

TIPOLOGIA DA ORNAMENTAÇÃO DE ESPOROS COMO FERRAMENTA DE IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES (GLOMEROMYCOTA)

Pedro Henrique Lima Cintra (PIBIC/CNPq), Rosilaine Carrenho (Orientadora). E-mail: ra115811@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Biológicas, Maringá, PR.

Microbiologia/Micologia.

Palavras-chave: *Acaulospora*; Descrição; Taxonomia.

RESUMO

O trabalho de tipologia de ornamentação tem como propósito discriminar as diferenças e facilitar a identificação de espécies ornamentadas. A produção deste tipo de ferramenta didática/científica é relevante, especialmente para alguns grupos de Glomeromycota, como os de esporos acaulosporoides, visto que cerca de 20% das espécies são ornamentadas. Desenhos da ornamentação de 15 espécies foram feitos com o auxílio de microscópio acoplado com câmara clara, e a partir de fotografias obtidas por captura de imagens e de fotografias disponibilizadas nas descrições das espécies. Medições foram realizadas e, além dos desenhos, uma tabela comparativa foi elaborada.

INTRODUÇÃO

As espécies de Glomeromycota, filo dos fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) são descritas utilizando-se características gerais dos esporos, como tamanho, forma, coloração e número de paredes, e características da parede, como quantidade e tipos de camadas, espessura, cor, presença de ornamentação e reações histoquímicas (Morton, 1988).

Muitas espécies do filo, especialmente de *Acaulospora* e *Scutellospora* (lato sensu) tem algum tipo de ornamentação, formada basicamente por protuberâncias ou escavações, ou a associação dessas (Redecker *et al.*, 2013). *Acaulospora* é um gênero que possui diversas espécies formadoras de esporos ornamentados por escavações, e a descrição da forma, padrão e dimensões são essenciais para a separação de táxons semelhantes (Oehl *et al.*, 2006). Descrições antigas e novas se utilizaram de detalhes da ornamentação, contudo, na prática, nem sempre as informações são suficientes para delimitar as espécies, ou seja, não são diagnósticas.

A realização de trabalhos envolvendo a produção de desenhos científicos permite ao pesquisador maior independência para enfatizar características de

interesse que possam ser determinantes na identificação das espécies (Zweifel, 1988).

MATERIAIS E MÉTODOS

Lâminas contendo esporos de espécies ornamentadas foram separadas da Coleção de Glomeromycota da UEM e avaliadas sob microscopia de luz, para seleção de esporos em bom estado de conservação. Desenhos foram feitos a lápis, utilizando-se câmara clara acoplada a um microscópio de luz. Como a obtenção de detalhes da ornamentação na visão superficial não foi adequada, adotou-se uma segunda etapa no trabalho, a captura de imagens a partir do uso de câmera fotográfica acoplada a um microscópio de luz. Com isso, obtivemos imagens em diferentes profundidades, das quais foram tomadas medidas e feitos desenhos das ornamentações. Também, como recurso adicional, foram feitos desenhos e medições nas fotos presentes nas descrições originais das espécies. Com os dados e informações, foram elaborados uma tabela e desenhos comparando a ornamentação de 15 espécies de *Acaulospora* (*alpina*, *baetica*, *cavernata*, *excavata*, *foveata*, *herrerae*, *kentinensis*, *minuta*, *nivalis*, *paulinae*, *punctata*, *scrobiculata*, *sieverdingii*, *undulata*, *verna*).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises renderam a confecção de uma tabela com as principais características da ornamentação das 15 espécies citadas acima (não apresentada neste resumo) e desenhos explicitando o padrão da ornamentação de cada uma (Figura 1). Pode-se constatar que a forma do contorno e as dimensões das cavidades em vista superior foram os aspectos que mais contribuíram para a formação de grupos de espécies.

A forma do contorno separou dois grupos: I) espécies com cavidade circular ou tendendo a circular, com largura e comprimento semelhantes ou no máximo com uma razão próxima de 1:2; e II) espécies com formato variado: circular, subcircular, semicircular, oval, elipsoide, oblongo, poliédrico, fusiforme, baciliforme, serpentiforme, vermiforme, lenticular, reniforme, ipsiloide ou irregular.

