

Estudo Morfoanatômico Foliar de *Phoradendron mucronatum* (D.C.) Krug. & Urb.

Clébio Pereira Ferreira¹, Haroudo Sátiro Xavier² e Rejane Magalhães de Mendonça Pimentel³

Introdução

As “ervas” ou “esterco de passarinho” estão distribuídas dentre as famílias Loranthaceae, Viscaceae, Eremolepidaceae e Rafflesiaceae [1]. A espécie hemiparasita *Phoradendron mucronatum* (D.C.) Krug. & Urb. (*Viscum myrtilloides* Spreng. e *V. mucronatum* D.C.) é uma delas, muito conhecida como erva de passarinho, da família Viscaceae.

O *P. mucronatum* pertence a um grande grupo de parasitas haustoriais que obtém recursos vitais para si, a partir de um determinado hospedeiro, interligando-se com suas raízes modificadas (haustórios) [2]. Este hemiparasita pode ser encontrado instalado sobre o *Aspidosperma pyrifolium* Mart., uma Apocynaceae bastante comum no semi-árido nordestino, e conhecida por “pereiro” ou “pereiro preto” [3]. Atualmente, as ervas-de-passarinho são usadas, especialmente, na Alemanha, contra diversas enfermidades, incluindo a hipotensão e o câncer [4].

Este estudo objetivou abordar as características anatômicas foliares do *P. mucronatum*, fornecendo subsídios para posteriores estudos de validação do mesmo como planta medicinal, além de auxiliar na compreensão da relação parasita-hospedeiro.

Material e métodos

Foram coletadas amostras de folhas de *Phoradendron mucronatum* em São José de Espinharas, no estado da Paraíba, numa vegetação de caatinga situada entre as coordenadas 06°50'50"S e 37°19'33"W.

A coleta do material botânico foi aleatória, seguindo os métodos usuais de processamento de coleções botânicas [5].

O material-testemunho foi levado para identificação no Herbário Dárdano de Andrade Lima, na Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), onde a grafia dos gêneros e a autoria das espécies foram confirmadas através de Brumitt & Powell [6] e Stafleu & Cowan [7].

Foram coletadas folhas adultas, situadas entre o 3^o e 4^o nós a partir da extremidade do ramo, apresentando o máximo desenvolvimento da lâmina foliar. As amostras de folha foram fixadas em FAA₅₀ [8]. Cortes transversais, à mão livre, foram obtidos da porção

mediana do pecíolo e da lâmina foliar, na altura da nervura principal, para a confecção de lâminas semipermanentes [8]. Posteriormente foram capturadas imagens digitais sob microscopia óptica (Olympus) e câmera digital (Sony W5) acoplada.

Fragmentos epidérmicos de ambas as faces foram obtidos após dissociação da epiderme foliar, por imersão em solução de hipoclorito de sódio a 10%, por um período de 48-72 horas, posterior coloração com safranina-azul de astra, azul de metileno e montagem em glicerina aquosa 50% [9].

As terminologias utilizadas neste estudo seguiram Metcalfe & Chalk [10] para a classificação de estômatos, tricomas e feixes vasculares.

Resultados

Em secção transversal, o pecíolo do *Phoradendron mucronatum* apresentou contorno triangular, revestido por células epidérmicas menores do que aquelas da região cortical (Fig. 1.A). O revestimento cuticular apresentou projeções papilosas de alturas variadas (Fig. 1.A). Na porção mediana da nervura principal foram encontrados 9 feixes vasculares colaterais, alinhados e sem espaços entre eles (Fig. 1.B), mostrando grupos de fibras, tanto sobre o xilema quanto sobre o floema. No córtex do pecíolo foram identificadas poucas drusas de tamanho reduzido, quando comparadas àquelas localizadas na folha (Fig. 1.A e C). As células parenquimáticas da região cortical se mostraram com tamanho uniforme e sem espaços intercelulares.

Na folha, a nervura principal, em vista transversal da região mediana, mostrou projeção aguda e curta na face abaxial e ausência de projeção na face adaxial. Em vista frontal, as células da epiderme apresentaram paredes anticlinais retas, forma poligonal irregular e células com três a cinco lados, aleatoriamente orientadas (Fig. 1.D e E).

Estômatos paracíticos foram encontrados em ambas as faces epidérmicas; a densidade estomática, foi de, aproximadamente, 36 e 55 estômatos por mm², nas faces adaxial e abaxial, respectivamente (Fig. 1.D e E).

O mesofilo é isobilateral, pouco diferenciado em paliádico e esponjoso, com cerca de oito camadas de parênquima clorofiliano (Fig. 1.C). As células das cinco

1. Aluno do Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal rural de Pernambuco, Rua Dom Manuel de Medeiros S/N, Dois Irmãos, Recife, PE. CEP 52171-900. E-mail: clebiologo@yahoo.com.br

2. Professor Adjunto do Departamento de Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Arthur de Sá, S/N, Cidade Universitária, Recife, PE. CEP 50740 521.

