

Estudios en el género *Ardisia* Sw. (*Myrsinaceae* R.Br.) en Cuba.

1. Morfología foliar.

Cristina Panfet Valdés * y Cristina Martínez Martínez **

* Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana; ** Instituto de Ecología y Sistemática, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

RESUMEN

Se realizó un estudio morfológico de las hojas en los ejemplares de herbario disponibles en el Jardín Botánico Nacional (HAJB) y el Instituto de Ecología y Sistemática (HAC), pertenecientes al género *Ardisia* Sw.; a partir de los mismos se conformaron los grupos de trabajo.

Los ejemplares de herbario fueron comparados con las descripciones originales; así como con fotos de algunos tipos e isótipos depositados en el herbario (HAC).

Fueron evaluados diferentes caracteres cualitativos como: forma general del limbo, ápice, base, margen, entre otros, así como cuantitativos al hacer las mediciones del largo y ancho de las hojas y largo del pecíolo.

Como complemento de los estudios morfológicos foliares se aplicó un Test de Componentes Principales que corroboró la validez de los caracteres empleados y que son utilizados como diagnóstico en la delimitación de los taxa.

Finalmente se ofrece una clave de identificación de las especies a partir de los caracteres morfológicos foliares.

ABSTRACT

A morphological study of the leaves in available herbarium in the National Botanical Garden (HAJB) and the Ecological and Systematical Institute (HAC), belonging to the genus *Ardisia* Sw. was accomplished.

The original descriptions, photos of some types and isotypes and the herbarium deposited in HAC were compared.

Different qualitative and quantitative characters were evaluated and as complement of the leaves morphology studies were applied the Test of Principal Components that corroborated the validity of the diagnostic characters used for the delimiting of the taxa.

A key of identification is offered.

INTRODUCCION

Myrsinaceae R.Br. de amplia distribución en los trópicos y subtropicos del mundo, cuenta en la actualidad con un total de 40 géneros y un estimado de más de 1000 especies (Liogier, 1995).

En Cuba esta familia se encuentra representada por los géneros *Myrsine* L., *Wallenia* Sw., *Parathesis* Hook. f., *Solonia* Urb. y *Ardisia* Sw., siendo este último objeto de estudio en el presente trabajo.

Existen dificultades en la determinación de los taxa del género *Ardisia* Sw., muchos de los cuales se han coleccionado muy poco o se encuentran estériles, de ahí la importancia que tiene este trabajo al tratar de identificar los mismos a partir de caracteres morfológicos foliares.

ANTECEDENTES

La primera referencia que se conoce para Cuba de este género se remonta a 1864 cuando D'Candolle describe

bajo el género *Ardisia* Sw., en la sección *Parathesis* A.DC., a *Ardisia cubana* A.DC., y bajo el género *Icacorea* Aubl. a *Icacorea dentata* A.DC..

La sección planteada, fue elevada a la categoría de género por Hook. f., (1876), debido a la diferencia notable en los caracteres florales como: corola rotácea, con lóbulos valvares pubescentes y estambres insertos en la garganta de la corola, que hacen que *Parathesis* A.DC. sea un género con caracteres propios, status que mantienen en la actualidad, pasando *Ardisia cubana* A.DC. a *Parathesis cubana* (A.DC.) Molt et Maza.

Mez realiza algunos arreglos nomenclaturales en la obra de Urban (1901), al considerar que las especies bajo el género *Icacorea* Aubl. pertenecían a *Ardisia* Sw. nom. cons., por lo que en el caso de la segunda especie, transfiere *Icacorea dentata* A.DC. a *Ardisia dentata* (A.DC.) Mez, siendo éste el primer reporte para Cuba,

específicamente, para la región occidental.

A la especie anterior se adiciona, en la monografía de Mez (1902), *Ardisia escallonioides* Cham. et Schlechtd., descrita de México y que se localiza además en la Florida, Bahamas, Guatemala y Sto. Domingo.

Ardisia maestrensis Urb. y *Ardisia mogotensis* Urb. fueron descritas posteriormente por Urban (1925) en su obra *Symbolae Antillanae*, específicamente para la región oriental y occidental respectivamente.

En 1926, en el boletín No. 53 del Torrey Botanical Club se describe *Icacorea baracoensis* Britt. et Wils. y posteriormente, en 1955 Hno. Alain realiza una nueva combinación, pasando a ser *Ardisia baracoensis* (Britt. et Wils.) Alain.

