

ACTA BOTANICA CUBANA



No. 103

30 de diciembre de 1994

INSTITUTO DE ECOLOGÍA Y SISTEMÁTICA

Consideraciones epidérmico-foliares sobre los táxones cubanos de la familia Simaroubaceae*

Ángela BEYRA MATOS** y Adela CÁRDENAS ÁLVAREZ**

RESUMEN. Se reportan las características del tejido epidérmico-foliar, examinadas en seis géneros y 13 especies cubanas de la familia Simaroubaceae, tomando en consideración parámetros de tipo cualitativo y cuantitativo. El estudio histológico permitió definir los caracteres de valor diagnóstico para la identificación de géneros y especies dentro de la familia. Las diferencias intergenéricas halladas en cuanto a los rasgos anatómicos evaluados contribuirán, junto a los caracteres morfológicos, al establecimiento de definiciones taxonómicas dentro de la familia.

INTRODUCCIÓN

Existe una carencia de homogeneidad en los caracteres, tanto anatómicos como morfológicos, de las plantas de la familia Simaroubaceae. Lo anterior ha sido señalado por Metcalfe y Chalk (1972) al referirse a esta familia para señalarla como aparentemente no natural, aunque notaron dentro de ella numerosos grupos que son por sí mismos relativamente uniformes. Los citados autores apuntaron que esto ha causado en la historia de la taxonomía la separación en familias apartes de ciertos grupos que difieren de la mayoría de los otros miembros de las Simaroubaceae cuando han sido investigadas anatómicamente; así mismo, especificaron que en ocasiones estos desmembramientos se han propuesto sobre fundamentos anatómicos inadecuados. Los caracteres anatómicos por sí solos no ayudan a elucidar las relaciones filogenéticas, pues tienen que ser interpretados junto con otros datos de morfología floral, palinología, citología, entre otros. Cuando los caracteres anatómicos son altamente correlacionados con otros rasgos, ellos pueden ser usados como diagnóstico o caracteres diferenciales, pero no hasta que las correlaciones hayan sido establecidas (Davis y Heywood, 1967).

Las investigaciones anatómico-foliares en esta familia son escasas. Metcalfe y Chalk (1972) analizaron unos pocos caracteres a nivel genérico, entre los cuales

*Manuscrito aprobado en septiembre de 1991.

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

se pueden mencionar: estomas mayormente confinados a la superficie inferior, y generalmente anomocíticos, con excepción del género *Castela* donde reportan también paracíticos, y la especie *Suriana maritima* con estomas anisocíticos; idioblastos esclerenquimatosos en *Simaruba* y *Picramnia*, tricomas simples unicelulares o uniseriados en táxones de la familia; glándulas escabrosas hundidas en especies de *Alvaradoa*, glándulas pedunculadas abundantes en *Suriana maritima*. En estos estudios aparecen excluidos los patrones y las ornamentaciones de las paredes anticlinales y periclinales de las células epidérmicas, los cuales se detallan en esta investigación.

El presente trabajo aporta, además, otros datos no considerados antes por otros autores, como son los tipos de complejos estomáticos, distribución y descripción de tipos de tricomas presentes en los táxones, característica y distribución de las estructuras secretoras y cristales de oxalato de calcio, entre otros caracteres que resultaron de gran valor diagnóstico, todo lo cual posibilitará un conocimiento mas amplio de la familia Simaroubaceae dentro de la flora cubana.

MATERIALES Y METODOS

El estudio epidérmico foliar se realizó en seis géneros y 13 especies definidas según León y Alain (1951), y que conforman la familia Simaroubaceae en Cuba.

El material empleado fue hojas maduras de los taxones de la familia, tomadas de ejemplares secos conservados en el Herbario de la Academia de Ciencias de Cuba (HAC).

La epidermis foliar se obtuvo calentando 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 en gelatina glicerizada.

Se utilizó la terminología de Dilcher (1974) para la descripción de las células epidérmicas, en cuanto a forma y 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 Metcalfe y Chalk (1972) y Dilcher (1974).

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: $I = [S / (E + S)] \times 100$, donde S = número de estomas por unidad de superficie; E = número de células epidérmicas en la misma unidad de superficie. Fue determinada otra magnitud proporcional, la relación largo-ancho de las células epidérmicas.

Posteriormente se procedió a fotografiar las imágenes más representativas de la epidermis de la hoja en cada especie, tanto con luz transmitida como con luz polarizada y utilizando un fotomicroscopio OPTON alemán.

RESULTADOS

Células epidérmicas

Epidermis adaxial

Células epidérmicas intercostales isodiamétricas, con paredes anticlinales rectas; redondeadas en *Castela victorinii* Acuña y Roig, en *C. leonis* Acuña y Roig, y en *C. spinosa* Cronquist; poco onduladas a casi rectas en *Picramnia pentandra* Sw., y en *Picrasma excelsa* (Sw.) Planch; marcadamente sinuadas en *Picramnia reticulata* Griseb. Las ornamentaciones de las paredes anticlinales, vistas en sección óptica, fueron en forma de arrugas sólo en *Picramnia reticulata*, y de protuberancias en *Simaruba glauca* DC., *S. laevis* Briseb., *Alvaradoa arborescens* Griseb. y *A. amorphoides* Liebm. Estas paredes resultaron notablemente gruesas y con aspecto esclerenquimatoso, sobre todo en la epidermis adaxial, en *Alvaradoa arborescens*. Paredes periclinales de las células epidérmicas intercostales pentagonales, hexagonales y poligonales, algunas veces irregulares, como en *Picramnia reticulata* y en *Picrasma excelsa*. Las ornamentaciones de estas paredes, vistas en sección óptica, fueron en forma de estriaciones en *Picrasma excelsa* y en ambas especies del género *Simaruba*. Células epidérmicas costales más o menos dispuestas en hileras y rectangulares en la mayor parte de las especies estudiadas, o apenas distintas, en forma y tamaño, de las células epidérmicas intercostales en *Suriana maritima* L. y en ambas especies de *Alvaradoa*.

