



Anatomía comparada de Clethraceae en Cuba

Miguel A. Vales, Milagros Moncada y Sonia Machado
Instituto de Ecología y Sistemática, Academia de Ciencias de Cuba

RESUMEN

Se describen la anatomía del xilema secundario, las características de la epidermis foliar y la morfología del grano de polen de *Clethra cubensis* A. Rich., único representante de esta familia en Cuba.

Los resultados obtenidos se comparan con los reportados en la literatura.

ABSTRACT

The anatomy of the secondary xylem, the main features of the leaf epidermis and the pollen grain morphology of *Clethra cybensis* A. Rich., the single species represented in the cuban flora were described in this paper.

The results were compared with others reported in the literature.

INTRODUCCIÓN

La familia Clethraceae está constituida por un solo género: *Clethra* L., el que según Cronquist (1981) consta con más de cerca de 65 especies distribuidas en los trópicos del norte de América del Sur a México y sudeste de los Estados Unidos de América, así como en los trópicos y subtropicos del sudeste asiático, e Indias orientales. Cronquist (1968) incluye esta familia dentro del orden Ericales, destacando una estrecha relación de ésta con Theales; por lo que la consideró junto a Cyrillaceae

como grupos transicionales entre ambos órdenes. Por su parte Takhtajan (1980) señaló el parentesco de la familia Clethraceae con las Actinidaceae, Theaceae y Ericaceae.

El objetivo de este trabajo es aportar datos anatómicos, que aunque limitados al estar basados en una sola especie, indiquen los puntos de afinidad y diferencia más notables con los grupos taxonómicos más cercanos, brindando de esta forma datos de interés a los sistemáticos; y por otra parte ofrecer los caracteres anatómicos de esta especie, los que no han sido estudiados anteriormente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para esta investigación se utilizaron las técnicas usuales de trabajo en anatomía de maderas, epidermis foliar y polen en materiales colectados en el campo por los autores y en el Herbario de la Academia de Ciencias de Cuba (HAC). Las referencias de los materiales investigados aparecen al final de cada una de las descripciones.

RESULTADOS

Anatomía de la madera:

Topografía:

La madera de *Clethra cubensis* no presenta zonas de crecimiento marcadas. Porosidad difusa, poros mayormente solitarios, muy raras veces en pequeños grupos de dos elementos. Poros muy numerosos, 46/mm². Fibrotraqueidas poligonales distribuidas radialmente, con poros cruzados. Parénquima axial paratraqueal difuso y apotraqueal escaso (figura 1). Radios medulares heterocelulares uniseriados y multiseriados. Los uniseriados son muy escasos y tienen una altura promedio de 285 µm; y 9,4-15-23,5 µm de ancho. Los multiseriados presentan alturas promedios de 637,5 µm y 3 a 6 células, mayormente 4-5 de ancho ó 14-66-70 µm (figura 2). Los uniseriados están formados exclusivamente por células erectas y cuadradas, mientras que los multiseriados están compuestos por células procumbentes y erectas, (figura 3). Radios medulares pocos, 4/mm .

Elementos

Miembros de los vasos solitarios, en sección transversal redondos o ligeramente ovales y con paredes algo angulosas (figura 1). Diámetro tangencial pequeño, 36-58-70 µm; diámetro radial 53-69-80 µm, pared celular de 2 µm de grosor, con punteaduras intervasculares opuestas y platinas de perforación escaleriformes con gran número de barras. Los elementos de los vasos son como promedio muy largos, alcanzando valores de 814-1471-2112 µm de largo.

Las fibras son del tipo fibrotraqueida, de formas poligonales, con diámetro medio de 27 µm, pared de 4-5 µm de grosor. Las fibras son muy largas, con valores de 1580-2210-2930 µm.

El parénquima axial presenta en sección transversal diámetro promedio de 25 µm, pared de 1 µm de grosor. Las series del parénquima están formadas por 2-8 células. Las células tienen 66-149-220 µm de largo.

Las células procumbentes de los radios medulares tienen dimensiones de 50-70-84 µm de largo (radial); 9,5-14-24 µm de ancho (tangencial) y 19-24-36 µm de alto (vertical).

Material investigado

HACw-506 Vales, Sierra de la Gran Piedra, Santiago. de Cuba, 11/5/83;
HACw-220 Vales, Estribaciones del Pico Martí, Santiago de Cuba, 12/1/1976.

