



Estudos preliminares de fungos endofíticos em raízes de *Sorghum bicolor* L. Moench, coletadas em Goiana/PE⁽¹⁾

Rejane Maria Ferreira da Silva⁽²⁾; Maielly Inês Sena da Silva⁽³⁾; Rafael José Vilela de Oliveira⁽⁴⁾; Maria Auxiliadora de Queiroz Cavalcanti⁽⁵⁾; José Nildo Tabosa⁽⁶⁾ José Luiz Bezerra⁽⁷⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do CNPq.

⁽²⁾ Mestranda do programa pós-graduação em biologia de fungos; Universidade Federal de Pernambuco; Recife, Pernambuco; re.biologicas@gmail.com. ⁽³⁾ Estudante do curso ciências biológicas; Universidade Federal de Pernambuco. ⁽⁴⁾ Doutorando do programa pós-graduação em biologia de fungos; Universidade Federal de Pernambuco.

⁽⁵⁾ Professora; Universidade Federal de Pernambuco. ⁽⁶⁾ Pesquisador; Instituto Agrônomo de Pernambuco. ⁽⁷⁾ Professor; Universidade Federal do Recôncavo Baiano.

RESUMO: *Sorghum bicolor*, situa-se em quinto lugar entre os cereais mais plantados no mundo. Os fungos endofíticos estão presentes no interior dos tecidos vegetais, partes aéreas e subterrâneas de plantas sem causar sintoma visível ao seu hospedeiro. O presente trabalho teve como objetivo determinar a micobiota endofítica de raízes de sorgo (*Sorghum bicolor*) em Goiana/PE. As raízes foram coletadas na Estação Experimental de Itapirema, Goiana-PE, em julho de 2014. Foram lavadas com água corrente e detergente neutro, fragmentadas em 1 cm de comprimento e desinfestadas. Em seguida seis fragmentos de raízes foram transferidos para placas de Petri, em triplicata, contendo ágar malte acrescido de cloranfenicol (50mg/L-1). Após crescimento das colônias, fragmentos de micélio foram transferidos para tubos de ensaio contendo meio ágar malte para posterior identificação das espécies utilizando características macro e microestruturais, com auxílio de literatura especializada. Foram obtidos 117 isolados de fungos endófitos, pertencentes a 11 gêneros e 15 espécies. *Curvularia eragrostidis* e *Fusarium solani* foram as espécies que apresentaram maior número de isolados, 35 e 41 respectivamente. Os resultados mostram que as espécies pertencentes aos gêneros *Fusarium* e *Curvularia* foram mais predominantes nas raízes de sorgo.

Termos de indexação: Micobiota, taxonomia, sorgo.

INTRODUÇÃO

O sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench), situa-se em quinto lugar entre os cereais mais plantados no mundo (Farias et al. 2011). A cultura destaca-se por adaptar-se bem em diversos ambientes, principalmente em regiões onde há deficiência hídrica (Santos et al. 2007). A associação existente entre gramíneas e endofíticos é

primariamente mutualista, resultando em benefícios para ambos (Verzignassi et al. 1996). Os fungos endofíticos são caracterizados por habitarem partes aéreas e subterrâneas de plantas sem causar sintoma visível ao seu hospedeiro. A forma mais comum de penetração desses microrganismos ocorre através da zona radicular através de ferimentos causados pela abrasão das raízes com o solo durante o crescimento, também podem ser transmitidos pelas sementes ou utilizando aberturas naturais, tais como estômatos (Johri, 2006). Por estarem em íntima associação com os vegetais, esses microrganismos são considerados fonte de grande potencial biotecnológico, despertando grande interesse da comunidade científica por serem fontes promissoras de metabólitos com aplicação na agricultura, na medicina e na indústria (Strobel, 2003). A colonização por fungos endofíticos conferi melhor desenvolvimento da planta hospedeira, além de proteção contra doenças e pragas. A interação endofítico-hospederio também pode melhorar a adaptabilidade ecológica do hospedeiro, aumentando a tolerância a estresses bióticos e abióticos (Schulz & Boyle, 2005). O estudo dos fungos endofíticos presentes na rizosfera vegetal é de extrema relevância por fornecerem informações fundamentais para avaliação da diversidade e distribuição fúngica global (Stone et al. 2004). Diante disso este trabalho teve como objetivo determinar a micobiota endofítica em raízes de sorgo (*Sorghum bicolor*) coletadas em Goiana/PE.

