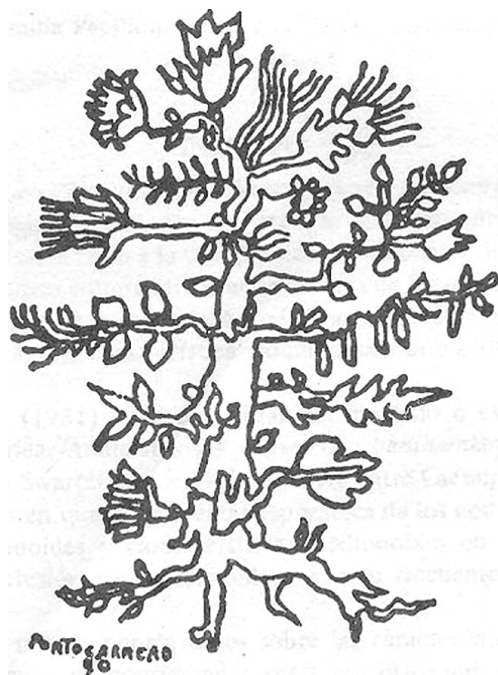


ACTA BOTANICA CUBANA



No. 100

30 de diciembre de 1994

INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA

Estudio epidérmico foliar de *Swartzia cubensis* (Britt et Wilson) León (Leguminosae) en Cuba*

Angela BEYRA MATOS**

RESUMEN. Se reportan las características del tejido epidérmico foliar de la especie *Swartzia cubensis* (Britt et Wilson) León (Leguminosae), presente en la flora cubana, tomando en consideración parámetros de tipo cualitativo y cuantitativo. Los datos aportados contribuirán a un mayor conocimiento de la especie, así como para apoyar la actual tendencia de situar la tribu a la cual pertenece esta especie (Swartzieae) en la subfamilia Papilionoideae, a la luz de recientes investigaciones en diversos campos.

INTRODUCCION

No se conocen investigaciones anatómico-foliares en *Swartzia cubensis* (Britt et Wilson) León (Leguminosae). Sin embargo, se han realizado trabajos sobre anatomía de la madera en la tribu a la cual pertenece esta planta. Baretta-Kuipers (1981), quien realizó estudios comparativos en la madera de Swartzieae y en papilionoideas y caesalpinioideas leñosas, consideró que Swartzieae debe incluirse en Papilionoideae, por presentar más características comunes con esta subfamilia que con Caesalpinioideae.

Polhill *et al.* (1981) señalaron fibras del mesófilo o esclereidas confinadas a unas pocas Detarieae-Amherstieae y a *Swartzia benthamiana*. Los citados autores consideraron que Swartzieae cae en la frontera entre Caesalpinioideae y Papilionoideae; y coinciden en que la ocurrencia esporádica de los nódulos de la raíz, una valva hilar, isoflavenoides y características papilionoides en la madera hacen más defendible su inclusión en Papilionoideae que su frecuente asociación a Caesalpinioideae.

El presente trabajo aporta datos sobre las características epidérmico-foliares de *Swartzia cubensis* no consideradas antes por otros autores, lo cual posibilitará un conocimiento más amplio del género dentro de la familia que, manejados consecuentemente con otros rasgos de la morfología (carpología, palinología y otros hallados en la especie), contribuirán al esclarecimiento de la posición sistemática

*Manuscrito aprobado en septiembre de 1991.

**Instituto de Ecología y Sistemática, Academia de Ciencias de Cuba.

de esta tribu, la cual se considera un grupo transicional dentro de las leguminosas, ubicado actualmente en la subfamilia Papilionoideae producto de las recientes investigaciones llevadas a cabo en el campo de la Fitoquímica y la Anatomía (Polhill, 1981).

MATERIALES Y MÉTODOS

El material empleado consistió en hojas maduras de *Swartzia cubensis*, tomadas de ejemplares secos conservados en el herbario de la Academia de Ciencias de Cuba (HAC).

La epidermis foliar se obtuvo por el calentamiento de las hojas en una solución de ácido acético y peróxido de hidrógeno (1:1) durante 30 min. Las tiras epidérmicas se tiñeron con verde brillante. El montaje se realizó con gelatina glicerinada.

Se utilizó la terminología de Dilcher (1974) para la descripción de las células epidérmicas, en cuanto a la forma y el tipo de las paredes anticlinales; y la de Radford *et al.* (1974), para los tipos de tricomas. El tipo de aparato estomático se clasificó según Dilcher (1974). Los patrones de distribución estomática se definieron de acuerdo con Leelavathi *et al.* (1980).

Se hicieron mediciones y conteos de células y estomas, tanto en la superficie adaxial como en la abaxial de la lámina foliar, y se calculó el valor promedio de 100 de estos elementos escogidos en 10 campos (Tabla 1). El porcentaje de la epidermis ocupada por estomas se determinó mediante la fórmula de Dilcher (1974), cuya expresión matemática es: $I = S_i(E + S) 100$, donde: S_i , número de estomas por unidad de superficie; E , número de células epidérmicas en la misma unidad de superficie. Fue determinada otra magnitud proporcional: relación largo-ancho de las células epidérmicas.