Morfología del grano de polen

Polen radioisométrico, isopolar, tricolporado, NPC 345, oblato esferoidal hasta prolato esferoidal de 13-14 por 10-14 μm de diámetro (figura 4). En vista polar triangular, los colpos cortos y poros alargados de aproximadamente 4-5 μm de diámetro, dando la impresión de fusionarse lateralmente. La exina de 1,2-1,3 μm y la sexina 0,6-0,8 μm de grosor. En ocasiones la nexina es más gruesa que la sexina. Granos de polen tectados con tectum liso. Material estudiado: HAC Vales 506.

Epidermis foliar

Hojas hipostomáticas, con pelos o tricomas estrellados (figura 5). Las células epidérmicas no especializadas de la superficie adaxial son isodiamétricas, de formas poligonales con paredes anticlinales rectas a ligeramente curvas. Pared periclinal lisa, sin ornamentos cuando se observan con el microscopio óptico a trasluz, ligeramente elevadas a modo de papilas al microscopio electrónico de barrido (figura 6). Las células epidérmicas que recubren los nervios son rectangulares a cuadradas y sus paredes anticlinales son prominentes, quedando las periclinales ligeramente hundidas.

Los complejos estomáticos son de tipo paracítico y están confinados exclusivamente a la superficie abaxial (figura 7). Los estomas están ligeramente elevados en pequeñas crestas (figura 8).

Los nervios son hundidos en la superficie adaxial y prominentes en la abaxial.

Material investigado: SV 4049 Loma del Gato, Sierra del Cobre, Ote, Col. J. Acuña, Sep. 1935.