MATERIAL E MÉTODOS

Raízes de sorgo foram coletadas na Estação Experimental de Itapirema, Goiana-PE, pertencente ao Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), em julho de 2014. A área de coleta foi delimitada em quatro parcelas. Em cada parcela foram escolhidas raízes em três pontos



aleatórios, as quais foram acondicionadas em sacos de papel devidamente etiquetados, e transportadas ao Laboratório II da Pós-Graduação em Biologia de Fungos, para manipulação, no tempo máximo de 24 horas.

As raízes foram lavadas com água corrente e detergente neutro, fragmentadas em 1 cm de comprimento e desinfestadas em álcool 70% por 30 segundos e em hipoclorito de sódio (NaOCl) a 2% por 3 minutos. Em seguida o material foi lavado 2 vezes em água destilada esterilizada (modificado de Araújo et al. 2001). Seis fragmentos de raízes foram transferidos para placas de Petri, em triplicata, contendo ágar malte acrescido de cloranfenicol (50mg/L-1), após crescimento das colônias, fragmentos de micélio foram transferidos para tubos de ensaio contendo meio ágar malte para posterior identificação das espécies utilizando como base as características macro e microestruturais, com auxílio de literatura especializada (Ellis 1971; Ellis 1976; Domsch et al. 1993; Kirk & Cooper 2005, entre outras).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos 117 isolados de fungos endófitos, pertencentes a 11 gêneros e 15 espécies (Tabela 1). *Curvularia eragrostidis* e *Fusarium Solani* foram as espécies que apresentaram maior número de isolados, 35 e 41, respectivamente. A relação endofítico-hospedeiro é especialmente relevante, uma vez que eles são conhecidos por desempenhar papéis importantes na biologia e ecologia das plantas mais cultivadas (Blodgett et al. 2007). Dentre os gêneros identificados, *Chaetomium* apresentou 17 isolados, enquanto *Fusarium* foi o mais abundante, com 48 isolados. Segundo Blodgett et al. (2000), espécies de *Fusarium*, incluindo *F. oxysporum*, são os táxons mais comuns em raízes. Em outros estudos, raízes de *Amaranthus hybridus*, de *Phragmites australis* e raízes de *Vitis labrusca* também apresentaram espécies de *Fusarium* como endófitos dominantes (Blodgett et al. 2007; Angelini et al. 2012; Lima et al. 2014). No presente trabalho *Curvularia eragrostidis* apresentou 35 isolados. Narisawa et al. (1988) e Lima et al. (2014) também relataram a presença de espécies de *Curvularia* como endófitos de raízes de gramíneas e *Vitis labrusca*, respectivamente. Porrás-Alfaro et al. (2014) registraram a presença de espécies dos gêneros *Aspergillus* e *Chaetomium* em raízes de *Gypsophila* no Novo México. Táxons de, *Eupenicillium*, *Gibberella*, *Penicillium*, *Rhizoctonia*, *Neopestalotiopsis* e *Talaromyces* foram isolados em menor número das raízes do sorgo. Segundo Marquez et al. (2012) a biodiversidade da microbiota endofítica de órgãos subterrâneos pode

ter influência dos componentes do solo, sendo mais favorável para algumas espécies endofíticas.

CONCLUSÕES

As espécies pertencentes aos gêneros *Fusarium* e *Curvularia* foram mais predominantes em raízes de *Sorghum bicolor*.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão de bolsas e financiamento do trabalho.

