



Distribuição de fungos endofíticos em folhas de *Cavanillesia arborea* (Malvaceae) na Mata Seca

Luiz Felipe da Silva Xavier, Eloá Mangabeira Santos, Amanda Souto Machado, Jéssica Simões Pereira, Adriana Martins Pereira, Henrique Maia Valério

Introdução

Os ecossistemas tropicais abrigam uma diversidade de espécies e de relações ecológicas quando comparados com outros ecossistemas do planeta [1]. A Floresta Tropical Seca (FTS's) ou Floresta Estacional Decidual ou Mata Seca, possui uma vegetação caracterizada por duas estações climáticas bem demarcadas, uma estação seca acentuada e chuvas concentradas [2]. Na designação Mata Seca também estão incluídas as formações florestais no bioma Cerrado que não possuem associação com cursos de água, caracterizadas por diversos níveis de queda das folhas na estação seca.

Do ponto de vista ecológico, a vegetação quando exposta a um estresse pode alterar a probabilidade de desenvolver mecanismos para sobreviver e se adaptar [3], como a colonização dos tecidos vegetais por fungos endofíticos que são microrganismos que residem no interior de espécimes vegetais sem causar danos aparentes ao hospedeiro [3]. Os microrganismos endofíticos penetram nas plantas hospedeiras pelas aberturas naturais como estômatos, lenticelas, área de emergência de raízes laterais, hidatódios, ferimentos, aberturas causadas por insetos e pela produção de enzimas [4]. Devido a variação sazonal e o estágio sucessional onde as plantas encontram-se na Mata Seca podem influenciar na estrutura e função das comunidades de microrganismos. Vários estudos sobre diversidade de fungos amostrados em diferentes ecossistemas florestais sugerem uma forte correlação entre fungos e diversidade de plantas [5].

A espécie *Cavanillesia arborea* K. Schum, da família Malvaceae, também conhecida popularmente como barriguda-branca ou barriguda-lisa apresenta frequência elevada na Mata Seca, possui folhagem decídua durante o período seco do ano, que pode variar de oito a nove meses, suas folhas são alternas e simples [5]. Pelo exposto, o objetivo desse trabalho é avaliar a diversidade ao nível de gênero dos fungos endofíticos associados aos tecidos foliares de *Cavanillesia arborea*, planta caducifólia de ocorrência comum nas Florestas Estacionais Deciduais do Norte de Minas Gerais.

Material e métodos

A. Isolamento dos fungos

Utilizaram-se 19 fungos endofíticos pertencentes à coleção do Laboratório de Ecologia de Microrganismos e Microbiologia Ambiental da Universidade Estadual de Montes Claros (provenientes de trabalhos anteriores). Estes fungos foram isolados de 10 indivíduos de *C. arborea* com altura similar selecionados aleatoriamente na área do Parque Estadual da Mata Seca (PEMS/IEF-MG), localizado predominantemente nos municípios de Manga e Itacarambi, Minas Gerais.

B. Microcultivo

Para a identificação dos fungos, foi feita a técnica de microcultivo dos fungos em meio ágar batata dextrosado (ABD). Esta técnica consiste na inoculação dos isolados, obtidos e mantidos em culturas estoque, em blocos de ABD montados sobre lâmina estéril, recobertos por lamínula estéril e mantidos em câmara úmida por um período de 48 horas para a formação das estruturas reprodutivas. Transcorrido o período de desenvolvimento das colônias, foi procedida a coloração das mesmas com azul de lactofenol e foram observados em microscópio óptico trilocular (1000 x) os aspectos micromorfológicos das estruturas vegetativas e reprodutivas. Os resultados foram comparados com base em literatura específica em relação às chaves taxonômicas para ascomicetos e basidiomicetos em geral [6].

Resultados e Discussão

Todos os fungos submetidos ao microcultivo obtiveram crescimento de micélio suficiente para permitir as análises de microscopia. Dos 19 fungos analisados, foi possível a diferenciação de sete gêneros distintos (figura 1).