Epidermis abaxial

Células epidérmicas intercostales isodiamétricas con los mismos patrones y ornamentaciones de las paredes anticlinales descritos para la epidermis adaxial. Paredes periclinales como en la epidermis superior. Las ornamentaciones de estas paredes, vistas en sección óptica, fueron en forma de papilas solamente en los géneros *Simaruba* y *Alvaradoa*.

Estomas

Se observaron estomas confinados a la epidermis abaxial (hoja hipostomática) en todas las especies bajo estudio a excepción de *Suriana maritima*, que presentó, además, estomas adaxiales (hoja anfiestomática). Se notaron complejos estomáticos predominantemente del tipo policítico anomocítico rodeados por 4-8 células epidérmicas ordinarias en *Simaruba glauca*, *Picrasma excelsa*, y en todas las especies de los géneros *Castela* y *Alvaradoa*. También se observaron otros tipos de complejos estomáticos coexistiendo con el anomocítico, tales como: anomotetracítico en *Picramnia pentandra* y *Simaruba laevis*; actinocíticos en *Simaruba laevis* y *Picramnia reticulata*; anisocítico en *Suriana maritima* y *Picramnia pentandra*; braquiparacítico en ambas especies de *Picramnia*; braquiparatetracítico en *P. pentandra*. Es notable señalar la presencia de estomas de mayor tamaño sobre células costales de tipo actinocítico en *Picramnia reticulata*, *Picrasma excelsa* y en ambas especies de *Simaruba*, así como de tipo ciclocítico en *Picramnia pentandra*. Es característico de la familia que también los estomas presenten

protuberancias en forma de T en uno o en ambos polos estomáticos, como se observó en ambas especies de *Picramnia* y *Picrasma excelsa*.

Tricomas

Se apreciaron tricomas en la mayor parte de las especies, excepto en *Castela jacquinifolia* (Small) Ekman ex Urb. y en *Alvaradoa arborescens*. Estos estuvieron distribuidos densamente en ambas superficies de la hoja, y tanto en células epidérmicas costales como intercostales en táxones tales como *Castela spinosa*, *Alvaradoa amorphoides* y *Suriana maritima*; en esta última hubo mayor densidad sobre epidérmicas costales. También se presentaron densamente distribuidos tanto en células epidérmicas costales como intercostales, pero sólo en la superficie abaxial en *Simaruba laevis*. Se distinguieron escasos sólo sobre células epidérmicas costales en *Castela calcicola* (Britt et Small) Ekman ex Urb., *C. victorinii*, *C. leonis*, *Picrasma excelsa* y en las dos especies de *Simaruba*, se vieron muy escasos, tanto sobre costales como sobre intercostales, en ambas especies de *Picramnia*.

En todas las especies se observaron generalmente tricomas cóncavos uniseriados unicelulares, puntiagudos, simples y no glandulares. Únicamente en la epidermis abaxial de *Picrasma excelsa* se distinguieron tricomas uniseriados pluricelulares. Se apreciaron también algunos tricomas uncinados en ambas superficies de la hoja en *Alvaradoa amorphoides*, *Suriana maritima*, *Castela calcicola* y *Simaruba laevis*.

Se vieron algunos tricomas cilíndricos en ambas epidermis de las especies del género *Simaruba*, y sólo en la epidermis adaxial de *Picrasma excelsa* y *A. amorphoides* donde tuvieron aspecto acintado. Se apreciaron escasos tricomas clavados sólo sobre células epidérmicas costales de *Castela victorinii*. Apareció un tricoma exclusivo de *Picramnia pentandra*, abundante tanto en la epidermis adaxial como en la abaxial y sobre células epidérmicas costales e intercostales; este es de tipo glandular corto, con una parte apical de aspecto inflado y una parte basal redondeada que lo distingue de la otra especie de este género, donde sólo apareció uno en una muestra.

Estructuras secretoras

Se identificaron idioblastos secretores en ambas epidermis en *Simaruba laevis*, *Castela spinosa*, *Castela calcicola*, *Picrasma excelsa*, y en las especies estudiadas de los géneros *Picramnia* y *Alvaradoa*. También se notaron sólo en la epidermis abaxial de *Castela victorinii* y *C. leonis*. Estos idioblastos en *Castela* están constituidos por cavidades secretoras con epitelio, distribuidas entre las células epidérmicas intercostales, que en *Picrasma* tienen un contenido pardo amarillento de naturaleza no identificada. Igualmente se observaron glándulas escabrosas en la epidermis abaxial de las especies de *Picramnia* y *Alvaradoa*; en las especies del último taxon se observaron hundidas. Se apreciaron también, dentro de las estructuras secretoras estudiadas en esta familia, glándulas pedunculadas abundantes tanto en la epidermis adaxial como en la abaxial, exclusivamente en *Suriana maritima*; dichas glándulas presentan pedúnculos uniseriados pluricelulares, cortos o largos, que parten de una gran base robusta y redondeada, teñida fuertemente con el colorante.