3. Professora Adjunta do Departamento de Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Rua Dom Manuel de Medeiros S/N, Dois Irmãos, Recife, PE. CEP 52171-900. E-mail: pimentel@ufrpe.br

Apoio financeiro: CAPES.

primeiras camadas, imediatamente abaixo da face epidérmica adaxial, se apresentaram ligeiramente mais alongadas, anticlinalmente, quando comparadas àquelas das três camadas imediatamente após a face epidérmica abaxial. Nestas três camadas de parênquima clorofiliano, próximas à face epidérmica abaxial, também foi encontrada uma maior concentração de pequenas drusas com tamanhos variados, sempre constituindo aglomerados. As drusas de maior diâmetro se localizaram na região mediana do mesofilo.

Nas imediações da nervura principal foram observados colênquima fracamente definido e ausência de cristais nas células do parênquima. Imediatamente abaixo da face epidérmica que recobre a costela inferior, as células se mostraram mais arredondadas. A nervura principal, constituída por feixe colateral, é extremamente reduzida, ocupando, em vista transversal, cerca de um terço da espessura total da folha.

Discussão

A disposição de calotas de fibras sobre os feixes vasculares em *P. mucronatum* foi semelhante, estruturalmente, aquela observada em *Struthanthus vulgaris* Mart., espécie da família Loranthaceae [11]. Esta característica pôde ser melhor visualizada no pecíolo de *P. mucronatum* (Fig. 1.B).

Assim como em *S. vulgaris*, grupos de células pétreas foram encontrados em *P. mucronatum*, ocorrendo em grande número no parênquima do pecíolo e no terço inferior da lâmina foliar, em torno da nervura central.

O floema no pecíolo de folhas de *P. mucronatum* apresentou um maior desenvolvimento em relação ao xilema. Isto pode ser considerado como uma adaptação deste parasita ao meio, justificada pela necessidade de transporte de seiva elaborada subtraída do hospedeiro.

Varela *et al* [12], estudando *Phoradendron liga* (Gill. ex H. et A.) Eichl., descreveu projeções papilosas na cutícula, semelhantes àquelas encontradas em *P. mucronatum*, além de estômatos paracíticos, observados tanto na face epidérmica adaxial quanto na abaxial.

Em estudo realizado com *Phoradendron flavescens* (Pursh) Nutt., o pecíolo e a lâmina foliar, em diferentes

estádios de desenvolvimento, apresentaram numerosos tricomas [13], diferentemente de *P. mucronatum*, a qual não os apresenta.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Referências

- [1] NICKRENT, D.L. 2002 [Online]. *Orígenes filogenéticos de las plantas parásitas*. Capítulo 3, pp. 29-56 en J. A. López-Sáez, P. Catalán and L. Sáez [eds.], *Plantas Parásitas de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Mundi-Prensa, Madrid. Homepage: http://www.apsnet.org/education/phi_index.html
- [2] HUNZIKER, A.T. 1949-50. Las especies de *Cuscuta* (Convolvulaceae) de Argentina y Uruguay. *Trab. Mus. Bot. Córdoba*, 1(2):1-356.
- [3] FERREIRA, C.P. & XAVIER, H.S. 2005. Interação química e anatômica entre *Aspidosperma pyrifolium* Mart. e *Phoradendron mucronatum* (D.C.) Krug. & Urb. (= *Viscum myrtilloides* Spreng.; *Viscum mucronatum* D.C.). Monografia, Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE, Recife-PE.
- [4] SAUPE, S.G. 2002. Parasites are Welcome for Christmas. *Sagatan Seasons*; 5 (4): 7.
- [5] BRIDSON, D. & FORMAN, L. 1998. *The herbarium handbook*. 3.ed. Great Brain: Whistable Litho Printers, 334 p.
- [6] BRUMMITT, R.F. & POWELL, C.E. 1992. *Authors of plant names*. London: Kew Royal Botanic Gardens, 732p.
- [7] STAFLEU, F.A. & COWAN, R.S. 1976/1988. *Taxonomic Literature*. Utrecht: Scheltema e Holkema, 7.
- [8] KRAUTER, D. 1985. Erfahrungen mit Etzolds FSA-Färbung für Pflanzenschnitte. *Mikrokosmos*, 74(8): 231-233.
- [9] JOHANSEN, D.A. 1940. *Plant Microtechnique*. McGraw-Hill, New York. 523p.
- [10] METCALFE, C.R. & CHALK, L. 1979. *Anatomy of the Dicotyledons*. Clarendon Press, Oxford., 2ª ed. 1. 724p.
- [11] VENTURELLI, M. 1984. Estudos sobre *Struthanthus vulgaris* Mart.: aspectos anatômicos de raiz adventícia, caule e folha. *Revista Brasileira de Botânica*, 7(2): 79-89.
- [12] VARELA, B.G.; FERNÁNDEZ, T.; RICCO, R.A.; ZOLEZZI, P.C.; HAJOS, S.E.; GURNI, A.A.; ALVAREZ, E. & WAGNER, M.L. 2004. *Phoradendron liga* (Gill. Ex H. et A.) Eichl. (Viscaceae) used in folk medicine: anatomical, phytochemical and immunochemical studies. *Journal of Ethnopharmacology*, 94: 109-116.
- [13] CALVIN, C.L. 1970. Anatomy of the aerial epidermis of the Mistletoe, *Phoradendron flavescens*. *Botanical Gazette*, 131(1): 62-74.

