

# Patrones de venación del género *Begonia* L. en Cuba.\*

Jorge Sierra Calzado y Yamila Suárez Aguiar  
Departamento de Botánica, Facultad de Biología, Universidad de Oriente

## RESUMEN

Se realizan estudios de venación en 14 especies del género *Begonia* L. en Cuba, procesándose las hojas mediante el método químico de Payne et al (1969). Se aportan datos anatómicos relacionados con la estructura de los dientes y presencia de hidátodos marginales, estableciéndose los complejos pinnado y actinódromo como patrones básicos de venación en las especies estudiadas. Se discuten elementos generales sobre el significado evolutivo de ambos patrones.

## ABSTRACT

The venation patterns in leaves of 14 species of the genus *Begonia* L. in Cuba were studied, applying a chemical method from Payne et al (1969). Anatomical features about the structure of the teeth and marginal hydátodes are also given. As a result, two basic patterns (pinnate and actinodromous) are established. A general outline on the evolutionary significancy of both patterns is discussed.

---

\* Este trabajo fue presentado en la IV Conferencia sobre la Flora de Cuba. Machurrucutu, La Habana, 24-27 marzo, 1987

## INTRODUCCIÓN

La venación como aspecto particular del estudio anatómico de las plantas aplicado a la taxonomía, está cobrando cada día mayor importancia. Dichos estudios se han incrementado aceleradamente a partir de los trabajos de Ettinghausen (1861), los cuales pueden considerarse como punto de partida para los métodos analíticos de venación.

La justificación esencial para la clasificación sistemática de las dicotiledóneas basándose en el estudio de su venación está dado por la existencia de patrones consistentes y fácilmente reconocibles en la organización estructural de sus hojas a todos los niveles, desde subclases hasta especies. De esta manera, caracteres tales como tipo de venación, presencia y posición de glándulas, configuración del margen foliar y otros, son utilizados básicamente por Cronquist (1968) y Takhtajan (1980) para el perfeccionamiento de los sistemas de clasificación de plantas con flores mayormente utilizados a nivel mundial. Importantes relaciones filogenéticas mediante los estudios comparativos de venación han sido establecidos por Hickey y Wolfe (1975) en cuyo sistema los órdenes *Passiflorales*, *Cucurbitales* y *Begoniales*, han sido segregados a partir del orden *Violales* (en particular de las flacourtiáceas). Estos autores consideran a las begoniáceas incluidas dentro del patrón actinódromo en el sentido más amplio de su concepción, pero algunas particularidades en el estudio detallado de las especies permiten establecer diferencias y hallar rasgos que en mayor o menor grado se desvían de la actinodromía perfecta y que pueden aportar elementos a la evolución y taxonomía del grupo en Cuba, lo cual constituye objetivo de nuestro trabajo.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Por ser la mayoría de las especies de begonias plantas higrófitas con hojas de notable consistencia carnosa o débilmente membranosas, el método de descomposición total del mesófilo no es recomendable para el estudio de su venación debido a la fácil destrucción de las venas de órdenes superiores y con ello pérdida parcial de información. De esta forma, el método químico de decoloración foliar de Payne, Sheffy y Potter (1969) modificado por Dilcher (1974) representado secuencialmente en la figura 1 ha resultado ser el más apropiado para este tipo de planta.

La terminología utilizada para la clasificación de las estructuras anatómicas estudiadas fue seleccionada de los artículos recopilados por Metcalfe y Chalk (1979).

Las fotografías de las hojas contenidas en este trabajo fueron obtenidas con el auxilio de una ampliadora mediante el método de impresión directa en papel duro.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al realizar un análisis comparativo de las especies procesadas, se observan tendencias diferentes en la disposición y agrupamiento de las venas, existiendo de hecho la posibilidad de establecer dos complejos de especies los cuales se describen a continuación.

**COMPLEJO PINNADO:** conformado por las especies *Begonia glabra* Aublet, *Begonia cubensis* Hassk., y *Begonia cubincola* A.Dc. (figuras 2-4). Caracterizado por su tipo de venación pinnada craspedódroma simple, las especies de este complejo muestran la venación primaria muy desarrollada. La vena media coincide con la única vena de carácter primario, siendo esta muy prominente. El margen de las hojas es entero o escasamente crenado-dentado, con peciolo inserto en la base de la hoja y poca o nula asimetría foliar.