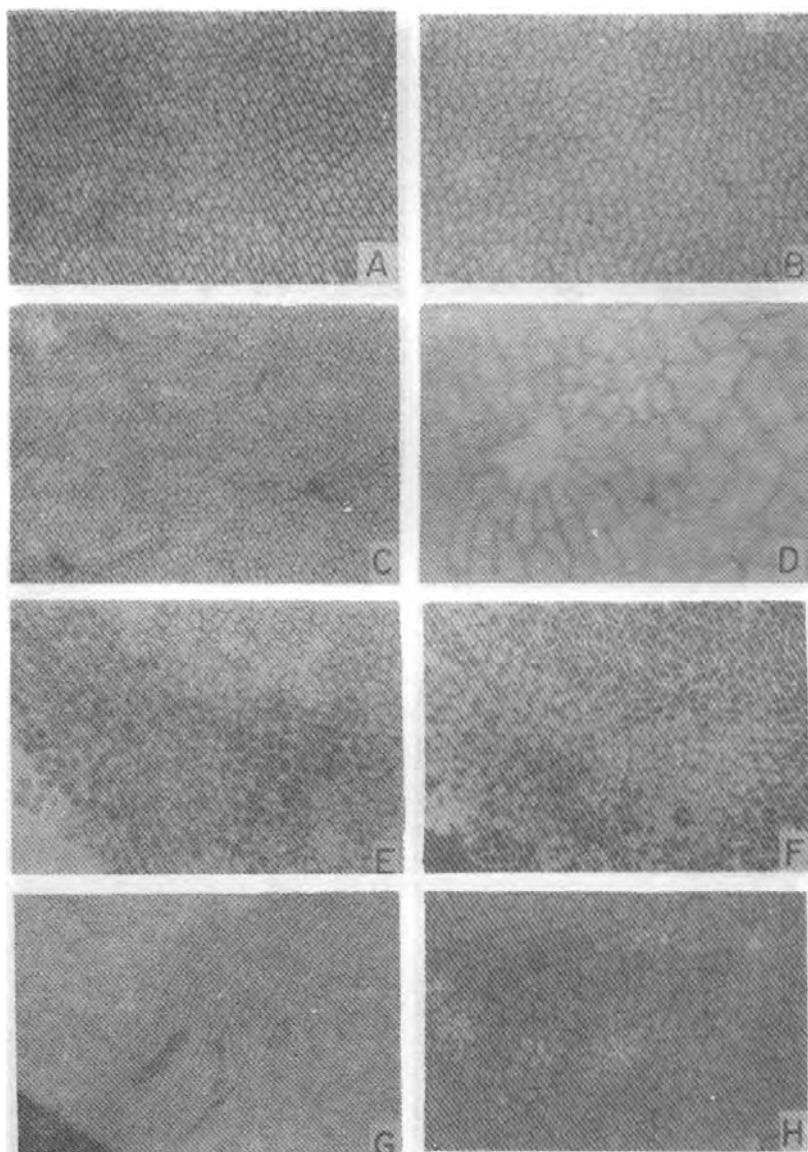


Fig. 1. Microfotografías de secciones superficiales del tejido epidérmico foliar de algunas especies de *Castela*. A, epidermis adaxial de *Castela calcicola*; B, dos estructuras secretoras y un tricoma en la epidermis superior de *C. calcicola*; C, epidermis abaxial de *C. calcicola*; D, detalle de una cavidad secretora de la epidermis abaxial de *C. victorinii*; E, epidermis abaxial de *C. victorinii*; F, epidermis abaxial de *C. victorinii* con luz polarizada, G, otra zona de la epidermis abaxial de *C. victorinii*; H, epidermis adaxial de *C. victorinii*. Nótese también estructuras secretoras en A, C, H, así como la iridiscencia de las drusas de oxalato de calcio con luz polarizada en F, y la presencia de un tricoma clavado sobre células costales en G. (Aumento: A, B, C, E, F, G = 100×; D, = 250×.)

