

Ocorrência da doença mancha-de-ramulispóra em sorgo Sacarino na Região Sudoeste do Mato Grosso

Aline Vidor Melão Duarte⁽¹⁾; Jackson Lauro Borges Ribeiro⁽²⁾; Marcilene Alves de Souza Castrillon⁽³⁾; Carla Lima Corrêa⁽⁴⁾; Marco Antonio Aparecido Barelli⁽⁵⁾; Dagma Dionísia da Silva⁽⁶⁾.

⁽¹⁾ Doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal; Universidade do Estado de Mato Grosso; Cáceres, Mato Grosso; E-mail: melao.a.v.bio@gmail.com; ⁽²⁾ Graduando em Agronomia; Universidade do Estado de Mato Grosso; Cáceres, Mato Grosso; ⁽³⁾ Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação e Genética e Melhoramento de Plantas; Universidade do Estado de Mato Grosso; Cáceres, Mato Grosso; ⁽⁴⁾ PNP/CAPEs em Genética e Melhoramento de Plantas; Universidade do Estado de Mato Grosso; Cáceres, Mato Grosso; ⁽⁵⁾ Prof. Dr. Adjunto do Departamento de Agronomia; Universidade do Estado de Mato Grosso; Cáceres, Mato Grosso; ⁽⁶⁾ Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG.

RESUMO: O sorgo sacarino (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) é acometido por diversas doenças ao longo de seu ciclo, dentre elas está a mancha-de-ramulispóra, ocasionada pelo fungo *Ramulispóra sorghi*. O objetivo deste trabalho foi comprovar a ocorrência do agente patogênico *Ramulispóra sorghi* em sorgo sacarino na cidade de Cáceres, localizada na região sudoeste do Mato Grosso. O material foi plantado na área experimental anexa ao Laboratório de Recursos Genéticos & Biotecnologia da Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus* de Cáceres-MT. Ao constatar a presença da doença de ocorrência natural no campo, fragmentos das folhas com lesões ocasionadas pelo fungo foram coletados e encaminhados ao laboratório para o isolamento do patógeno. Em laboratório, os fragmentos das folhas foram isolados em placas de Petri contendo meio de cultura de ágar-água e incubados em BOD com temperatura de 27° ± 2° C, por 7 dias e fotoperíodo de 12 horas. Posteriormente, foi realizada a obtenção da cultura monospórica do patógeno em estudo em meio de farinha de aveia-ágar e, por meio de observações das características morfológicas e a esporulação do fungo, com o auxílio dos microscópios estereoscópio e óptico, constatou-se ser *Ramulispóra sorghi* o agente etiológico da doença em estudo. Diante do exposto, é importante ressaltar que dentre os fatores que podem ter contribuído para a ocorrência da doença, estão os fatores climáticos como altas temperaturas e alto fluxo de chuvas que, entre outros fatores, são essenciais para o desenvolvimento do patógeno.

Termos de indexação: Doença foliar; *Sorghum bicolor*; *Ramulispóra sorghi*.

INTRODUÇÃO

O sorgo [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] ocupa o quinto lugar em importância entre os cereais do mundo. No Brasil, a produção de sorgo é destinada, principalmente, à produção de ração animal e produção de etanol e, seu cultivo cresce tanto em área plantada quanto em produtividade (CONAB, 2013).

O sorgo é capaz de suportar temperaturas elevadas, média tolerância à acidez do solo e desenvolve-se bem em zonas secas e quentes, por isso se tornou uma das opções que restam após a colheita da safra de verão, mais no fim do período chuvoso e, apresenta ainda, alta produção de massa seca (Rodrigues Filho et al., 2006).

O sorgo sacarino possui potencial para a produção de biocombustível, sendo um concorrente da cana de açúcar, podendo ser utilizado na entressafra da cana (Pitombeira, 2015).

Dentre as doenças que acometem o sorgo, a mancha-de-ramulispóra, ocasionada pelo fungo *Ramulispóra sorghi*, é uma doença foliar importante para os diferentes tipos de sorgo cultivado em diversas regiões produtoras e pode ser observada durante todo o desenvolvimento fenológico da planta (Brady et al., 2011; Ferreira et al., 2007)..

O primeiro relato da doença foi nos Estados Unidos, em 1903, e, desde então, a sua ocorrência tem sido registrada nas principais regiões produtoras de sorgo do mundo. No Brasil, a doença ainda ocorre esporadicamente, porém,

com altas taxas de severidade (Ferreira et al., 2007).