**COMPLEJO ACTINÓDROMO:** conformado por las especies *Begonia fischeri* Schrank var. *tovarensis* (Klotzsch) Imscher *Begonia obliqua* L. (Población de Cuba central), *Begonia obliqua* L. (Población de Cuba oriental), *Begonia maestrensis* Urb., *Begonia lomensis* Britt. & Wills., *Begonia cowellii* Nash, *Begonia ekmani* Houghton, *Begonia wrightiana* A.DC., *Begonia libanensis* Urb., *Begonia* sp. 1 (Población Palma Mocha, Sierra Maestra) y *Begonia* sp. 2 (Población Río Jojo, Provincia Guantánamo) (figuras 5-15). Caracterizado por su tipo de venación actinódroma perfecta basal, las especies de este complejo muestran de 5 a 10 venas primarias muy desarrolladas, siendo estas muy prominentes en relación con las venas de segundo orden. El margen de las hojas puede presentarse profundamente lobulado, marcadamente dentado o crenado, con peciolo inserto lateralmente, carácter aparejado a un aumento cada vez más marcado de la asimetría foliar.

Constituye una excepción en este complejo la especie *Begonia fischeri* Schrank var. *tovarensis* (Klotzsch) Imscher, citada por Alain (1969) en el suplemento a la Flora de Cuba, la cual presenta actinodromía imperfecta, ya que dos de sus venas agrupadas en la base recorren menos de las 1/3 partes del área foliar. La actinodromía imperfecta en esta especie pudiera considerarse como un estado intermedio entre el patrón pinnado craspedódromo simple y el actinódromo perfecto.

El taxón denominado *Begonia obliqua* L. es citado según su distribución en Cuba centro-oriental, en correspondencia con las consideraciones de Alain (1953) y está sujeto a cambios en la revisión de la Familia Begoniaceae para la nueva Flora de la República de Cuba.

Hickey y Wolfe (1975) valoran algunos caracteres de las hojas de dictioleadas los cuales contribuyen a fundamentar posibles tendencias evolutivas en nuestras especies. Los caracteres valorados pueden ser resumidos como sigue:

#### CARACTERES PRIMITIVOS

- hojas simples
- venación pinnada
- estructura de venación de primer orden
- margen entero

#### CARACTERES EVOLUCIONADOS

- hojas compuestas
- otra configuración
- existencia de órdenes superiores
- margen dentado, aserrado, crenado o lobulado

Es obvio que el establecimiento de los complejos pinnado y actinódromo para las especies de begonias en Cuba responden básicamente a los caracteres discutidos por Hickey y Wolfe (1975), haciéndose evidente el diferente grado de evolución de las especies componentes de cada complejo.

A través de una profundización en el estudio anatómico de los taxones citados se pudo apreciar en sentido general la presencia de dientes glandulares claros con terminación apical tilada. La vena primaria del diente constituida en la mayoría de los casos por una vena secundaria, en ocasiones las primarias o sus ramificaciones (rara vez las terciarias), con curso excéntrico y origen directo, típico del tipo de diente begoniodeo. (figura 16).

Una revisión microscópica a todas las especies citadas nos hace referir la presencia de hidátodos marginales de tipo pasivo en la terminación de cada diente. (figura 17).

No fueron observadas venas de tipo marginal e intersecundarias, presentándose una vena intramarginal irregularmente paralela al margen de la hoja conectando hidátodos contiguos.

La venación de orden superior alcanzó el cuarto nivel de desarrollo en la mayoría de los casos, formándose areolas cuadrangulares o pentagonales sin terminaciones libres.