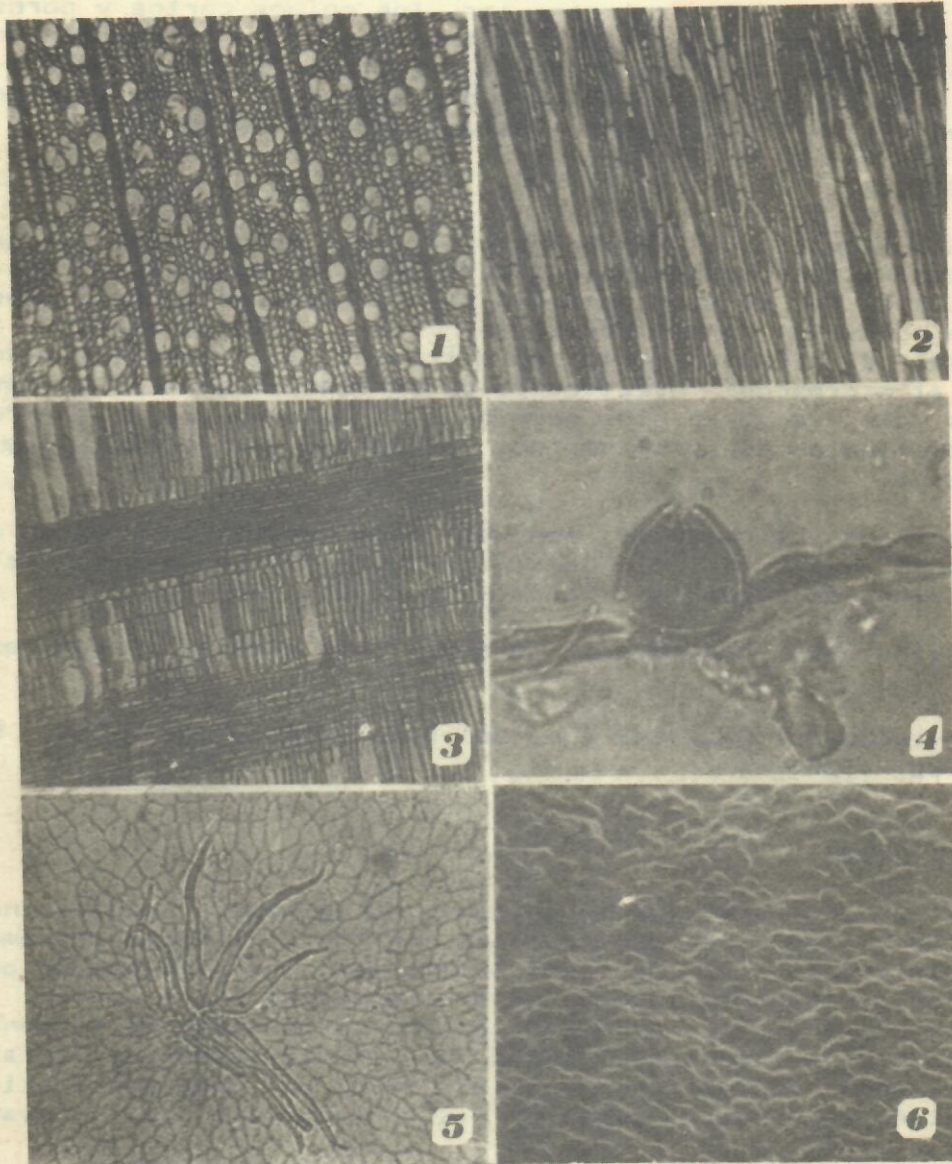
DISCUSIÓN

Desde el punto de vista de la anatomía de la madera resulta indudable la existencia de varios caracteres comunes con los Cyrillaceae, como son el tipo de distribución de los vasos solitarios, las platinas de perforación simples y las punteaduras intervasculares opuestas entre otras. Por otra parte estos caracteres, así como también la posesión de elementos de los vasos muy largos, evidencian el grado de primitivismo de esta familia. Estos resultados concuerdan con los dados por Giebel & Dickison (1976) quienes destacaron desde el punto de vista anatómico la semejanza entre estas familias.

Las características anatómicas de la madera de *Clethra cubensis* concuerdan en general con los reportados por Barajas (1980); así como los indicados por Metcalfe & Chalk (1950).

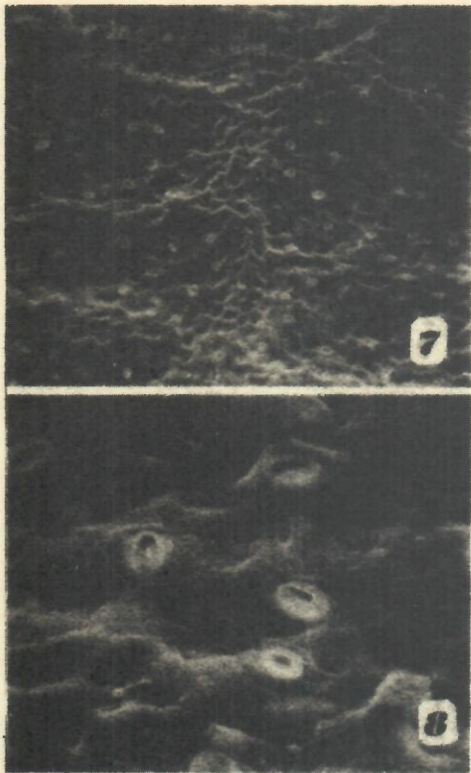
Por su parte, la morfología del grano de polen refleja que éstos no presentan grandes variaciones dentro del grupo, de acuerdo con las comparaciones de los resultados reportados por Erdtman (1966) y Alvarado y Ludlow-Wiecher (1982), por lo que al parecer esta familia resulta ser bastante homogénea.

Similar situación se observó al comparar las características de la epidermis foliar con las encontradas por Metcalfe & Chalk (1950).



Figuras 1-6. *Clethra cubensis*

1. Corte transversal del xilema secundario 45X;
2. Corte tangencial 45X;
3. Corte radial 45X;
4. Vista polar del grano de polen 150X;
5. Superficie adaxial de la hoja con pelo estrellado 45X;
6. Superficie adaxial de la hoja vista al MEB 50X.



Figuras 7-9. *Clethra cubensis*

7. Superficie abaxial de la hoja con complejos estomáticos de tipo paracíticos 45X;
 8. Vista de la superficie abaxial al MEB 25X;

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, J.L. y Ludlow-Wiechers, B. (1982)
 Catálogo palinológico para la Flora de Veracruz No. 10, Fam. Clethraceae. *Biótica* Vol. 7(4):619-630.
- Barajas Morales, J. (1980)
 Anatomía de maderas de México. No. 10. Diez especies del bosque caducifolio de las cercanías de Xalapa, Veracruz, México. *Biótica* Vol. 5(1):23-40.
- Cronquist, A. (1968)
 The evolution and classification of flowering plants. Houghton Mifflin Co., Nueva York, 396 pp.
- _____ (1981)
 An integrated system of the classification of flowering plants. Columbia Univ. Press, Nueva York. 1262 pp .
- Erdtman, G. (1966)
 Pollen morphology and plant taxonomy. Angiosperms. Hafner Publishing Co. Nueva York, 583 pp .
- Giebel, K.P. & W.C. Dickison (1976)
 Wood anatomy of Clethraceae. *J. Elisha Mitchel Sci. Soc.* 92: 17-26.
- Takhtajan, A. (1980)
 Outline of the classification of flowering plants. (Magnoliophyta). *The Botanical Review* 46(3):225-359.

Recibido: 23 de marzo de 1988.

