

Morfoanatomía y arquitectura foliar de *Myrrhinium atropurpureum* var. *octandrum* Benth. (Myrtaceae)

María Eugenia Guantay

Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, (4000) San Miguel de Tucumán, Argentina.

R E S U M E N — María Eugenia Guantay. 2004. "Morfoanatomía y arquitectura foliar de *Myrrhinium atropurpureum* var. *octandrum* Benth. (Myrtaceae)". *Lilloa* 41 (1-2).

Se estudió la morfoanatomía y la arquitectura foliar de *Myrrhinium atropurpureum* var. *octandrum* Benth. en ejemplares del noroeste argentino. Este trabajo tiene como propósito aportar información útil con fines taxonómicos. La especie se caracteriza por presentar pelos simples y unicelulares, estomas paracíticos, mesófilo dorsiventral, cavidades secretoras, idioblastos con cristales de oxalato de calcio. Venación de tipo pinnada-camptódroma-broquidódroma, venación última marginal incompleta principalmente y areolas con vénulas muy ramificadas.

Palabras clave: *Myrrhinium atropurpureum* var. *octandrum*, Myrtaceae, morfoanatomía, arquitectura.

S U M M A R Y — María Eugenia Guantay. 2004. "Morphoanatomy and foliar architecture of *Myrrhinium atropurpureum* var. *octandrum* Benth. (Myrtaceae)". *Lilloa* 41 (1-2).

Leaf anatomy and venation of *Myrrhinium atropurpureum* var. *octandrum* Benth from northwestern Argentina was reported. The purpose of this study is to give profitable information in order to be used taxonomically. The species exhibit the following anatomical features: simple and unicellular hairs, anomocytic stomata, dorsiventral mesophyll, secretory cavities, idioblast with calcium oxalate crystals. The venation pattern is pinnate-camptodromous-brochidodromous, with marginal ultimate venation mainly incomplete and areoles enclosing ramified vein endings.

Key words: *Myrrhinium atropurpureum* var. *octandrum*, Myrtaceae, morfoanatomy, architecture.

Introducción

El género *Myrrhinium* Schott se encuentra muy relacionado con el género *Acca* Berg por presentar características florales y distribuciones geográficas similares. Ambos géneros cuentan con especies de flores tetrámeras con pétalos purpúreos o rojos y numerosos y largos estambres; se distribuyen en el este de América del sur y en poblaciones dispersas a lo largo de los Andes (Landrum, 1986).

La amplia distribución de *Myrrhinium* (desde Río de Janeiro, Brasil,

Uruguay y noroeste de Argentina hasta el norte de Colombia) sugeriría la existencia de al menos unas pocas especies (Landrum, op. cit.). A pesar de la amplia distribución, Landrum en 1986 concluye que es un género monotípico, coincidiendo con lo expresado por McVaugh (1958).

Teniendo en cuenta las características de flor, semilla y embrión, el género se incluye dentro la subtribu Pimentinae (McVaugh, 1968), junto a los otros dos géneros monoespecíficos:

Amomyrtella Kausel y *Blepharocalyx* Berg citados para la región del noroeste argentino (Rotman, 1986).

La única especie, *Myrrhinium atropurpureum* Schott incluye las siguientes variedades: *atropurpureum* y *octandrum*, ambas diferenciadas principalmente por su distribución geográfica; mientras que la primera fue citada para Río de Janeiro (Brasil), *M. atropurpureum* var. *octandrum* se distribuye en el sureste de Brasil, Uruguay, norte de Argentina y en poblaciones dispersas a lo largo de los Andes hasta el norte de Colombia (Landrum, op. cit.).

En Argentina, *Myrrhinium atropurpureum* var. *octandrum* se encuentra en el noroeste, en las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca (Fig. 1) y en el noreste en Misiones, Corrientes y Entre Ríos.

Se la reconoce por los nombres vulgares de maitín, lata, palo de lata y palo de fierro (Rotman, op.cit.).