Em relação à frequência, os gêneros *Penicillium* sp. e *Aspergillus* sp. foram os mais frequentes, ambos com 21,05% dos isolados, seguidos pelo gênero *Fusarium* sp. com 15,78%, *Cladosporium* sp. e *Acremonium* sp. com 10,52%, *Paecilomyces* sp. e *Lasiodiplodia* sp. com 5,26% (figura 2). Os endófitos foram abundantes e diversificados nas folhas



FÓRUM ENSINO • PESQUISA
EXTENSÃO • GESTÃO

FEPEG

UNIVERSIDADE: SABERES E PRÁTICAS INOVADORAS

Trabalhos científicos • Apresentações artísticas
e culturais • Debates • Minicursos e Palestras



24 a 27
setembro

Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

www.fepeg.unimontes.br

de *C. arborea*. As comunidades de endófitos encontradas são pertencentes ao filo Ascomycota como retrata Arnold *et al.* [1] e corresponderam a uma média superior a seis espécies de fungos diferentes para a espécie descrita. Embora os fungos endófitos encontrados nos tecidos foliares sejam frequentes em diversos outros estudos, *Penicillium* sp. e *Fusarium* sp., apesar da diferença percentual, são considerados endófitos típicos em floresta tropical [7].

Em estudo anterior realizado por Gilbert *et al.*, [8] foi relatada uma relação inversa entre a diversidade de espécies de árvores com diversidade de fungos, mostrando que poucas espécies arbóreas hospedeiras, como em florestas temperadas, levaram a uma maior diversidade de fungos do que em sistemas florestais mais diversos. A elevada diversidade de fungos pode ser influenciada pelas altas temperaturas anuais e baixa precipitação média anual na Mata Seca, tidos como sendo bons indicadores de seleção para plantas endêmicas e diversidade de fungos associados [8].

Considerações finais

Neste estudo foi possível verificar que no Bioma Mata Seca as características climáticas e elevada biodiversidade e endemismo constituem um *hotspot* hiperdiverso de fungos endofíticos ainda muito pouco estudados. Além disso, a diversidade de fungos foi superior quando correlacionada com o número de gêneros encontrados por espécie arbórea, neste caso da Barriguda, que se pode atribuir à uma espécie vegetal de distribuição restrita à Mata Seca em Minas Gerais.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do estado de Minas Gerais – FAPEMIG, pelo apoio financeiro; e a toda a equipe do Laboratório de Ecologia de Microrganismos e Microbiologia Ambiental da Unimontes pelo apoio intelectual.

Referências

- [1] ARNOLD AE, MIADLIKOWSKA J, HIGGINS KL, SARVATE SD, GUGGER P, WAY A, HOFSTETTER V, KAUFF F, LUTZONI F. A phylogenetic estimation of trophic transition networks for Ascomycetous fungi: are lichens cradles of symbiotrophic fungal diversification? *Syst Biol* 58:283–297. 2009.
- [2] COHEN, Suzan D. Endophytic-host selectivity of *Discula umbrinella* on *Quercus Alba* and *Quercus rubra* characterized by infection, pathogenicity and mycelial compatibility. *European Journal of Plant Pathology*, v.110, n.7, p.713-721, Aug. 2004
- [3] DAI H, HAN XQ, GONG FY, DONG H, TU PF, GAO XM. Structure elucidation and immunological function analysis of a novel β -glucan from the fruit bodies of *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fries. *Glycobiology* 22(12):1673–1683. 2012
- [4] GUIMARÃES, D.O. Prospecção química e biológica em fungos endofíticos associados a *Viguiera arenaria* (Asteraceae). *Trends in Ecology and Evolution* 236f. 2006.
- [5] JEONG JW, JIN CY, PARK C, HONG SH, KIM GY, JEONG YK, LEE JD, YOO YH, CHOI YH. Induction of apoptosis by cordycepin via reactive oxygen species generation in human leukemia cells. *Toxicol in Vitro* 25:817–824. 2011
- [6] MADEIRA B G, ESPÍRITO-SANTO M M, NETO S D, NUNES Y R F, Sanchez-Azofeifa G A, Fernandes G W And Quesada M. Changes in tree and liana communities along a successional gradient in a tropical dry forest in south-eastern Brazil. *Plant Ecology*, 291: 291-304. 2009.
- [7] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Agência de Informação Embrapa – orientações e metodologia. Brasília, 2007. Disponível em: < <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/> >. Acesso em: 20 jan. 2014
- [8] GILBERT GS .The dimensions of plant disease in tropical forests. In: Burslem DRFP, Pinard MA, Hartley S (eds) *Biotic interactions in the tropics.*, 141–164.2005.