Posteriormente se procedió a fotografiar las imágenes más representativas de la epidermis de la hoja en la especie bajo estudio, con un fotomicroscopio OPTON de Alemania (Fig. 1).

RESULTADOS

Células epidérmicas

Epidermis adaxial

Células epidérmicas intercostales isodiamétricas, con paredes anticlinales poco onduladas a casi rectas. Paredes periclinales de las células epidérmicas intercostales pentagonales y hexagonales, algunas irregulares (no pentagonales, no hexagonales, no poligonales). Células epidérmicas costales rectangulares y más o menos dispuestas en hileras.

Epidermis abaxial

Células epidérmicas intercostales isodiamétricas, con paredes anticlinales onduladas a casi rectas. Paredes periclinales de las células epidérmicas intercostales mayormente irregulares; algunas son tetragonales y pentagonales. Células epidérmicas costales rectangulares y más o menos dispuestas en hileras.

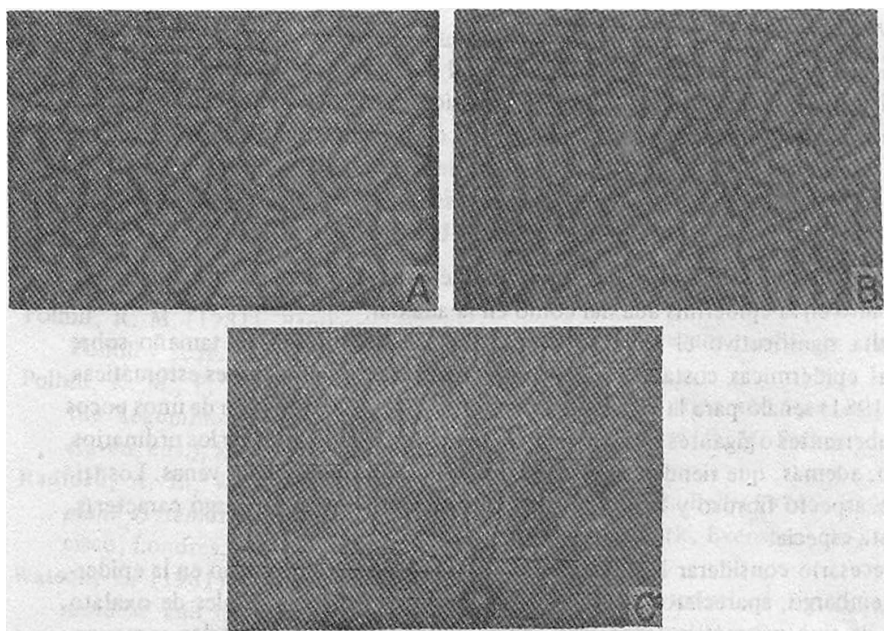


Fig. 1. Microfotografías de secciones superficiales del tejido epidérmico foliar de la especie *Swartzia cubensis*. A, epidermis adaxial con paredes anticlinales de las células epidérmicas onduladas; B, epidermis adaxial donde se observa la base de un tricoma; C, epidermis abaxial con estomas paracíticos; nótese en la parte inferior la base de un tricoma. (Aumento: 250 × en A, B, C.)

Estomas

Confinados a la epidermis abaxial (hoja hipostomática) y de tipo paracítico propiamente dicho (dos células subsidiarias paralelas al eje mayor del estoma). Hay algunos de mayor tamaño sobre células epidérmicas costales de tipo anfigaracítico y actinocítico.

Tricomas

Epidermis abaxial

Se apreciaron muy largos, no rectos, ondulados, articulados, con aspecto fibroso, más o menos cónicos, puntiagudos, uniseriados (no tabicados), unicelulares, simples y no glandulares, con base redondeada y centro brillante sobre las células epidérmicas costales; también sobre estas células se han observado sólo sus bases.

Epidermis adaxial

No se observaron tricomas, en cambio sí se vieron las bases de estos, también muy abundantes al igual que en la superficie abaxial.

Estructuras secretoras

Se distinguieron tanto sobre la epidermis adaxial como sobre la abaxial, y consisten en cristales prismáticos solitarios sobre células epidérmicas costales de ambas epidermis. También se vieron dichos cristales dentro de las fibras halladas sobre células epidérmicas costales.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Las células epidérmicas intercostales son isodiamétricas, con paredes anticlinales onduladas tanto en la epidermis adaxial como en la abaxial.