Trabajos exomorfológicos de la especie fueron presentados por Legrand (1941), McVaugh (1958), Digilio y Legname (1966), Legrand y Klein (1977), Landrum (1986) y Rotman (1986). Metcalfe y Chalk (1950) caracterizaron anatómicamente a la familia y en particular su arquitectura foliar fue estudiada por McVaugh (1956) y Hickey y Wolfe (1975). Klucking (1988) describió el tipo de venación de la especie.

Contribuciones sobre la anatomía y la arquitectura foliar de la especie son escasas. El presente estudio constituirá un aporte genuino para su caracterización taxonómica, asimismo permitirá establecer posteriores comparaciones con las demás especies nativas de la familia citadas para el noroeste argentino.

Materiales y métodos

Se trabajó con muestras de ejemplares herborizados coleccionados en distintas localidades de las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán y Catamarca. Las muestras analizadas se encuentran depositadas en el Herbario Fanerogámico de la Fundación Miguel Lillo (LIL).

Se efectuaron cortes transversales a mano alzada de la parte media de la lámina, que luego fueron coloreados con Safranina alcohólica. Las láminas se diafanizaron según la técnica de Dizeo de Strittmater (D'Ambrogio de Argüeso, 1986).

La descripción de la nerviación se realizó según la terminología propuesta por Hickey (1974 y 1979).

Para las observaciones se utilizó un microscopio estereoscópico Wild y un microscopio óptico binocular Leitz. Las fotografías fueron tomadas con un fo-

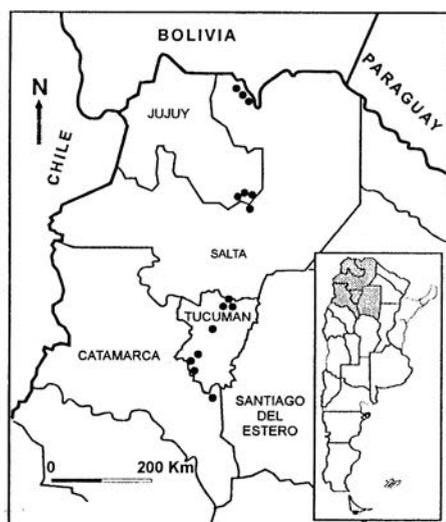


Figura 1. Distribución geográfica de *Myrrhinium atropurpureum* var. *octandrum* en el noroeste argentino. Los círculos señalan los sitios aproximados donde fue coleccionada la especie.

tomicoscopio Leitz. Las mediciones de estomas, cavidades secretoras y pelos se efectuaron con ocular micrométrico.

● Material examinado: **Salta**. Dpto. Anta; Campo Las Heras. Morello, Legname y Cuezco 933 (LIL). Dpto. Rosario de la Frontera; La Junta (El Morenillo). Schreiter 10102 (LIL). Dpto. Santa Victoria; Baritú, 1.500 msnm. Novara 9974 (LIL); Los Toldos camino a Baritú, 1.700 msnm. Guantay, M.E. 75 (LIL). **Jujuy**. Dpto. Santa Bárbara; cumbre de Santa Bárbara, 1.700 msnm. Legname y Cuezco 8611c (LIL); *ibid.*, 1.700 msnm. Legname y Cuezco 8470c (LIL); Sierra El Centinela. Guantay, M.E. 66 (LIL). **Tucumán**. Dpto. Burruyacu; Cerro de Medina, 1.000 msnm. Schreiter 3182 (LIL); Sierra de Medina, 900 msnm. Venturi 2848 (LIL); Río Nío, entre Río Nío y Finca Los Pinos, 1.490 msnm. Guantay, M.E. 30 (LIL); Alto de las Salinas, 900 msnm. Venturi 1906 (LIL); Dpto. Chicligasta; Puesto Las Pavas, 1.060 msnm. Meyer 15149 (LIL). **Catamarca**. Dpto. Paclín; Agua de Mato. Menéndez Sevillano, Legname, Cuezco (h) y Cuezco 9506c (LIL); Cuesta del Totoral, Agua de Mato, 1.100 msnm. Vervoorst 7057 (LIL).