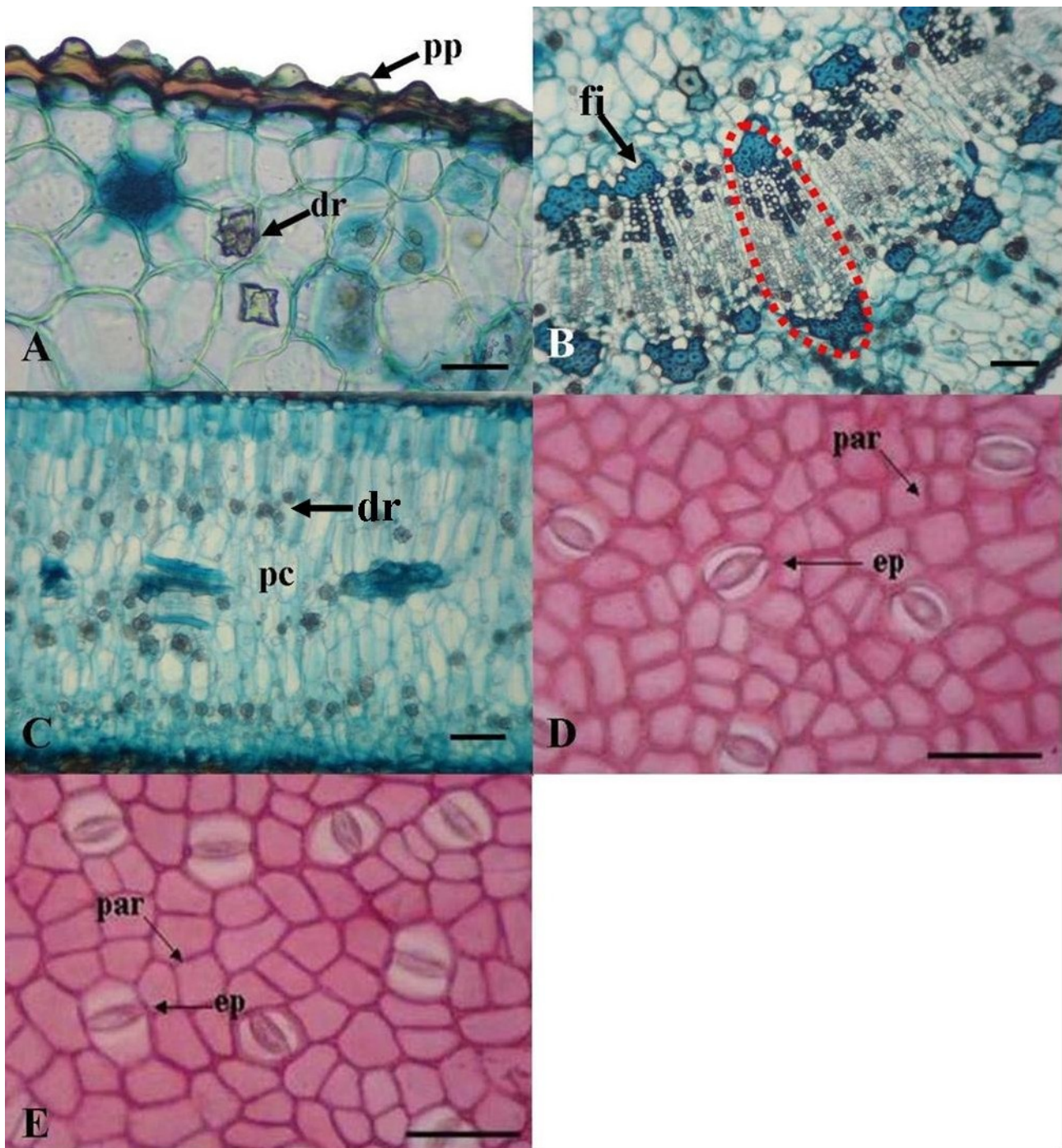


Figura 1. Anatomia foliar de *Phoradendron mucronatum* (DC) Kurg. & Urb. A e B. Vista transversal do pecíolo. C. Vista transversal do mesófilo. D. Vista frontal da face adaxial da epiderme. E. Vista frontal da face abaxial da epiderme. círculo tracejado, feixe vascular; dr, drusa; ep, estômato paracítico; fb, fibras; par, parede anticlinal reta; pc, parênquima clorofiliano; pp, projeções papilosas. Barras: Fig. 1.A, 50 μ m; Fig. 1.B, 100 μ m; Fig. 1.C, 100 μ m; Fig. 1. D = 100 μ m; Fig. 1.E, 100 μ m.