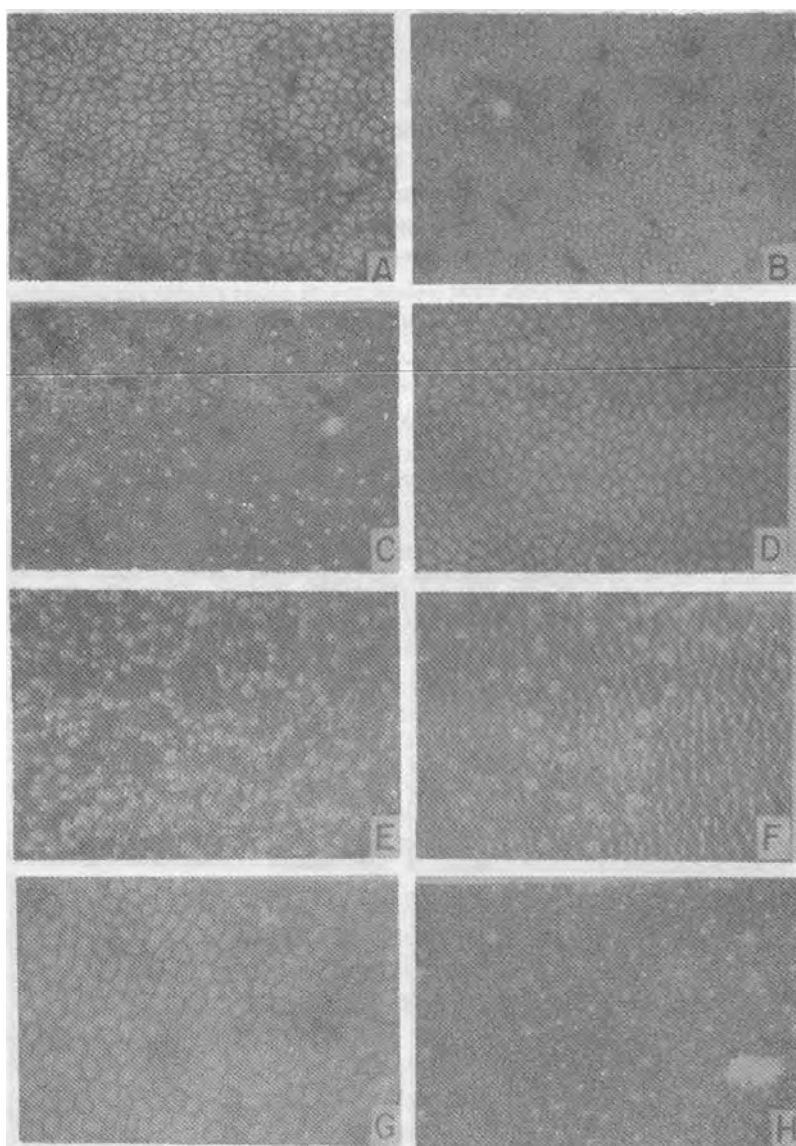


Fig. 2. Microfotografías de secciones superficiales del tejido epidérmico foliar de algunas especies del género *Castela*. A, epidermis adaxial de *Castela spinosa*, B, epidermis abaxial de *C. spinosa*; C, epidermis abaxial de *C. leonis*, D, epidermis adaxial de *C. leonis*, E, drusas adaxiales vistas con luz polarizada en *C. spinosa*; F, drusas adaxiales observadas con luz polarizada en *C. leonis*; G, epidermis adaxial de *C. jacquinifolia*; H, epidermis abaxial de *C. jacquinifolia*. Nótese cavidades secretoras en B, C, G y tricomas cortos cónicos en B y C. (Aumento: A-H = 100x.)

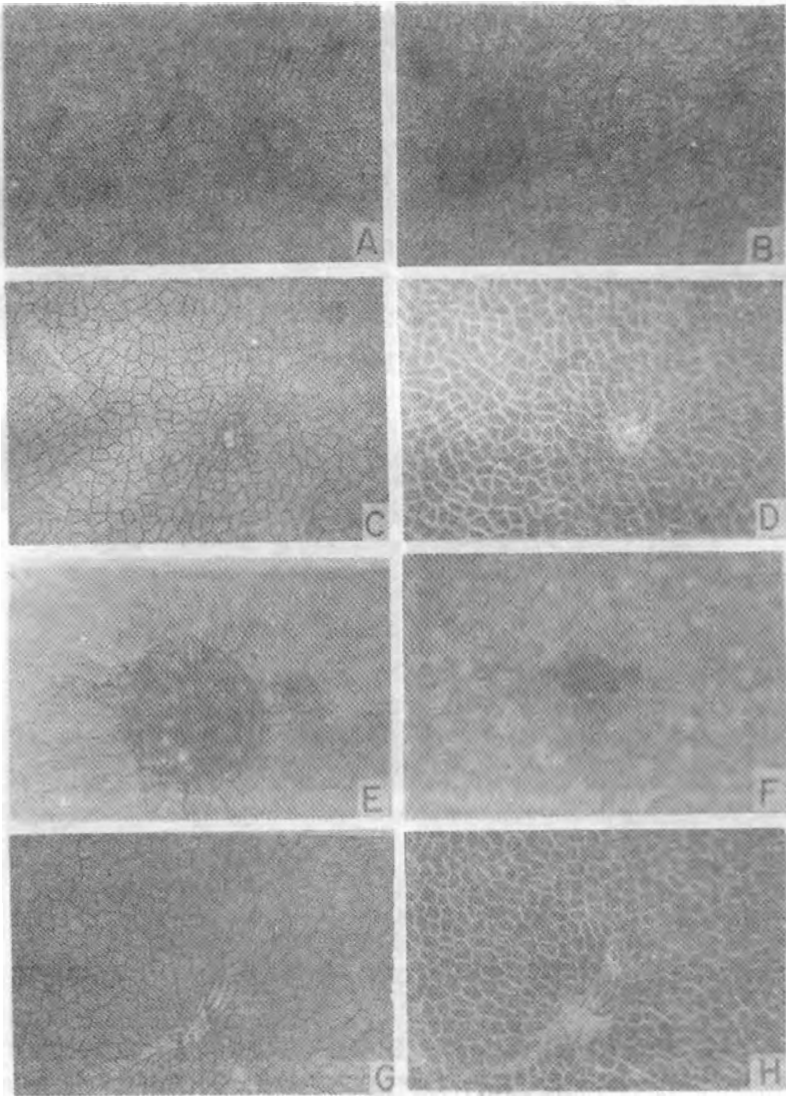


Fig. 3. Microfotografías de secciones superficiales del tejido epidérmico-foliar de muestras de *Picramnia pentandra*. A, epidermis abaxial; B, glándula escabrosa en la epidermis abaxial; C, epidermis adaxial; D, epidermis adaxial con luz polarizada; E, epidermis abaxial; F, epidermis abaxial; G, epidermis adaxial; H, epidermis adaxial con luz polarizada. Nótese tricomas de recubrimiento cónicos cortos y glandulares inflados en A; además, detalle de una glándula escabrosa en E e idioblastos secretores en C, D, G, H. (Aumento: A, B, C, D, F, G, H = 100×; E = 250×.)