Resultados

● Descripción exomorfológica

A simple vista: hojas elípticas, elíptica-ovadas, elíptica-lanceoladas, atenuadas hacia los extremos; de 2-9,5 cm de longitud y 1-2,5 cm de ancho; ápice obtuso, agudo, redondeado o acuminado; base aguda, cuneada o redondeada. Lámina de textura submembranosa a

subcoriacea. Nervio medio poco impreso en el haz y prominente en el envés. Pecíolo glabro de 2-3 mm de longitud. Nervios secundarios visibles.

Con microscopio estereoscópico: hojas glabras a moderadamente pilosas. Pelos distribuidos en la superficie adaxial, abaxial y en el nervio medio. Cavidades secretoras visibles como puntos translúcidos de color castaño a marrón oscuro, presentes en la lámina y en el nervio medio.

● Descripción anatómica

Vista superficial: las células de la epidermis adaxial y abaxial presentan contorno sinuoso (Fig. 2, C y D). Los estomas son de tipo paracítico y se presentan en la epidermis abaxial de la lámina (Fig. 2, C). La longitud estomática varía aproximadamente entre 12 y 25 μm y la densidad es de 3,2 a 5,5 estomas por mm^2 . En ambas epidermis, adaxial y abaxial, se observan pares de células de forma arriñonada, cubriendo las cavidades secretoras (Fig. 2, D). Los pelos son simples y unicelulares de 90 a 200 μm de longitud y con una densidad de 4 por mm^2 (Fig. 3, B).

La vena primaria y las de orden de venación más alto, aparecen rodeadas por una vaina parenquimática (Fig. 3, C y D).

Sección transversal: epidermis adaxial y abaxial uniestratificada cubierta por una cutícula lisa. Los estomas se presentan a igual nivel o levemente elevados con respecto a las demás células epidérmicas. El mesófilo de estructura dorsiventral, presenta un parénquima esponjoso más o menos laxo y un parénquima en empalizada formado por una capa de células tabulares y angostas que no dejan espacios

intercelulares entre ellas, y que ocupan desde $1/3$ hasta $1/4$ del espesor de la lámina. Las cavidades esquizo-lisígenas secretoras de aceites, se disponen subepidérmicamente y están rodeadas por un epitelio uniestratificado; son estructuras esféricas con un diámetro promedio de $100 \mu\text{m}$ y pueden ocupar entre $1/2$ hasta $1/3$ del espesor de la lámina. Los idioblastos con drusas o con cristales de forma y tamaño diverso se distribuyen en todo el mesófilo (Fig. 2, B). Los haces secundarios son colaterales, presentan fibras relacionadas al xilema y al floema y una vaina parenquimática continua.

En el nervio medio se observa un colénquima angular, subepidérmico, formado por 1 o 2 capas de células, un parénquima con cristales rómbicos, prismáticos y drusas de gran tamaño, el haz vascular es biclateral, con xilema en forma "lunular", un casquete adaxial y abaxial de fibras de 1 a 3 capas de espesor y una vaina de células parenquimáticas, algunas de paredes engrosadas. El floema abaxial presenta drusas y cristales rómbicos pequeños. Además es posible observar cavidades secretoras (Fig. 2, A).

● **Arquitectura foliar:** el tipo de venación es pinnada-camptódroma-broquidódroma. La vena primaria es de tamaño moderado a fuerte ($1,54 - 2,78 \%$) y de recorrido ligeramente curvo. Se presenta una vena intramarginal formada por la unión de venas secundarias (Fig. 3, A).

El número de venas secundarias distribuidas a cada lado de la vena primaria varía entre 11 y 24, algunas se ramifican antes de llegar a la vena intramarginal. Estas venas forman áreas

intercostales de distintos tamaños. El ángulo de divergencia entre la vena principal y las secundarias es agudo angosto a moderado, las venas superiores con respecto a las inferiores presentan un ángulo de divergencia que varía de agudo ancho a recto. Las venas secundarias tienen un recorrido curvado abruptamente hacia el margen. Estas venas se unen a una vena intramarginal que se presenta, en la parte central de la lámina entre 2 a 3 mm del margen, hacia el ápice entre 0,5 y 1,5 mm y en la base de la lámina entre 1,5 y 4 mm del margen.

La vena intramarginal forma arcos que unen venas secundarias adyacentes y presenta pequeñas escotaduras en el lugar donde se disponen las intersecundarias; estas venas que conectan la vena media y la intramarginal son de tipo compuesto.