Os sintomas característicos dessa doença são lesões necróticas de forma elíptica, alongadas, com variação no comprimento e largura variando de 1 a 2 cm. Há a presença de halo amarelado nas lesões e de numerosos pontos negros, que são denominados microescleródios, na superfície das lesões, dando-lhes aspecto fuliginoso (Panizzi & Fernandes, 1997; Ferreira et al., 2007; Brady et al., 2011).

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi comprovar a ocorrência do agente patogênico *Ramulispora sorghi*, em plantios de sorgo sacarino na cidade de Cáceres, localizada na região sudoeste do Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Laboratório de Recursos Genéticos & Biotecnologia, localizado na Universidade do Estado de Mato Grosso, Cáceres - MT.

O clima da região é classificado como tropical quente e úmido, com inverno seco, com temperatura média anual de 26 a 24° C e pluviosidade de 1.335 mm ao ano (Köppen, 1931 apud Souza et al., 2013).

Tratamentos e amostragens

Foram avaliados os sintomas da doença em 16 genótipos de sorgo sacarino (CMSXS629, CMSXS630, CMSXS643, CMSXS644, CMSXS646, CMSXS647, BRS 506, BRS 508, BRS509, BRS 511, CV 198, CV 568, Sugargraze, V82391, V82392 e V82393), provenientes do Programa de Melhoramento da Embrapa Milho e Sorgo.

Ao constatar lesões foliares ocasionadas pelo fungo, foram coletados fragmentos das folhas na região entre a área sadia e a infectada, e o material foi conduzido ao laboratório para o isolamento do patógeno.

Foram escolhidas folhas com lesões novas e os fragmentos foram cortados e desinfestados na sequência de 1 minuto em álcool 70°, 1 minuto em hipoclorito de sódio a 1 % e em água destilada e, em seguida, transferidos para placas de Petri contendo meio de ágar-água. Posteriormente, as placas foram incubadas em BOD, com temperatura constante de 27°± 2° C, por 7 dias e fotoperíodo de 12h.

Posteriormente, foi realizada a obtenção da cultura monospórica do patógeno em estudo em meio de farinha de aveia-ágar e, por meio de observações das características morfológicas e a

esporulação do fungo, com o auxílio dos microscópios estereoscópio e óptico, constatou-se ser *Ramulispora sorghi* o agente etiológico da doença em estudo.

Para estabelecer um padrão morfológico na planta a ser analisada, foram observadas as folhas do 1/3 médio da planta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Baseando-se nas características morfológicas do agente patogênico da doença relatada, foi constatada a ocorrência do fungo *Ramulispora*

sorghi (Figura 1) em 16 genótipos de sorgo sacarino avaliados. A doença foi observada durante todo o desenvolvimento fenológico da planta.

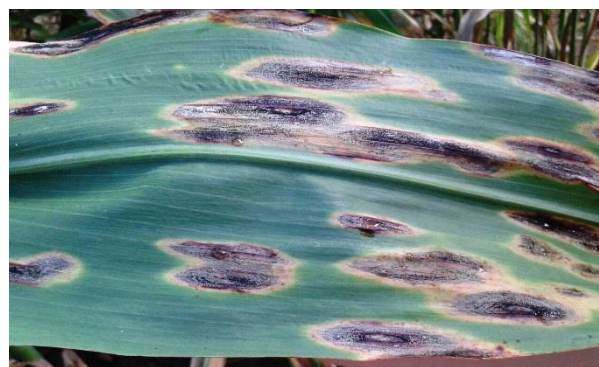


FIGURA 1. Sintomatologia da mancha-de-ramulispora, caracterizada por lesões oval-alongadas com halo amarelado, tendo como agente patogênico a *Ramulispora sorghi*. Fonte: Melão-Duarte, 2015.

Thomas et al. (1993), afirmam que as altas temperaturas e o alto fluxo de chuvas são dois fatores que podem contribuir com a presença da doença pois, estes fatores são essenciais para o desenvolvimento do patógeno.

Além disso, a *Ramulispora sorghi* pode sobreviver em restos culturais, o que torna possível o aumento do inóculo entre plantios subsequentes, uma vez que os microscleródios (estrutura de resistência do fungo) (**Figura 2**) permanecem intactos. Esta informação pode ser confirmada com a recorrência da doença em anos consecutivos de plantio numa mesma área.

O controle da doença pode ser feito por meio do sistema de rotação de culturas e da destruição das folhas infectadas, sendo que essas medidas reduzem a presença do inóculo primário. Uma outra forma de controle é a utilização de cultivares de sorgo resistentes à doença (Ramos et. al., 2012).