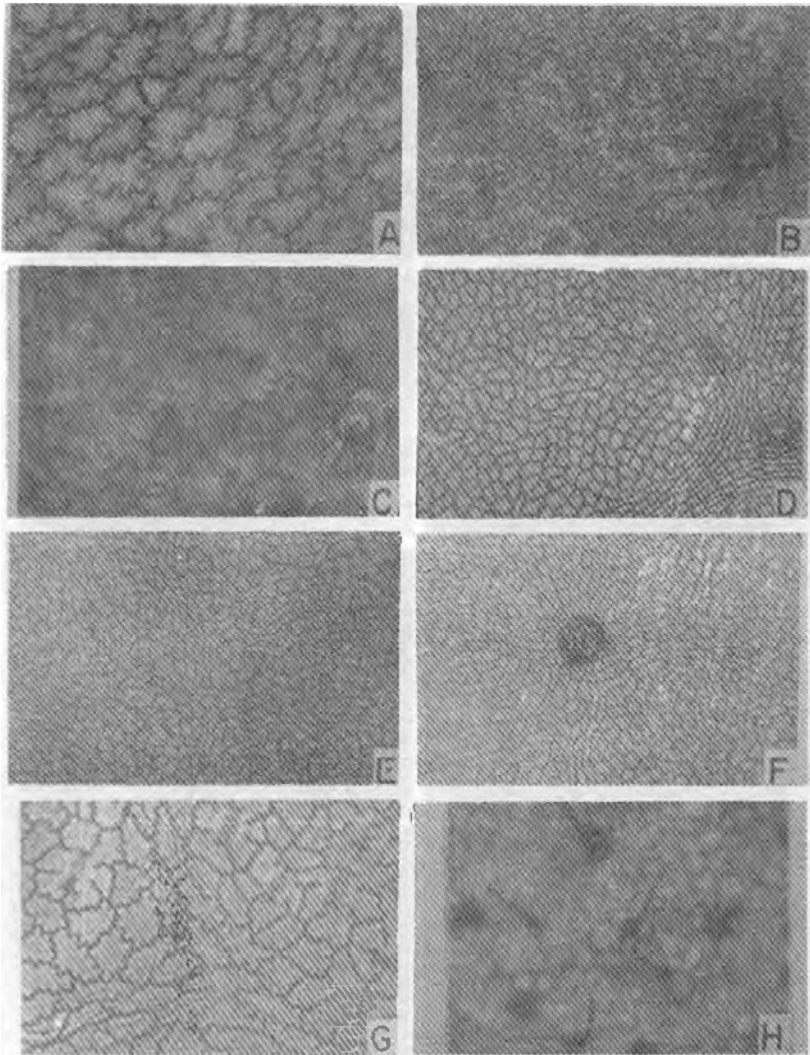


Fig. 4. Microfotografías de secciones superficiales del tejido epidérmico-foliar de especies de *Picramnia* y *Suriana*. A, epidermis adaxial de *Picramnia reticulata*; B, epidermis abaxial de *P. reticulata*; C, detalle de los estomas de *P. reticulata*; D, epidermis adaxial de *P. reticulata*; E, epidermis abaxial de *P. reticulata*; F, glándula escabrosa en la epidermis abaxial de *P. reticulata*; G, idioblastos esclerenquimatosos sobre células costales en *P. reticulata*; H, epidermis adaxial de *Suriana maritima*. Nótese también una glándula escabrosa en B; protuberancias en forma de T en los polos estomáticos en B, C, E, F, G; idioblastos secretores y esclerenquimatosos en D y G, respectivamente; glándulas pedunculadas, tricomas cónicos y estomas adaxiales en H. (Aumento: A, B, C, D, F, G, H = 100 ×; E = 250 ×.)

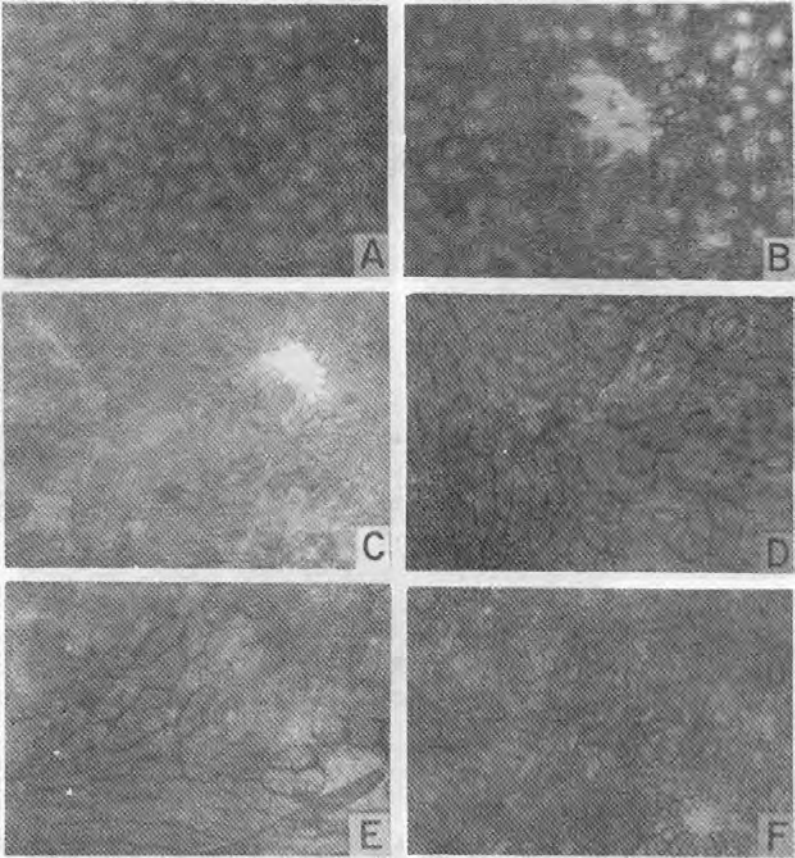


Fig. 5. Microfotografías del tejido epidérmico-foliar de muestras de *Pi-crasma excelsa*. A, epidermis abaxial; B, epidermis abaxial y un idioblasto secretor con contenido pardo; C, epidermis adaxial e idioblasto secretor; D, epidermis abaxial con protuberancias en forma de T en los polos estomáticos; E, epidermis abaxial con un tricoma; F, epidermis adaxial con paredes anticlinales onduladas. Nótese, además, idioblastos secretores en D, E, F. (Aumento: A, B, C, = 100×; D, E = 250×.)