Las venas terciarias presentan un modelo reticulado al azar. El ángulo de origen inferior y superior de estas venas es agudo-recto (AR), agudo-obtuso (AO), obtuso-agudo (OA), obtuso-obtuso (OO), recto-recto (RR) y agudo-agudo (AA). Las venas cuaternarias están orientadas al azar. La venación última marginal es ojalada e incompleta (Fig. 3, D). Las areolas son de tamaño y forma variable: triangular, cuadrangular, pentagonal, poligonal e irregular. Las areolas presentan vénulas simples o ramificadas varias veces (Fig. 3, C). El último orden de venación es el quinto.

Discusión y conclusión

Klucking (1988) menciona para la especie un patrón de venación secun-

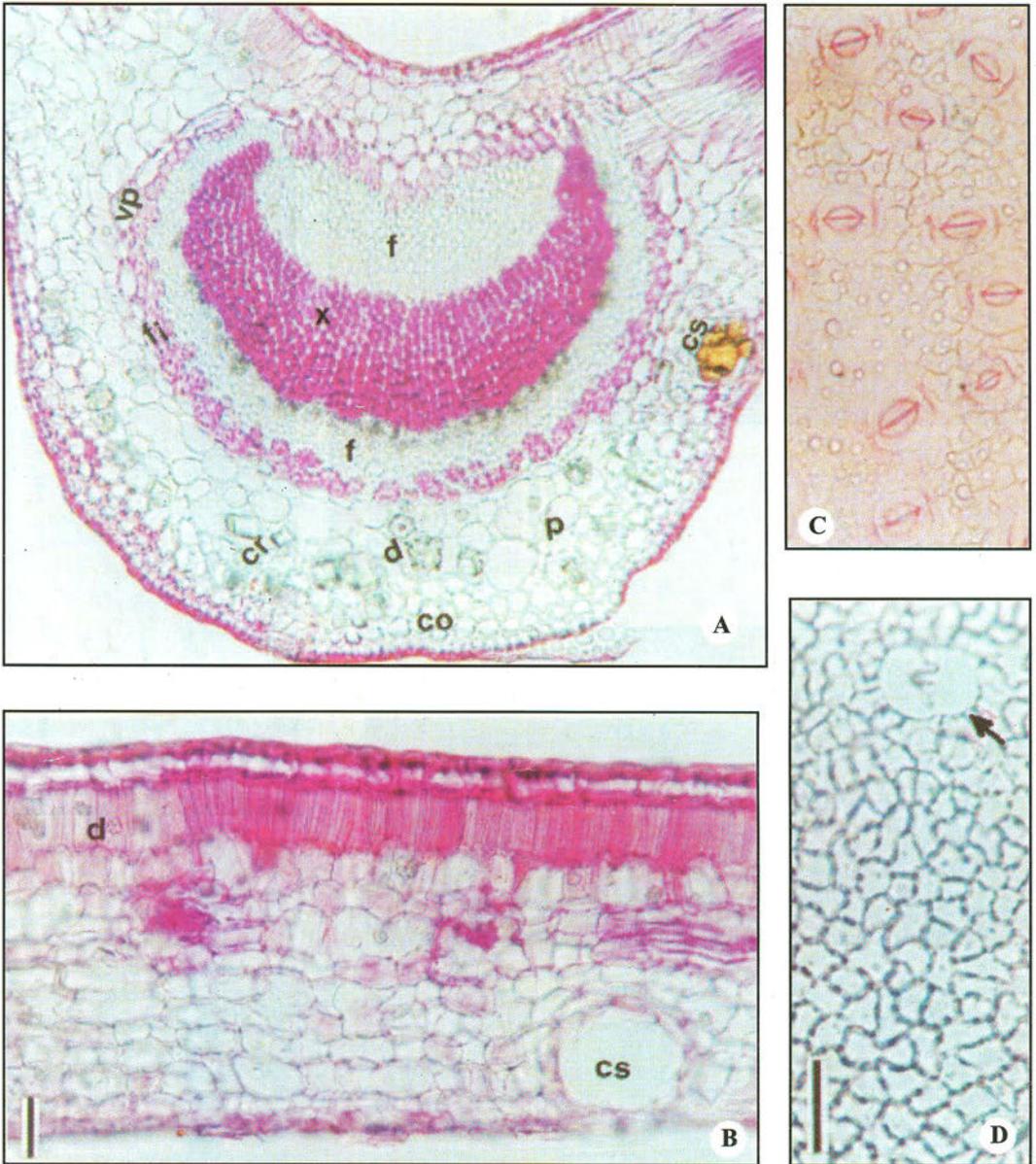


Figura 2. *M. atropurpureum* var. *octandrum*. Anatomía foliar, fotomicrografías. A.- Nervio medio, sección transversal. B.- Lámina, sección transversal. C.- Vista superficial de la epidermis inferior con estomas paracíticos. D.- Vista superficial de la epidermis superior y glándula (flecha). **co:** colénquima, **cr:** cristales, **cs:** cavidad secretora, **d:** drusas, **f:** floema; **fi:** fibras; **p:** parénquima, **vp:** vaina parenquimática, **x:** xilema. Escalas: Fig. A y B = 50 μ m, Fig. C y D = 30 μ m.