Resulta significativo el hallazgo de escasos estomas de mayor tamaño sobre las células epidérmicas costales. En relación con estas configuraciones estomáticas, Watson (1981) señaló para la subfamilia Caesalpinioideae la distinción de unos pocos estomas aberrantes o gigantes que son relativamente raros y distintos de los ordinarios, y destacó, además, que tienden a ocurrir sobre venas o uniones de las venas. Los tricomas de aspecto fibroso y más o menos cónicos constituyen un rasgo característico de esta especie.

Es necesario considerar la ausencia de drusas de oxalato de calcio en la epidermis. Sin embargo, aparecieron sobre ambas superficies foliares cristales de oxalato de calcio de tipo prismático, solitarios, sobre células epidérmicas costales, y mayormente asociados a fibras del tejido esclerenquimatoso que también se percibieron en la epidermis. Metcalfe y Chalk (1972) apuntaron que las drusas son particularmente características del mesófilo, lo que sirve para diferenciar a las Caesalpinioideae de la mayoría de las Papilionoideae y Mimosoideae, donde los cristales son casi invariablemente solitarios. En sus estudios anatómicos-foliares de tribus de Caesalpinioideae, Polhill *et al.* (1981) señalaron la presencia de fibras del mesófilo o esclereidas, para *Swartzia benthamiana*.

Swartzia cubensis presentó características que se han observado tanto en Caesalpinioideae como en Papilionoideae. Bentham (1865) colocó a Swartzieae como transicional respecto a Caesalpinioideae, y aun permanece en la frontera de las dos subfamilias con respecto a las flores y semillas; pero de acuerdo con la química, la madera y los nódulos de la raíz, sugieren que está mejor colocada en Papilionoideae (Polhill *et al.* 1981).

Los datos aportados refuerzan más el carácter transicional de la tribu de esta especie dentro de las leguminosas, así como el requerimiento de una valoración consecuente de los caracteres anatómicos junto a los morfológicos, fitoquímicos, palinológicos y carpológicos, entre otros, para su correcta ubicación taxonómica en la familia.

REFERENCIAS

- Baretta-Kuipers, T. (1981): Wood anatomy of Leguminosae: its relevance to Taxonomy. En *Advances in legumes systematics* (R. M. Polhill y P. H. Raven, eds.), Kew, Richmond, Surrey, pp. 677-704.

- Bentham, G. (1865): Leguminosae in Bentham and J. D. Hooker, *Genera plantarum*, vol. 1, pp. 434-600.
- Dilcher, D. L. (1974): Approaches to the identification of angiosperm leaf remains. *Bot. Rev.*, 1:1-67.
- Leelavathi, N., N. Ramayya, M. Prabhakar (1980): Foliar stomatal distribution patterns in Leguminosae and their taxonomic significance. *Phytomorphology*, 30(2-3):195-204.
- Metcalf, C. R., y L. Chalk (1972): *Anatomy of the Dicotyledons*. Clarendon Press, Oxford, vol. 1.
- Polhill, R. M. (1981): Papilionoideae. En *Advances in legumes systematics* (R. M. Polhill y P. H. Raven, eds.), Kew, Surrey, pp. 191-208.
- Polhill, R. M., P. H. Raven, y C. H. Stirton (1981): Evolution and Systematic of the Leguminosae. En *Advances in legumes systematics* (R. M. Polhill y P. H. Raven, eds.), Kew, Richmond, Surrey, pp. 1-26.
- Radford, A. E., W. C. Dickinson, J. R. Massey, y C. R. Bell (1974): *Vascular plant systematics*. Harper et Row Publishers, New York, Evenston, San Francisco, Londres, 198 pp.
- Watson, L. (1981): An automated system of generic descriptions for Caesalpinioideae and its application to clasification and key making. En *Advances in legumes systematics* (R. M. Polhill y P. H. Raven, eds.), Kew, Richmond, Surrey, pp. 65-80.

ABSTRACT. This paper shows the characteristics of the foliar-epidermic tissue of *Swartzia cubensis*, based on qualitative and quantitative parameters. These data will contribute to a greater knowledgement of the species, needed to support the really tendency to ubiccate the tribe (Swartzieae) to which this species belongs, in the subfamily Papilionoideae in the light of recent researches on different fields.

Tabla 1. Caracteres cuantitativos de la epidermis foliar de *Swartzia cubensis*. IE, Índice estomático; S.ad., superficie adaxial; S.ab., superficie abaxial; R l/a ce, relación largo-ancho de las células epidérmicas intercostales; Rdmce, intervalo de las dimensiones en micras de las células epidérmicas intercostales; Rdme, intervalo de las dimensiones en micras de los estomas; dpmce, dimensiones promedio en micras de las células epidérmicas intercostales; dpme, dimensiones promedio en micras de los estomas.

<i>Caracteres</i>		<i>S.ab.</i>
IE		12,34
R l/a ce	1,006	0,954
Rdmce	12-26 × 12-30	12-24 × 12-28
Rdme		10-18 × 8-12
dpmce	19,40 × 19,28	17,18 × 18,00
dpme		14,08 × 10,48