#### CONCLUSIONES

Existen dos patrones de venación en el género *Begonia* L. en Cuba que dan lugar al establecimiento de los complejos pinnado y actinódromo (el último más avanzado desde el punto de vista evolutivo), entre los cuales la actinodromía imperfecta parece ser un estado intermedio. Las características: margen no entero de la hoja, inserción lateral del peciolo y aumento en el número de venas primarias, están directamente vinculadas a un perfeccionamiento de la actinodromía basal y a un aumento progresivo de la desigualdad en forma y tamaño de los lóbulos foliares, lo que indica que la asimetría es un carácter evolucionado en el grupo. Por otra parte, la venación de órdenes superiores al primario se comporta de manera homogénea, por lo cual no debe ser utilizado en ningún caso como carácter diagnóstico.

Todas las especies del género *Begonia* L. en Cuba presentan hidátodos marginales de tipo pasivo responsables del fenómeno de gutación observable frecuentemente en las mismas.

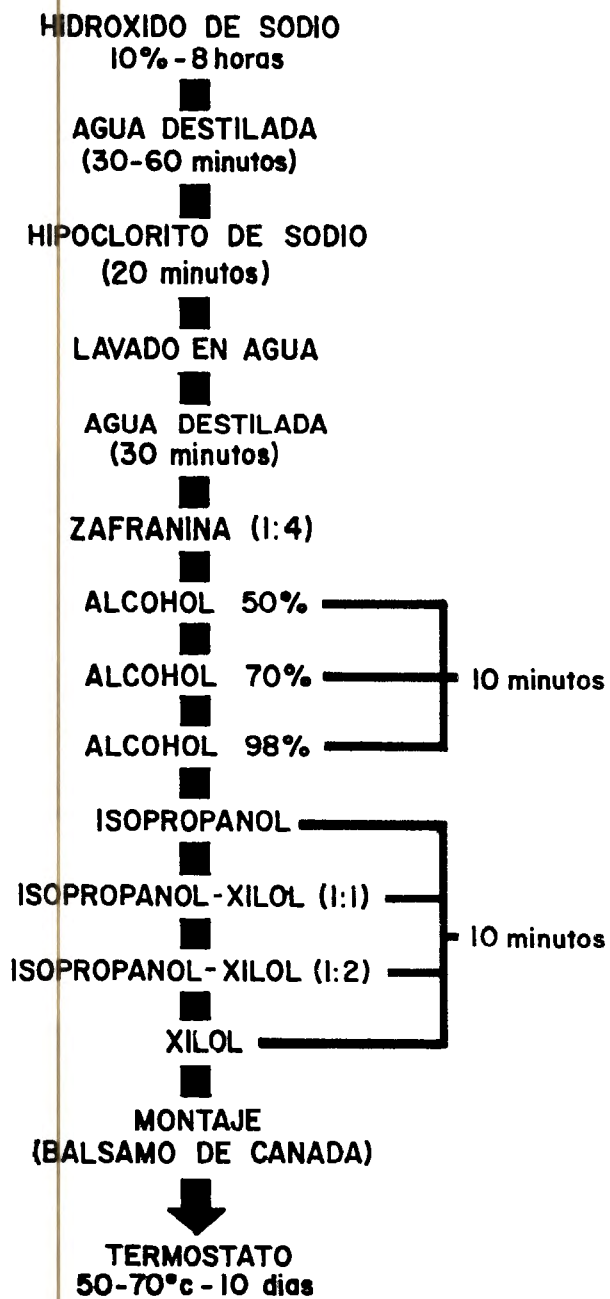


Fig.1 Método químico de decoloración foliar de Payne, Sheffy y Potter (1969) modificado por Dilcher (1974).

