COSTA et al., 2008).

Além disso, devido à associação entre lagartas e podridões por fungos, o controle desse inseto é recomendado como estratégia integrada de manejo de podridões. Um modo eficaz de prevenir as lesões de lagartas é através do uso de híbridos transgênicos Bt (MUNKVOLD et al., 1999).

O objetivo do trabalho foi verificar a reação de quatro genótipos de milho a inoculação artificial de três isolado de *Fusarium* sp.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação e no Laboratório de Microbiologia Agrícola e Fitopatologia da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, da Faculdade de Ciências Agrárias – FCA.

Quatro genótipos de milho foram semeados em vasos de plástico de oito litros de volume no dia 4 de novembro de 2013, sendo dois genótipos Bt SYN Tork TL e 30A95 Herculex e dois não Bt isogênicos SYN Tork convencional e 30A95 convencional. O substrato utilizado foi Latossolo distroférico sem nenhuma mistura.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 2 x 2 x 4 (genótipos de milho x Bt ou não Bt x três isolados de *Fusarium* sp. e uma testemunha) e cinco repetições, sendo que cada parcela foi constituída de uma planta. Os três isolados do

fungo foram obtidos de área experimental com a cultura na Fazenda Experimental de Ciências Agrárias (FAECA), da UFGD.

No Laboratório de Microbiologia Agrícola e Fitopatologia, as colônias foram incubadas em câmaras BODs, em placas de Petri com meio de cultura BDA (batata-dextrose-agar), por 7 dias numa temperatura de 25°C, para a produção de inoculo. A contagem dos conídios foi feita em hemacitômetro (câmara de Neubauer) obtendo uma suspensão de $2,05 \times 10^4$ esporos mL⁻¹.

A inoculação foi realizada em 19 de dezembro de 2013, 45 dias após semeadura. Com o auxílio de uma seringa, foi injetado 1,0 mL da suspensão de esporos no segundo entrenó do colmo próximo a superfície do substrato. As plantas do tratamento testemunha foram injetadas com 1,0 mL de água esterilizada no segundo nó do colmo.

No dia 19 de janeiro de 2014, aos 75 dias da semeadura foram realizados cortes transversais no colmo e avaliada a severidade da doença, medindo-se o comprimento das lesões causadas pelo patógeno inoculado, e após foram avaliadas a massa seca da parte aérea.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram observadas diferenças quanto ao tamanho médio das lesões entre os materiais SYN Tork e 30A95 (Figura 1), porém se mostraram diferentes com relação ao peso médio da massa seca (Figura 2). A diferença quanto à produção de massa seca dos materiais pode estar relacionado ao próprio fator genético dos materiais, e/ou estar relacionado ao tamanho médio das lesões mesmo estas não diferindo estatisticamente.

Não foram relatadas diferenças no tamanho médio das lesões entre os materiais Bt. Já nos materiais convencionais o genótipo SYN Tork apresentou menor tamanho de lesão comparado ao 30A95 (Figura 3).

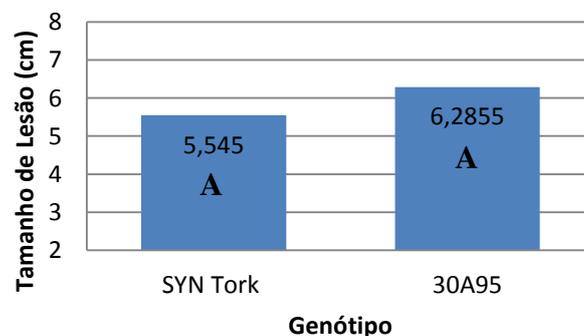


Figura 1 – Tamanho médio das lesões dos genótipos SYN Tork e 30A95.

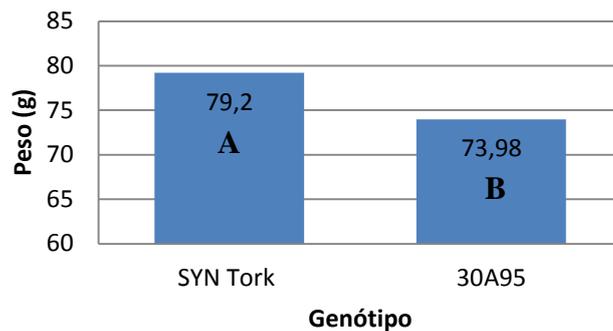


Figura 2 – Peso médio da massa seca dos genótipos SYN Tork e 30A95.