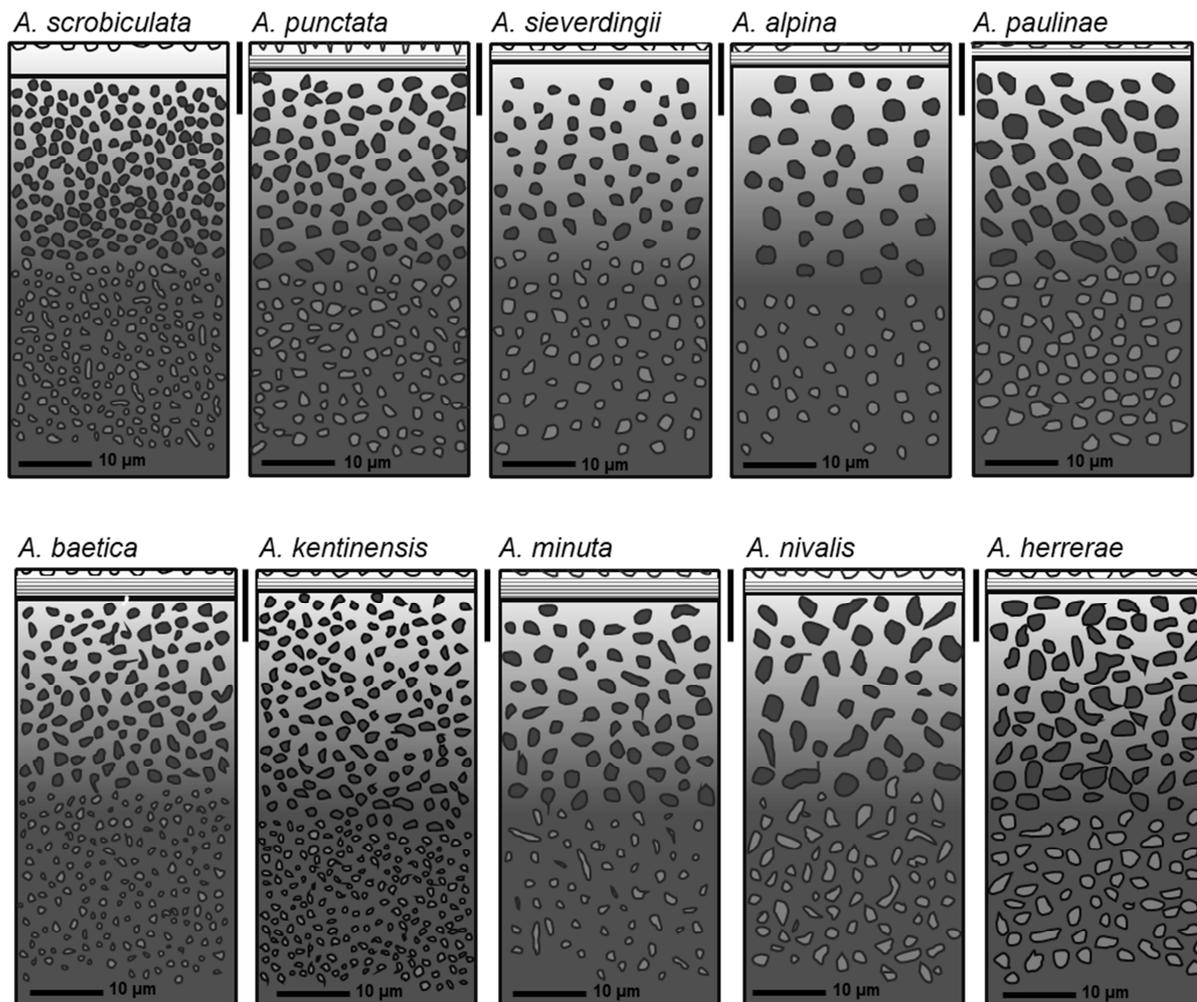
No grupo I, é possível separar três subgrupos segundo as dimensões: a) cavidades menores que 5 μm (*A. sieverdingii*); b) cavidades entre 5 e 10 μm (*A. alpina*, *A. paulinae*; *A. cavernata*); c) cavidades maiores que 10 μm (*A. excavata*, *A. foveata*, *A. undulata*, *A. verna*). No grupo II, constatou-se a separação de dois grupos: a) cavidades menores que 5 μm (*A. baetica*, *A. kentinensis*, *A. minuta*, *A. punctata*, *A. scrobiculata*); b) cavidades entre 5 e 10 μm (*A. herreae*, *A. nivalis*).