REFERÊNCIAS

- ANGELINI, P.; RUBINI, A.; GIGANTE, D. et al. The endophytic fungal communities associated with the leaves and roots of the common reed (*Phragmites australis*) in Lake Trasimeno (Perugia, Italy) in declining and healthy stands. *Fungal Ecology* 6: 683-693, 2012.
- ARAÚJO, W. L.; MACCHERONI, W.; AGUILAR-VILDOSO, C. I. et al. Variability and interactions between endophytic bacteria and fungi isolated from leaf tissues of citrus rootstocks. *Canadian Journal of Microbiology*, 47: 229-236, 2001.
- BLODGETT, J. T.; SWART, W. J.; LOUW, S. et al. Soil amendments and watering influence the incidence of endophytic fungi in *Amaranthus hybridus* in South africa. *Applied Soil Ecology*, 35: 311-318, 2007.
- BLODGETT, J. T., SWART, W. J., LOUW, S.M et al. Species composition of endophytic fungi in *Amaranthus hybridus* leaves, petioles, stems, and roots. *Mycologia* 5: 853-859, 2000.
- BRUM, M. C. P., ARAUJO, W. L., MAKI, C. S. et al. Endophytic fungi from *Vitis labrusca* L. ('Niagara Rosada') and its potential for the biological control of *Fusarium oxysporum*. *Genetics and Molecular Research*, 4:187-4197, 2012.
- DOMSCH, K. H., GAMS, W., ANDERSON, T. H. *Compendium of soil fungi*. Verlag: IHW, 1993.
- ELLIS, M. B. *Dematiaceous Hyphomycetes*. Commonwealth Mycological Institute, Kew, England 608, 1971.
- ELLIS, M. B. *More Dematiaceous Hyphomycetes*. Commonwealth Mycological Institute, Kew. England 507, 1976.
- FARIAS, A. A.; OLIVEIRA, F. S.; COSTA, Z. V. B. et al. Produtividade do sorgo granífero adubado com esterco e biofertilizante bovino. *Engenharia Ambiental: Pesquisa e Tecnologia* 8: 127-137, 2011.



KIRK, P. M., COOPER, J. 2005. Index Fungorum – Authors of Fungal Names. Disponível em: <<http://www.indexfungorum.org/>> Acesso em: 18 maio 2015.

JOHRI, B. N. Endophytes to the rescue of plants. *Current Science* 10:1315-1316, 2006.

LIMA, T. E. F.; OLIVEIRA, R. J. V.; BEZERRA, J. L. et al. Endophytic fungi from leaves and roots of *Vitis labruscav.* Isabel in Pernambuco/Brazil. *Sydowia*, 2014.

MARQUEZ, S. S. et al Non-systemic fungal endophytes of grasses. *fungal ecology* 5:289-297, 2012.

NARISAWA, K.; TOKUMASU, S.; HASHIBA, T. Suppression of clubroot form formation in Chinese cabbage by the root endophytic fungus, *Heteroconium chaetospira*. *plant pathology*, 47:206-210, 1998.

PORRAS-ALFARO, A.; RAGHAVAN, S.; GARCIA, M. et al. Endophytic fungal symbionts associated with gypsophilous plants. *Botany* 92:295–301, 2014.

RESENDE, A. V.; COELHO, M.; RODRIGUES, J. A. S. et al. Adubação maximiza o potencial produtivo do sorgo. *Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica* 119, 2009.

STROBEL, G. & DAISY, B. Bioprospecting for Microbial Endophytes and Their Natural Products. *Microbiology and molecular biology reviews*, 491–502, 2003.

SANTOS, F. G.; RODRIGUES, J. A. S.; SCHAFFERT, R.E. et al. BRS Ponta Negra Variedade de Sorgo Forrageiro. Comunicado técnico Embrapa, ISSN 1679-0162. 2007.

SCHULZ, B. & BOYLE, C. The endophytic continuum. *Mycol Res*, 109: 661–686, 2005.

VERZIGNASSI, J. R.; HOMECHIN, M.; VIDA, J. B. Microrganismos endofíticos. *Semina: Ciências Agrárias*, Londrina, 1:93-98, 1996.

Tabela 1. Espécies de fungos endofíticos isoladas de raízes de *Sorghum bicolor* no município de Goiana, Pernambuco.

Gêneros/Espécies	Número de Isolados
<i>Aspergillus niger</i> Tiegh.	3
<i>Curvularia eragrostidis</i> (Hem.) JA Mey.	35
<i>Chaetomium megalocarpum</i> Bainier.	9
<i>Chaetomium nigricolor</i> LM Ames.	8
<i>Eupenicillium javanicum</i> (JFH Beyma) Stolk & DB Scott.	2
<i>Fusarium acutatum</i> Nirenberg & O` Donnell.	2
<i>Fusarium oxysporum</i> E.F.Sm. & Swingle.	1
<i>Fusarium chlamydosporum</i> Wollenw. & Reinking	4
<i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc.	41
<i>Gibberella moniliformis</i> Wineland.	1
<i>Humicola fuscoatra</i> Traaen.	1
<i>Neopestalotiopsis</i> sp. Maharachch, KD Hyde & Crous.	1
<i>Penicillium pinophilum</i> Hedgc.	5
<i>Rhizoctonia zeae</i> Voorhees.	2
<i>Talaromyces assiutensis</i> Samson & Abdel-Fattah.	2
Total de isolados	117