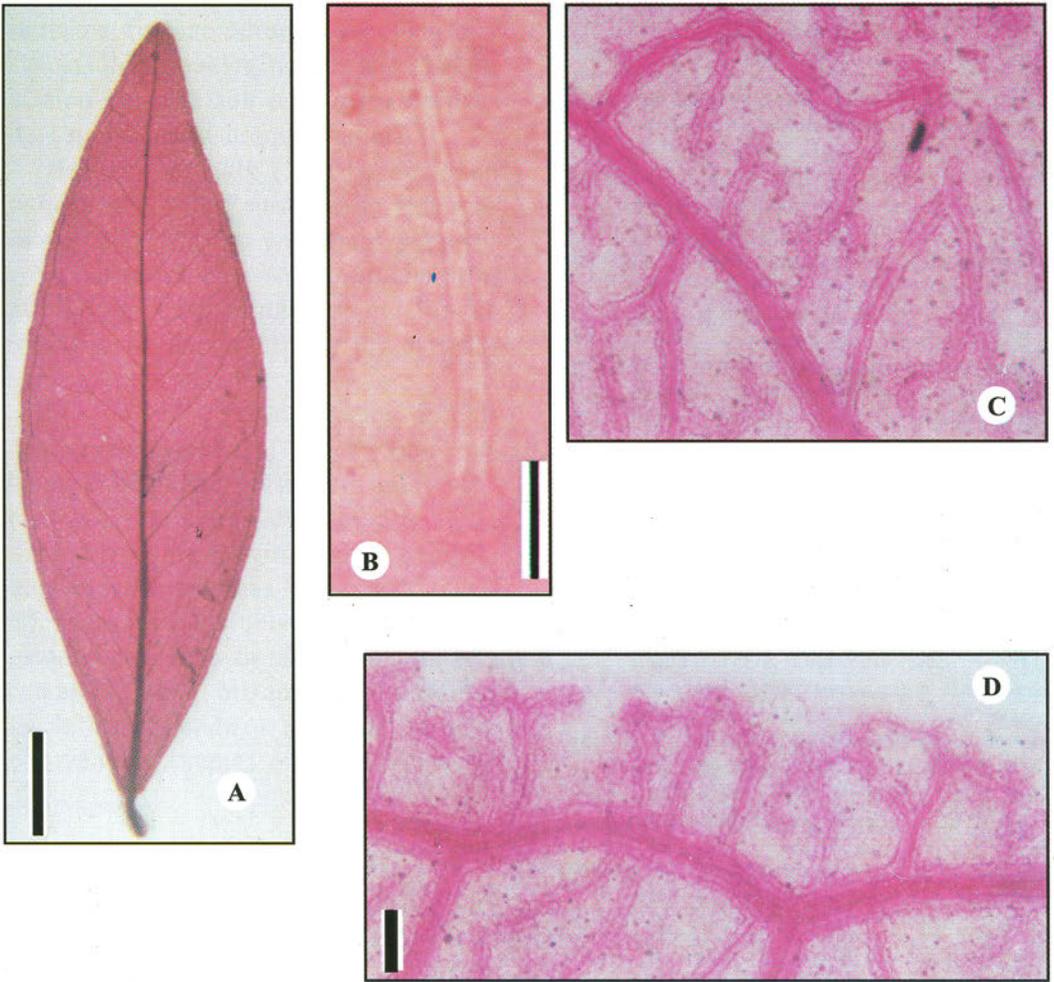


Figura 3. *M. atropurpureum* var. *octandrum*. Exomorfoloía y arquitectura foliar, fotomicrografías. A.- Hoja diafanizada. B.- Pelo simple y unicelular. C.- Areola y vénulas rodeadas por una vaina vascular. D.- Venación última marginal. Escalas: Fig. A = 5 mm, Fig. B = 30 μ m, Fig. C y D = 250 μ m.

daria de tipo acródroma, según la clasificación propuesta por Hickey (1974), el tipo de venación presente es pinna-da-camptódroma-broquidódroma.

Metcalf y Chalk (1950) mencionan para la familia un mesófilo de tipo isobilateral o céntrico y estomas paracíticos y anomocíticos; en *Myrrhinium atropurpureum* var. *octandrum* el tipo de mesófilo es dorsiventral y los estomas son paracíticos.

De acuerdo a los resultados obtenidos en este trabajo, se concluye que la especie puede presentar, pelos simples y unicelulares distribuidos en la lámina y en el nervio medio, mesófilo dorsiventral, estomas paracíticos, cavidades esquizo-lisígenas y cristales de oxalato de calcio de distintas formas y tamaños. Vena intramarginal, areolas de forma, tamaño y cantidad variable con vénulas simples o muy ramificadas.

Agradecimientos

Agradezco a las Lic. María F. Parrado y P. Albornoz por la colaboración brindada. A la Fundación Miguel Lillo por permitirme continuar con las tareas de investigación.

Bibliografía

- D'Ambrogio de Argüeso, A. 1986. Manual de Técnicas en Histología Vegetal. Ed. Hemisferio Sur. Buenos Aires. Argentina. 83 pp.