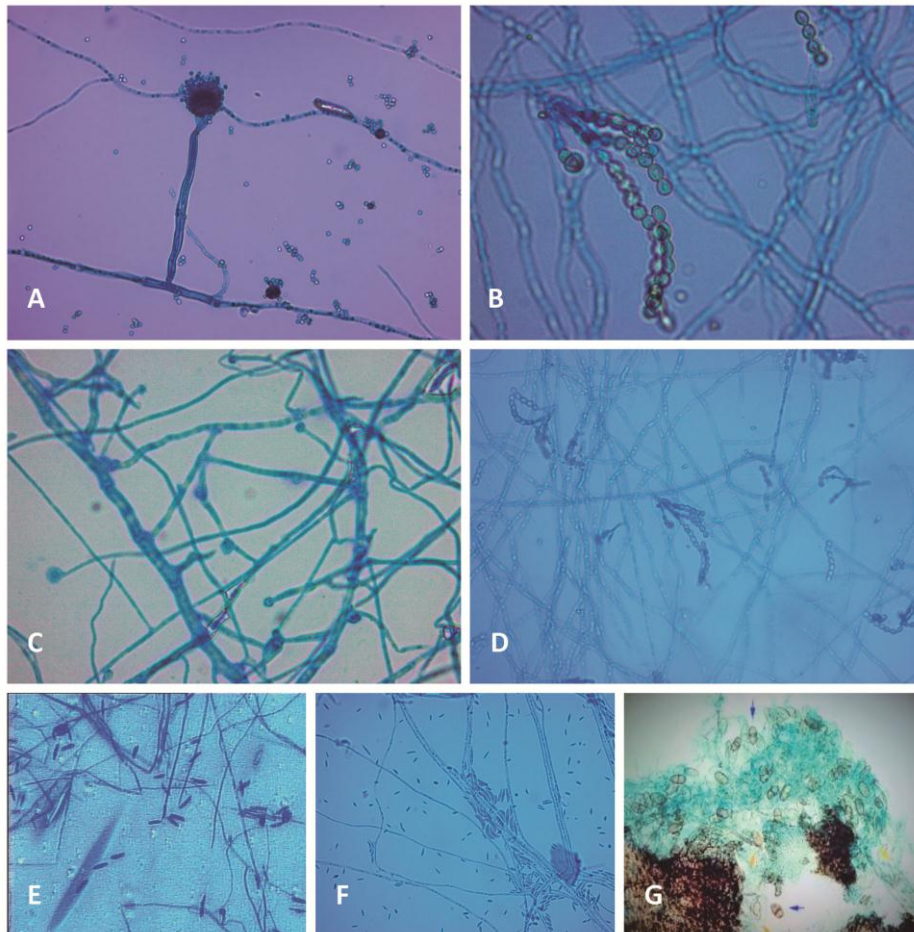


Figura 1. Fungos isolados e identificados ao nível de gênero em microcultivo a partir do tecido foliar de *Cavanillesia arborea*: 1A, *Aspergillus* sp.; 1B, *Paecilomyces* sp.; 1C, *Cladosporium* sp.; 1D, *Penicillium* sp.; 1E, *Acremonium* sp.; 1F, *Fusarium* sp. e 1G, *Lasiodiplodia* sp. Aumento de 1000 x.

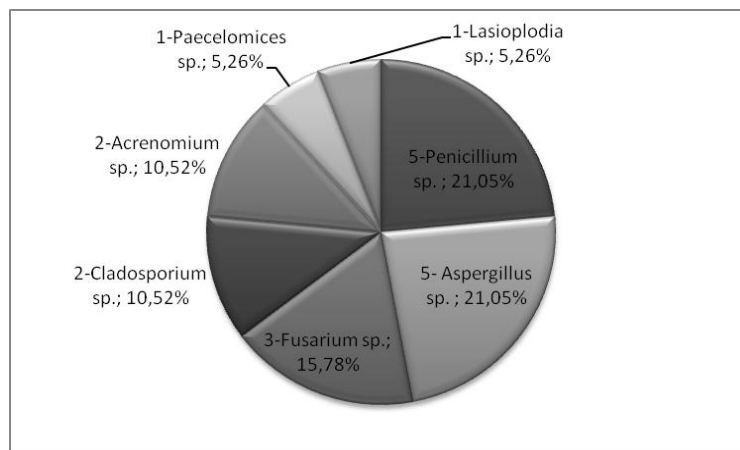


Figura 2. Imagem demonstrando o percentual da diversidade dos gêneros encontrados. *Penicillium* sp. e *Aspergillus* sp. foram os mais frequentes, n=5 ambos com 21,05%, dos isolados, seguido pelo gênero *Fusarium* sp. n=3 com 15,78%, *Cladosporium* sp. e *Acremonium* sp. n=2 com 10,52%, pelo gênero *Paecilomyces* sp., *Lasiodiplodia* sp. n=2 com 5,26%.