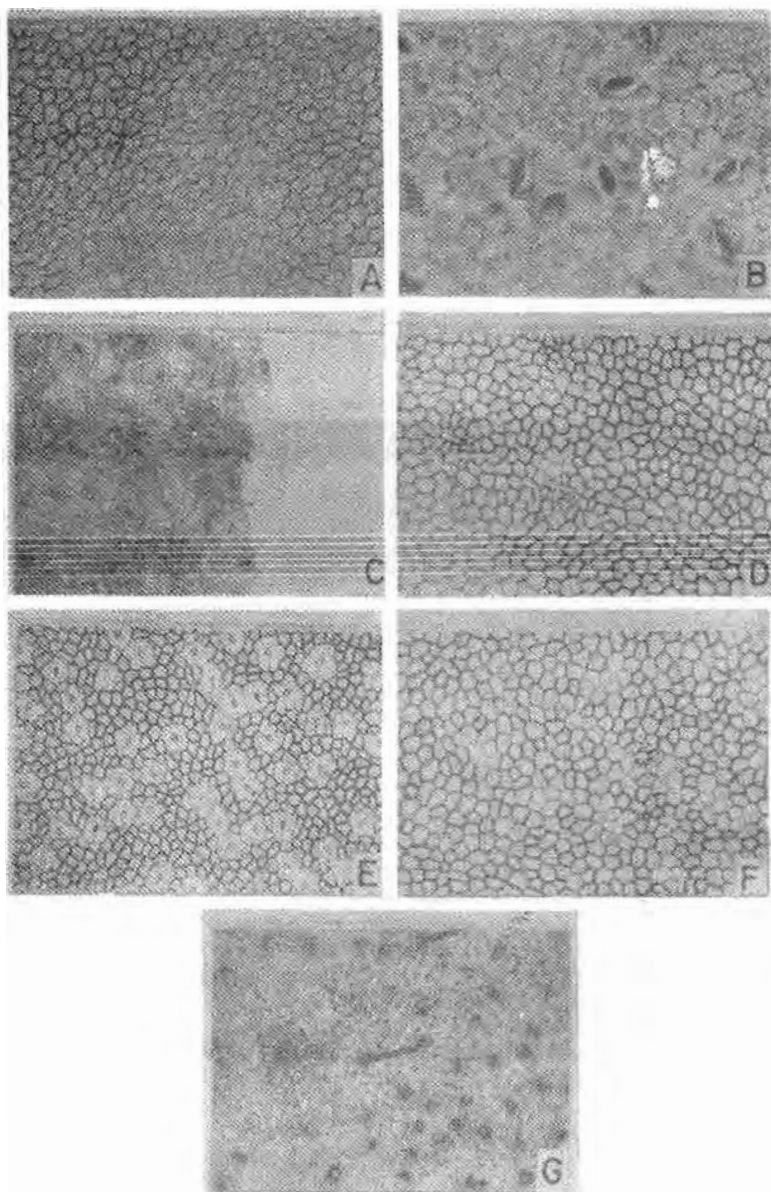


Fig. 6. Microfotografías de la epidermis foliar en especies de *Simaruba*. A, epidermis adaxial de *Simaruba glauca*; B, epidermis abaxial de *S. glauca* con estomas anomocíticos; C, epidermis abaxial de *S. glauca* con restos de idioblastos esclerenquimatosos del mesofilo; D, epidermis adaxial de *S. laevis*; E, epidermis abaxial de *S. laevis* con estomas actinocíticos y anomotetracíticos; F, epidermis adaxial de *S. laevis*; G, epidermis abaxial de *S. glauca* con un idioblasto secretor y dos tricomas. Nótese ornamentaciones en forma de protuberancias en las paredes anticlinales de A, F, y papilas en las paredes periclinales de B, G, así como la ausencia de estas últimas en E. (Aumento: A, C, D, E, F, G = 100×; B = 250×.)