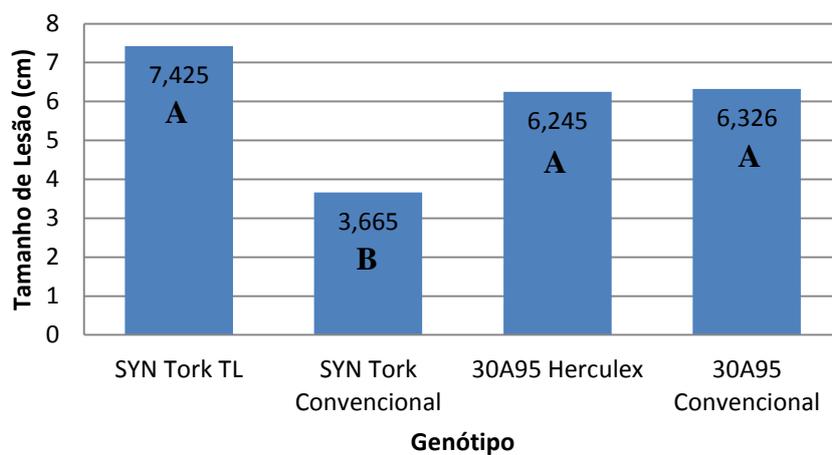


Figura 3 – Tamanho médio das lesões dos materiais Bt e não Bt.

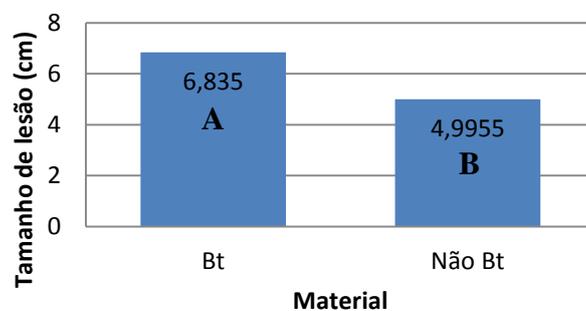


Figura 4 – Tamanho médio das lesões dos materiais Bt e não Bt.

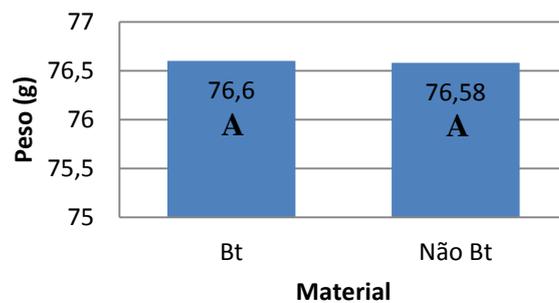


Figura 5 – Peso médio da massa seca dos genótipos Bt e não Bt.

Houve diferença no tamanho das lesões no genótipo SYN Tork quando Bt e não Bt, o material convencional apresentou menor tamanho de lesões (Figura 6). Já no genótipo 30A95 o material convencional se comportou muito semelhante ao material geneticamente modificado (Figura 7).

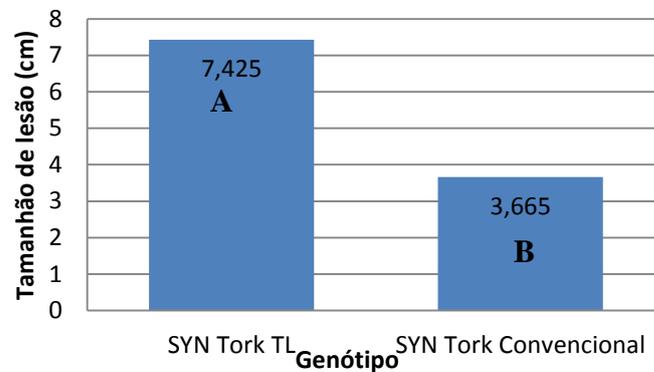


Figura 6 – Tamanho médio das lesões no genótipo SYN Tork, Bt e não Bt.