A mancha de ramulispóra é uma doença cuja incidência tem aumentado nos últimos anos, especialmente nos plantios na região de Cáceres, localizada na região Sudoeste do Mato Grosso, sua primeira na região ocorrência foi publicada por Silva et al. (2014). Além disso, o registro da sua ocorrência nas regiões produtoras do Brasil se torna importante ao passo que possibilita a tomada de medidas de manejo mais eficiente do ponto de vista econômico e ambiental.



FIGURA 2. Microscleródios produzidos por *Ramulispora sorghi*, localizados no centro da lesão foliar, observados com o auxílio de microscópio estereoscópio. Fonte: Melão-Duarte, 2015.

O fungo *Ramulispora sorghi* é identificado como o agente patogênico da mancha-de-ramulispóra, de ocorrência nas espécies de *Sorghum bicolor*, na região Sudoeste de Mato Grosso.

Ocorrência da doença nos plantios consecutivos na mesma área comprova o fato dela sobreviver no solo até o novo plantio.

Plantas com resistência genética ao fungo ainda são minoria no mercado, porém, é uma das medidas mais eficientes do ponto de vista ambiental. A rotação de culturas é uma medida considerada eficaz também, uma vez que a mancha-de-ramulispóra só acomete espécies de sorgo.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório de Recursos Genéticos & Biotecnologia; à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Mato Grosso – FAPEMAT; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; à Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas, MG e; à Embrapa Agrossilvipastoril, Sinop, MT, pelo apoio técnico e suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

BRADY, C. R.; NOLL, L. W.; SALEH, A. A.; LITTLE, C. R. Disease severity and microsclerotium properties of the sorghum sooty stripe pathogen, *Ramulispora sorghi*. **Plant Disease**, St. Paul, v. 95, p. 853-859, 2011.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento de safra brasileira: grãos, quarto levantamento, Janeiro 2013. **Companhia Nacional de Abastecimento**. Brasília: Conab, 2013.

CONAB. Companhia nacional de abastecimento. Safra 2007/2008. Disponível em <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/estudo_safra.pdf>. Acesso em 4 de novembro de 2012.

FAO. Faostat database gateway. Food and Agricultural commodities production. Base 2012. Disponível em: <<http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>>. Acesso em: 28 de maio de 2016.

PANIZZI, R. C.; FERNANDES, N. G. Doenças de Sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIM FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. **Manual de Fitopatologia, volume 2: Doenças das plantas cultivadas**. Ed. Agronômica Ceres, São Paulo, cap. 13, p. 112-136, 1997.

PITOMBEIRA, C. Sorgo sacarino produz etanol na entressafra da cana. Portal dia de campo. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/dia-de-campo-na-tv>>. Acesso em: 28 de março de 2016.

RAMOS, T.C.D'A.A.; COTA, L.V.; SILVA, D.D.; COSTA, R.V.; LANZA, F.E.; NICOLI, A.; COSTA, G.M.C.;



MOURA, L.O.; CORRÊA, C.L.; MARCONDES, M. Resistência de sorgo a *Ramulispora sorghi*. In: XXIX Congresso Nacional de Milho e Sorgo, 2012. **Anais...** Águas de Lindóia: Embrapa, 2012. p. 761-767, 2012.

RODRIGUES FILHO, O.; FRANÇA, A.; F.; S.; OLIVEIRA, R. P.; OLIVEIRA, E. R.; ROSA, B.; SOARES, T. V.; MELLO, S. Q. S. Produção e composição bromatológica de quatro híbridos de sorgo forrageiro [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] submetidos a três doses de nitrogênio. **Goiânia**. 7:37-48. 2006.

Silva, J.L.L.; Oliveira, F.T.; Oliveira, T.C.; Araujo, K.L.; Barelli, M.A.A; Corrêa C.C. Relato de *Ramulispora sorghi*, agente etiológico da “Mancha de *Ramulispora*” em sorgo no estado de Mato Grosso (Cáceres), in: XXX Congresso Nacional de Milho e Sorgo, 2014. **Anais...** Águas de Lindóia: Embrapa, 2014.

SOUZA, A.P. MOTA, L.L.; ZAMADEI, T; MARTIM, C.C.; ALMEIDA, F.T.; PAULINO, J. Classificação climática e balanço hídrico climatológico no Estado de Mato Grosso. **Nativa**, Sinop, v. 01, n. 01, p. 34-43, out./dez., 2013.

THOMAS, M. D.; BOCOUM, F.; THERA, A. Field inoculations of sorghum with sclerotia and conidia of *Ramulispora sorghi* formed in vivo. **Mycologia, New York**, v. 85, p. 807-810, 1993.