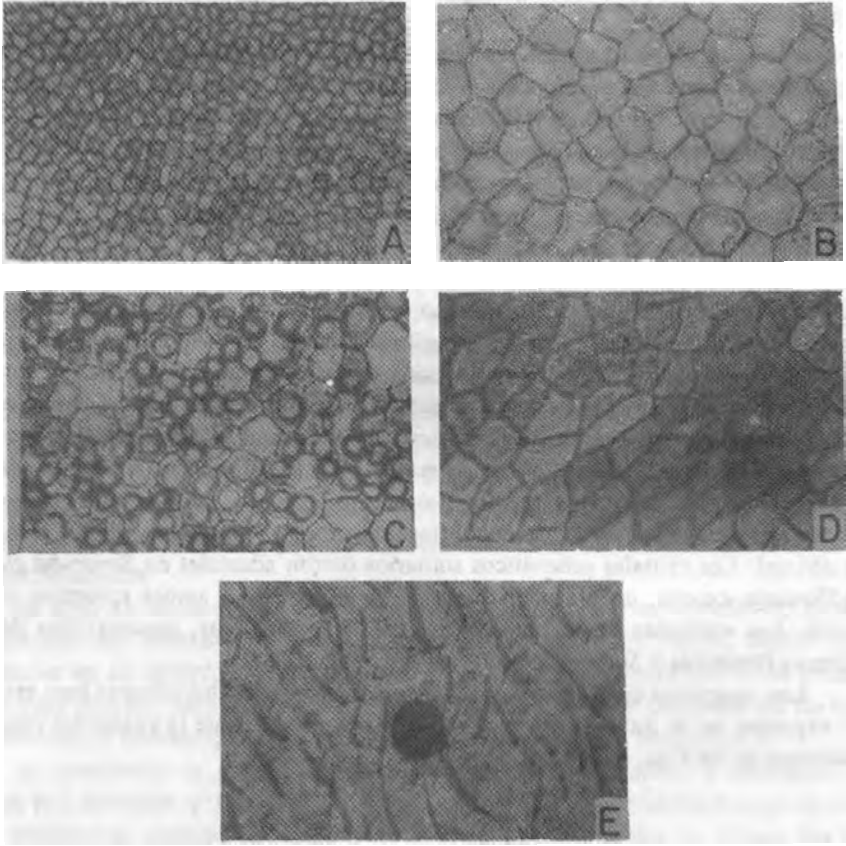


Fig. 7. Microfotografías del tejido epidérmico-foliar en especies de *Alvaradoa*. A, epidermis adaxial de *Alvaradoa arborescens* con aspecto esclerenquimatoso; B, epidermis adaxial de *A. arborescens* con ornamentaciones en forma de protuberancias en las paredes anticlinales y detalle de su grosor; C, epidermis abaxial de *A. arborescens* con papilas y estomas hundidos; D, superficie adaxial de *A. amorphoides* con un idioblasto secretor y un cristal prismático de oxalato de calcio; E, epidermis abaxial de *A. amorphoides* con abundantes tricomas cónicos y una glándula escabrosa hundida en la epidermis. (Aumento: A, E = 100×; B, C, D = 250×.)

Otras estructuras

Se percibieron idioblastos esclerenquimatosos en *Simaruba glauca* y en *Picramnia reticulata*. En esta última especie son de muy diversas formas y tamaños (largos y cortos, con ornamentaciones parecidas a punteaduras), tanto en la epidermis adaxial como en la abaxial. En la especie *Simaruba glauca* constituyen esclereidas columnares ramificadas en los extremos procedentes del mesofilo, restos de los cuales se observaron en la epidermis abaxial.

Cristales

Muy típico de la familia fue el hallazgo de diversos cristales de oxalato de calcio, como fueron: drusas en todas las especies del género *Castela*, estiloides en ambas especies de *Alvaradoa*, cristales prismáticos solitarios en las dos especies estudiadas de *Simaruba* y en *Picrasma excelsa*. También se encontraron estiloides coexistiendo con cristales prismáticos en *Suriana maritima* y en ambas especies del género *Picramnia*. Las drusas halladas en las especies de *Castela* fueron mayormente adaxiales, excepto en *C. victorinii* donde estas fueron abaxiales. Los estiloides presentes en las especies de *Alvaradoa* se encontraron tanto en la epidermis adaxial como en la abaxial. Los cristales prismáticos solitarios fueron adaxiales en *Simaruba glauca* y *Picrasma excelsa*, en tanto que estuvieron presentes en ambas epidermis en *S. laevis*. Los estiloides coexistiendo con cristales prismáticos, característico de los géneros *Picramnia* y *Suriana*, fueron mayormente abaxiales.

Los caracteres cuantitativos de la epidermis foliar en los táxones bajo estudio se expresan en la Tabla 1, así como los rasgos descritos de la epidermis foliar se muestran en las Figs. 1-7

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los patrones y ornamentaciones de las paredes anticlinales y periclinales de las células epidérmicas adaxiales y abaxiales en los táxones estudiados de la familia Simaroubaceae, resultaron predominantemente rectos para las paredes anticlinales, y pentagonales, hexagonales y poligonales para las periclinales; Metcalfe y Chalk (1972) no hicieron referencia a estos caracteres en la familia, los cuales, sin embargo, tienen gran valor diagnóstico a nivel genérico, e incluso específico, como por ejemplo en especies de *Picramnia*.

Los citados autores reportaron estomas anomocíticos para la familia y anisocíticos para *Suriana maritima*. La presencia de ambos tipos se corroboraron en los táxones estudiados y se halló también el complejo anisocítico en *Picramnia pentandra*, el cual no se había reportado. Se detectaron cuatro tipos más de complejos estomáticos no citados por otros autores para esta familia: actinocítico, anomotetracítico, braquiparacítico y braquiparatetracítico. Tampoco se señalaron los estomas de mayor tamaño sobre células epidérmicas costales observados en *Picrasma*, *Picramnia* y *Simaruba*. Se confirmaron las protuberancias en forma de T en los

polos estomáticos reportados por Metcalfe y Chalk (1972) sólo para *Picramnia*, y se hallaron además en *Picrasma excelsa*. Es notable, además, el aspecto hundido de los estomas en *Alvaradoa*, probablemente por el abovedamiento que producen las papilas de la epidermis inferior, el cual resulta de gran valor diagnóstico, ya que no se ha visto en otros géneros de la familia.

Se detalló, por primera vez, la distribución de los tricomas en cada taxon y apareció un tipo glandular no reportado para *Picramnia*, de valor diagnóstico pues sólo se encontró en este género. La densidad de este tipo de tricoma resultó también diagnóstico para separar ambas especies de *Picramnia*. Así mismo resultaron características diferenciales los tricomas clavados en *Castela victorinii*, y uncinados en *Alvaradoa anorhoides*, *Suriana maritima*, *Castela calcicola* y *Simaruba laevis*. De forma general, en la familia se observó predominio de tricomas de recubrimiento cónicos, uniseriados unicelulares o pluricelulares, puntiagudos, simples y no glandulares. Tricomas simples unicelulares o uniseriados fueron señalados para Simaroubaceae por otros autores (Metcalfe y Chalk, 1972).

Las estructuras secretoras con sus diversos rasgos caracterizaron cada género, como por ejemplo las cavidades secretoras con epitelio en *Castela*, glándulas pedunculadas en *Suriana*, glándulas escabrosas en *Picramnia*, y escabrosas hundidas en *Alvaradoa*.