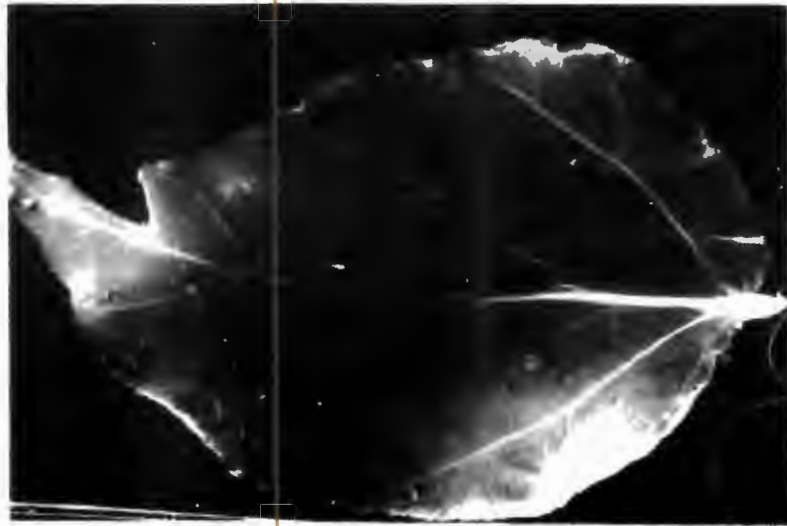


FIGURA 2. *Begonia glabra* Aublet

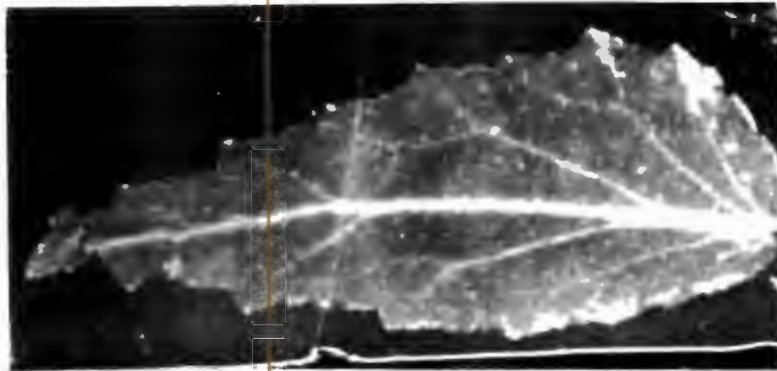


FIGURA 3. *Begonia cubensis* A.DC.

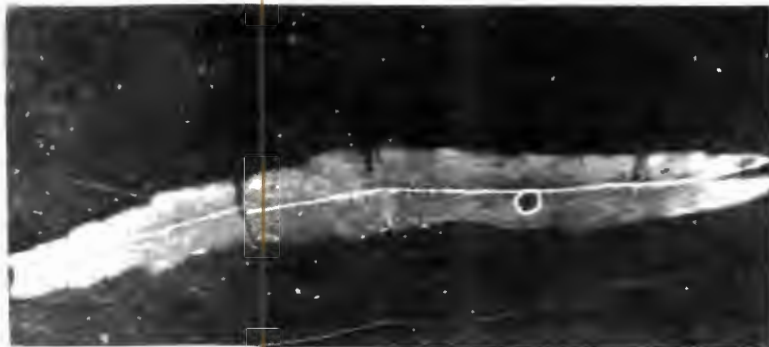


FIGURA 4. *Begonia cubincola* A.DC.



FIGURA 5. *Begonia fischeri* Schrank var. *tovarensis* (Klorzsch) Imscher



FIGURA 6. *Begonia oblicua* L.  
(Población de Cuba central)



FIGURA 7. *Begonia oblicua* L.  
(Población de Cuba oriental)



FIGURA 8. *Begonia maestrensis* Urb.