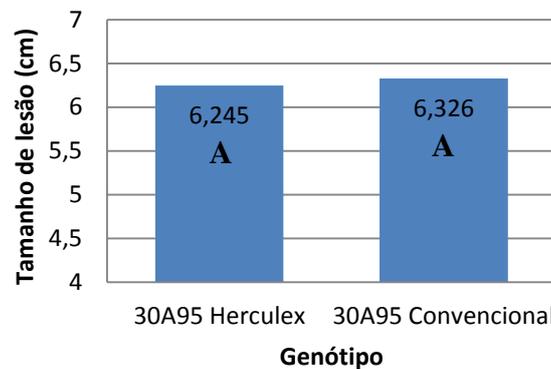


Figura 7 – Tamanho médio das lesões no genótipo 30A95, Bt e não Bt.

Todos os isolados inoculados se mostraram estaticamente semelhantes quanto à sua patogenicidade, resultando em tamanho médio de lesões que diferiram apenas da testemunha. A inoculação com água (testemunha) foi a que apresentou menor tamanho de lesão (Figura 8). Não foram observadas diferenças quanto ao peso da massa seca em relação aos isolados e a testemunha (Figura 9).

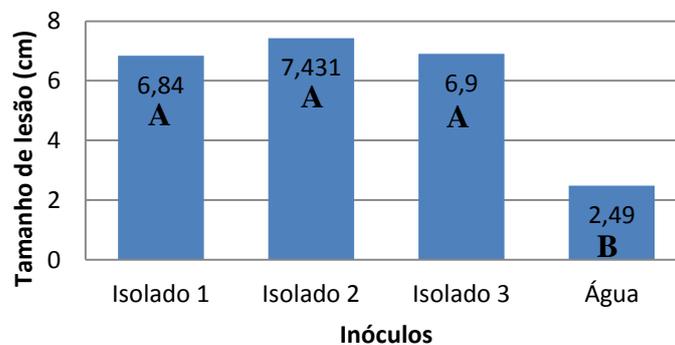


Figura 8 – Tamanho médio das lesões por isolado inoculado.

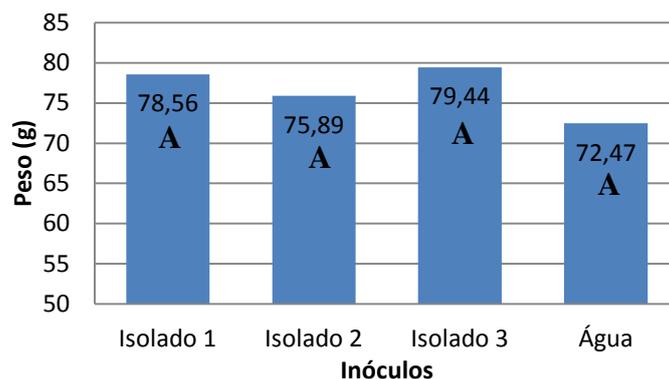


Figura 9 – Peso médio da massa seca por isolado inoculado

CONCLUSÕES

Os materiais Bt se comportaram de forma semelhante entre si e apresentaram maior tamanho de lesões em relação aos não Bt, porém não diferiram no peso da massa seca.

SYN Tork Convencional apresentou menor tamanho de lesões comparado ao 30A95 Convencional.

REFERÊNCIAS

BORGES, M.F.; RESENDE, M.L.V.; VON PINHO, R.G. Inoculação artificial de colmos de milho em diferentes idades e concentrações de inoculo e sua relação com a expressão da resistência a *Fusarium moniliforme*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 26, n. 4, p.715-720. 2001.

COSTA, R.V; FERREIRA, A.S; CASELA, R.C; SILVA, D. **Podridões fúngicas de colmo na cultura do milho**. Disponível em: < http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/2008/circular/Circ_100.pdf>.Acessado em 13 de Abr. 2012.

DUARTE, J.O.; CRUZ, J.C.; GARCIA, J.C.; MATTOSO, M. J. **Cultivo do milho**. Sete Lagoas, 2006 Disponível em: <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/publica/2006/circular/Circ_74.pdf> em: 25 set. 2009

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, n. 10, p. 1149-1155, 2002.

MUNKVOLD, G.P.; HELLMICH, R.L.; RICE, L.G. Comparison of fumonisin concentrations in kernels of transgenic Bt maize hybrids and nontransgenic hybrids. **Plant Disease**, v. 83, n. 2, p.130-138, 1999.

RIBEIRO, N.A; CASA, R.T; BOGO, A.; SANGOI, L; MOREIRA, E.N; WILLE, L.A. Incidência de podridões de colmo, grãos ardidos e produtividade de grãos de genótipos de milho em diferentes sistemas de manejo. **Ciência Rural**, v. 35, n. 5, p.1003-1009, 2005.