Espaçamento e forma da depressão foram características importantes para a separação de táxons.

Analisando as descrições das espécies e comparando as características da ornamentação com os esporos montados em lâminas e as fotografias disponíveis nas descrições, pode-se constatar discrepâncias em dimensões e formas, especialmente relacionadas ao tipo de visão do esporo, superficial e mediana (mais

profunda). Nas descrições, a ausência dessas informações gera incertezas que podem levar à não identificação em nível específico ou à identificação equivocada.

Ferramentas tipológicas, como as elaboradas nesse estudo, são importantes para facilitar e melhorar o trabalho de taxonomistas morfológicos de Glomeromycota. Contudo, poucas são produções científicas destinadas a esse público-alvo.



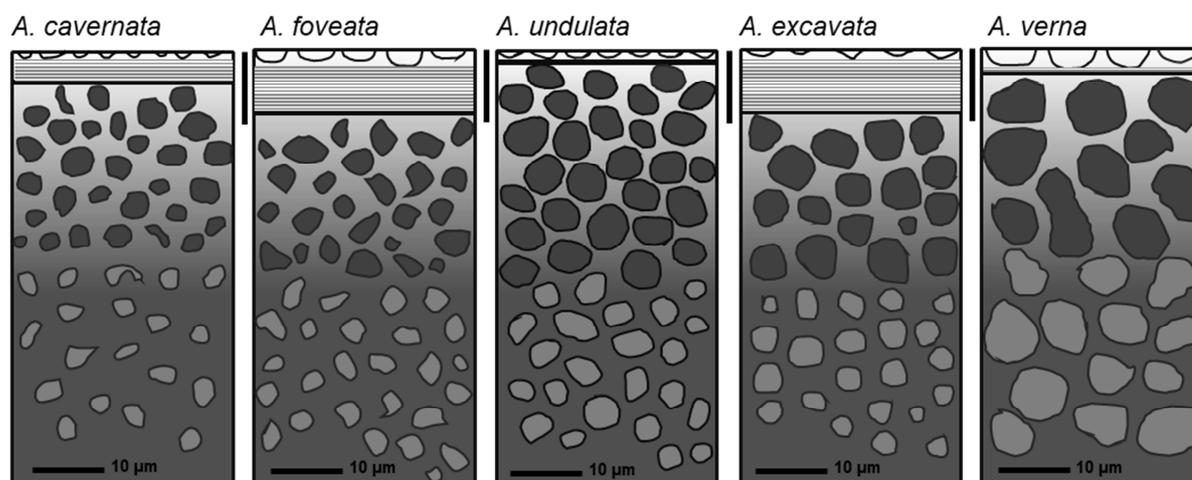


Figura 1 – Padrões da ornamentação escavada em espécies de *Acaulospora* (Glomeromycota) e relação da cavidade com a camada laminada da parede estrutural. Barras verticais correspondem a 10 µm e servem de referência para a espessura da camada ornamentada.

CONCLUSÕES

A observação e tomada de informações mais detalhadas das cavidades responsáveis pela ornamentação escavada favorece a identificação taxonômica. Avaliar a forma, as dimensões do contorno e o espaçamento das cavidades em duas visões, superficial e mediana, bem como a forma, o tipo da base e a profundidade da depressão, em visão frontal da parede confere maior eficácia no reconhecimento diagnóstico das espécies.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao CNPq pela concessão da bolsa.

REFERÊNCIAS

MORTON, J.B. Taxonomy of VA mycorrhizal fungi: classification, nomenclature, and identification. *Mycotaxon*, Itacha, v.32, p.267-324, jul.1988.

OEHL, F.; SÝKOROVÁ, Z.; REDECKER, D.; WIEMKEN, A.. *Acaulospora alpina*, a new arbuscular mycorrhizal fungal species characteristic for high mountainous and alpine regions of the Swiss Alps. *Mycologia*, v.98, p.286–294, 2006

REDECKER, D.; SCHÜSSLER, A.; STOCKINGER, H.; STÜRMER, S.L.; MORTON, J.B.; WALKER, C. An evidence-based consensus for the classification of arbuscular mycorrhizal fungi (Glomeromycota). *Mycorrhiza*, v.23, n.7, p.515-31, 2013.

ZWEIFEL, F.W.A. *Handbook of Biological Illustration*. Chicago: University of Chicago Press, 1988.