El tipo de idioblasto esclerenquimatoso hallado en *Simaruba glauca*, a saber, esclereidas del mesofilo columnares, ramificadas en los extremos, cuyos restos se vieron en la epidermis abaxial, no se habían señalado antes por otros autores. De forma general, Metcalfe y Chalk (1972) puntualizaron la presencia en las hojas de idioblastos esclerenquimatosos en los géneros *Picramnia* y *Simaruba*.

Se comprobó la existencia de drusas, cristales prismáticos y estiloides descritos por Metcalfe y Chalk (1972) para la familia, al ser observados en las especies estudiadas. Aunque los citados autores señalaron que son las drusas, los cristales de oxalato de calcio más frecuentes en la familia, en este estudio no resultaron ser estas, pues sólo estuvieron confinadas al género *Castela*. Sin embargo, los cristales prismáticos de oxalato de calcio se distinguieron en el resto de los géneros estudiados y por tanto constituyen el tipo de cristal de oxalato cálcico más abundante en las Simaroubaceae cubanas. También, tal y como especificaron Metcalfe y Chalk (1972), se diagnosticaron estiloides para el género *Alvaradoa* y se percibieron además en los géneros *Suriana* y *Picramnia*, no reportados por otros autores para estos táxones.

Entre los caracteres cuantitativos de la epidermis foliar se notó que los valores del índice estomático caracterizaron las especies y los géneros estudiados, y presentaron mayor valor en *Picrasma* y menor en *Alvaradoa*.

Los caracteres epidérmico-foliares descritos en los táxones de Simaroubaceae, especialmente las diferencias intergenéricas expuestas en este trabajo, utilizadas junto con los caracteres morfológicos, pueden servir de herramienta eficaz para llegar a definiciones taxonómicas dentro de la familia.

REFERENCIAS

- Davis, P. H., y V. H. Heywood (1967): *Principles of angiosperm taxonomy* Oliver et Boyd, Edimburgo, Londres, 558 pp.
- Dilcher, D. L. (1974): Approaches to the Identification of angiosperm leaf remains. *Bot. Rev.*, 40(1):86-116.
- León, Hermano, y Hermano Alain (1951): Flora de Cuba (vol. 2). *Contr. Ocas. Mus. His. Nat. Colegio La Salle*, 10:1-456.
- Metcalf, C. R., y L. Chalk (1972): *Anatomy of the dicotyledons*. Clarendon Press, Oxford, vol. 1.
- Radford, A. J., W. C. Dickinson, J. R. Massey, y C. R. Bell (1974): *Vascular plant systematics*. Harper et Row Publishers, Nueva York, Evenston, San Francisco, Londres, 198 pp.

ABSTRACT. Qualitative and quantitative characteristics of foliar-epidermical tissue of six genera and 13 Cuban species of the Simaroubaceae family are reported. The histological studies allowed to define some characters of diagnostic value for the identification of genera and species within the family. These intergeneric differences with respect to the anatomical features evaluated will contribute, along with the morphological characteristics, to the establishment of taxonomic definition within the family.

Tabla 1. Caracteres cuantitativos de la epidermis foliar en los táxones de Simaroubaceae. IE, índice estomático; S. ad., superficie adaxial; S. ab., superficie abaxial; R l/a ce, relación largo-ancho de las células epidérmicas; Rdmce, intervalo de las dimensiones en micras de las células epidérmicas; Rdme, intervalo de las dimensiones en micras de los estomas.

Táxones	IE		R l/a ce		Rdmce		Rdme
	S. ab.	S. ad.	S. ab.	S. ad.	S. ab.	S. ad.	S. ab.
<i>Picrosmia pentandra</i>	19,538	0,844	0,977	22-50 × 18-50	18-44 × 18-42	14-28 × 16-26	
<i>P. reticulata</i>	16,413	0,987	0,982	20-40 × 20-42	14-36 × 14-36	18-28 × 16-26	
<i>Suriana maritima</i>	10,100	1,062	1,032	34-54 × 32-50	32-60 × 32-56	30-40 × 24-34	
<i>Picrosma expelsa</i>	23,400	0,960	0,990	22-40 × 24-40	16-32 × 16-30	18-30 × 16-24	
<i>Simpruba glauca</i>	10,250	1,042	1,030	22-46 × 22-44	16-32 × 14-34	18-32 × 12-24	
<i>S. laevis</i>	9,700	0,990	1,003	26-46 × 26-44	20-34 × 16-32	20-30 × 16-24	
<i>Alvardoia afrorescens</i>	10,000	1,030	1,010	20-40 × 22-36	14-28 × 16-28	12-26 × 6-20	
<i>A. amorphoides</i>	8,000	1,000	1,040	20-36 × 20-36	12-28 × 10-22	10-18 × 8-12	
<i>Castela calcicola</i>	19,050	0,990	1,005	20-40 × 18-40	12-28 × 10-30	18-30 × 16-28	
<i>C. victorini</i>	14,600	0,987	0,945	24-42 × 22-40	16-28 × 14-30	20-30 × 18-26	

Tabla 1 (continuación)

<i>Táxones</i>	<i>IE</i>	<i>R l/a ce</i>		<i>Rdmce</i>		<i>Rdme</i>
	<i>S. ab.</i>	<i>S. ad.</i>	<i>S. ab.</i>	<i>S. ad.</i>	<i>S. ab.</i>	<i>S. ab.</i>
<i>C. jacquinifolia</i>	15,600	0,965	0,955	28.44 × 30-44	16-26 × 14-26	20-26 × 18-26
<i>C. spinosa</i>	17,700	0,995	0,992	24.40 × 24-40	14-26 × 14-28	18-26 × 16-26
<i>C. leonis</i>	17,300	1,017	1,010	24.42 × 22-44	12-32 × 14-28	18-30 × 18-34