- Digilio, A. P. L. & P. R. Legname. 1966. Los árboles indígenas de la Provincia de Tucumán. Opera Lilloana XV.
- Hickey, L. J. 1974. Clasificación de la arquitectura de las hojas de Dicotiledóneas. Bol. Soc. Argent. Bot. 16 (1-2): 1-26.
- . 1979. A revised classification of the architecture of dicotyledonous leaves. In: Metcalfe C.R., Chalk L., eds. Anatomy of the dicotyledons. 2nd ed. Oxford: Clarendon Press. 25-39.
- Hickey, L. J. & J. A. Wolfe. 1975. The bases of Angiosperm phylogeny: vegetative morphology. Ann. Missouri Bot. Gard. 62 (3): 538-589.
- Klucking, E. P. 1988. Leaf Venation Patterns. Myrtaceae. J. Cramer. Berlin, Stuttgart.
- Landrum, L. R. 1986. Campomanesia, Pimenta, Blepharocalyx, Legrandia, Acca, Myrrhinium and Luma (Myrtaceae). Flora Neotropica 45. 178pp.
- Legrand, D. 1941. Lista Preliminar de las Mirtáceas Argentinas. Darwiniana 5: 463-486.
- . & R. Klein. 1977. Mirtáceas. Flora Ilustrada Catarinense. Brasil. Parte I: 634-639.
- McVaugh, R. 1956. Tropical American Myrtaceae. Fieldiana: Botany 29 (3): 145-228. Chicago.
- , R. 1958. Myrtaceae. In Flora of Perú. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. XIII, Part IV (2): 814-816.
- , R. 1968. The genera of American Myrtaceae. An interim report. Taxon 17: 354-418.
- Metcalf, C. R. & L. Chalk. 1950. Anatomy of the Dicotyledons. Oxford, Clarendon Press. Ed. 2. Vol. I.
- Rotman, A. D. 1986. Las Myrtaceae del Noroeste Argentino. Darwiniana 27 (1-4): 507-526.