FIGURA 9. *Begonia lomensis* Britt. & Wills



FIGURA 10. *Begonia cowellii* Nash

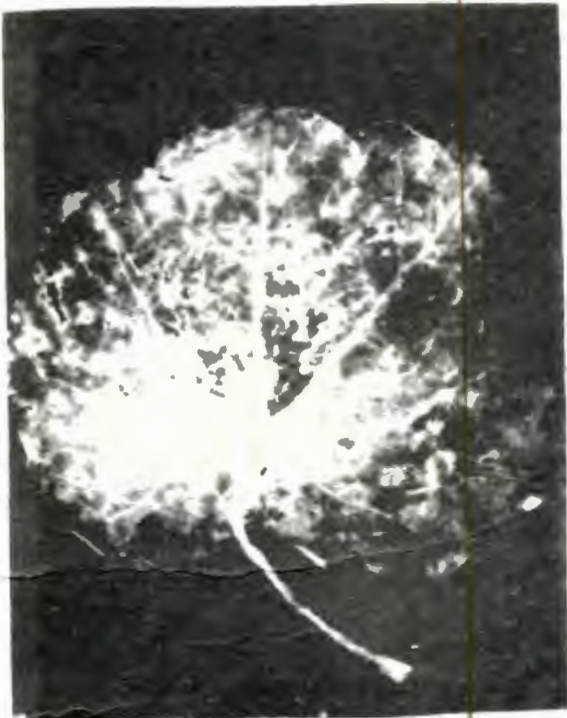


FIGURA 11. *Begonia ekmanii* Houghton



FIGURA 12. *Begonia wrightiana* A.DC.



FIGURA 13. *Begonia libanensis* Urb.



FIGURA 14. *Begonia* sp. 1 (Población Palma Mocha, Sierra Maestra)



FIGURA 15. *Begonia* sp. 2 (Población Río Jojo, Provincia Guantánamo)

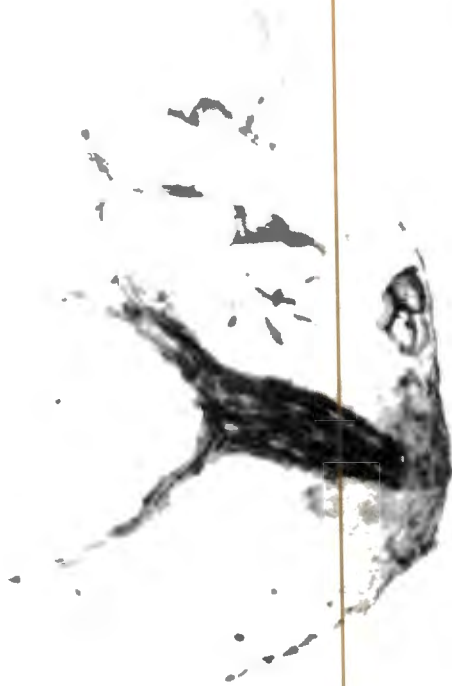


FIGURA 16. Diente begonioideo de *Begonia cubensis* Hassk. (x 100)



FIGURA 17. Hidátodo marginal de *Begonia cubensis* Hassk. (x 200)

#### AGRADECIMIENTOS

- Al colectivo científico-técnico del Departamento de Botánica y Arboretum del Museo de Ciencias Naturales de la Universidad Humboldt de Berlín por su apoyo técnico-material en el desarrollo de este trabajo.
- A la C.Dra. Ángela Leiva Sánchez por la revisión del manuscrito.
- A los compañeros Ramón Rondón Garcés, Rafael Morales Claro, Pável Martínez Minueses, Pedro Almenares Guasch, Ramón Rosell Prince y Waldino Sierra Berrojo, incansables colectores de begonias en los últimos años.

#### BIBLIOGRAFÍA

Alaín, Hno. (1953)

Flora de Cuba III. Cont. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de "La Salle", La Habana, Cuba.

Alaín, Hno. (1969)

Flora de Cuba (suplemento). The New York Botanical Garden. Edit. Sucre. Caracas. Venezuela.

Cronquist, A. (1968)

The evolution and classification of flowering plants. Houghton Mifflin Company. Boston. U.S.A.

Dilcher, D.L. (1974)

Approaches to the identification Angiosperm leaf remains. Ann. Missouri Bot. Garden 40(1).

Ettingshausen, C.V. (1861)

Die blatt-skelette der **Dicotylonen** mit besonder rücksicht auf die unteraunchung und bestimmung der fossilen pflanzenreste. Wien.

Hickey and Wolfe (1975)

The basis of Angiosperm phylogeny vegetative morphology. Ann. Missouri Bot. Garden 62:538-539.

Metcalf and Chalk (1979)

Anatomy of the Dicotyledons. Second edition. Vol. I. Clarendon Press-Oxford.

Takhtajan, A. (1980)

Outline of classification of flowering plants. (Magnoliophytina). Bot. Rev. 46(3).

Recibido: 19 de octubre de 1987