En 1862, Grisebach describe *Ardisia multiflora* Griseb., y no toma en cuenta que bajo este mismo nombre, Willdenow en 1820, ya había utilizado este epíteto específico para otra planta; Kuntze en 1891, al no considerar como válido el nombre de *Ardisia* Sw., transfiere todas las especies bajo este nombre a *Tinus* Burm., quedando el homónimo *Ardisia multiflora* Griseb., nombrado como *Tinus grisebachiana* Kuntze; sin embargo, *Tinus* Burm. es un nombre anterior a Linnaeus, por tanto, Hno. Alain (1955) realiza una nueva combinación, quedando la especie nombrada definitivamente como *Ardisia grisebachiana* (Kuntze) Alain, que constituye la sexta especie mencionada para Cuba, específicamente, para la región oriental.

Tomando la obra de Hno. León y Hno. Alain (1957) como punto de partida para la realización de la revisión del género, se reportan para la Flora de Cuba las especies: *Ardisia dentata* (A.DC.) Mez, *Ardisia escallonioides* Cham. et Schlechtd., *Ardisia maestrensis* Urb., *Ardisia mogotensis* Urb., *Ardisia baracoensis* (Britt. et Wils.) Alain y *Ardisia grisebachiana* (Kuntze) Alain.

Los representantes cubanos de *Ardisia* Sw. manifiestan un alto grado de endemismo, de ahí la importancia de su estudio con vista a su protección y conservación. Importante resulta también la correcta identificación de los taxa, es a través de los estudios morfológico foliares que se han podido establecer algunos de los caracteres diagnósticos para la separación de los mismos, que se presentan y discuten más adelante.

MATERIALES Y METODOS

Se revisaron un total de 50 ejemplares del género pertenecientes a las colecciones del Herbario del Jardín Botánico Nacional (HAJB) y del Herbario del Instituto de Ecología y Sistemática del Ministerio de

Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (HAC), además de observar los materiales tipo de dos de las especies endémicas cubanas, dos fotos de los tipos y un isótipo entre los materiales de herbario, así como dos microfichas de tipos que están depositadas en el New York Botanical Garden (NY) y que se encuentran en el herbario (HAJB).

Con todo el material disponible se establecieron grupos de trabajo, teniendo en cuenta la observación de los caracteres morfológicos foliares como: forma de la hoja, borde, textura y la distribución geográfica. Una vez formados los grupos, se ampliaron los estudios de la morfología foliar.

Para analizar los caracteres foliares de cada individuo, se tomaron 10 hojas adultas por ejemplar según el estado de conservación del material; para realizar mediciones y observaciones macromorfológicas, al seleccionar las muestras a procesar se tomaron en cuenta los siguientes caracteres:

- largo (cm)
- ancho (cm)
- largo del pecíolo (cm)
- forma general del limbo
- forma del ápice
- forma de la base
- tipo de margen
- tipo de borde
- textura
- superficie
 - . haz
 - . envés
- presencia de pelos
- prominencia de los nervios
 - . haz
 - . envés
- simetría de la lámina foliar

La clasificación de las hojas fue hecha según Hickey (1973, 1979).

Como complemento de trabajo se procedió a la aplicación de un análisis numérico multivariado: a partir de una matriz básica de datos de 46 x 15, donde las filas se corresponden con los ejemplares y las columnas con los caracteres, se confeccionó una tabla, utilizando la media (X) para los caracteres cuantitativos de distribución continua, y se le asignó un valor a cada una de las variantes de los caracteres cualitativos.

Se aplicó un análisis de agrupamiento y el Test de Componentes Principales con la ayuda del paquete de programas NTSYS 1.6; para confeccionar la matriz, sólo se tomaron en cuenta caracteres morfológicos foliares,

debido a la no existencia de la cantidad necesaria tanto de flores como de frutos en los ejemplares analizados, además se incluyó la altitud a que se encuentran los ejemplares.

RESULTADOS Y DISCUSION

De acuerdo con los resultados de las observaciones de los caracteres morfológico-foliare los grupos quedaron conformados de la siguiente forma:

Grupo I: <i>dentata</i>	Pinar del Río.
Grupo II: <i>baracoensis</i>	Baracoa y Sierra Cristal (Holguín).
Grupo III: <i>maestrensis</i>	Granma y Sierra Maestra (Santiago de Cuba y Granma).
Grupo IV: <i>sp</i>	Isla de la Juventud.
Grupo V: <i>escallonioides</i>	Pinar del Río.
Grupo VI: <i>mogotensis</i>	Mogotes (Pinar del Río)
Grupo VII: <i>grisebachiana</i>	Moa (Holguín).

Los caracteres morfológicos analizados, así como la variación por grupo aparecen en la tabla I.; donde se aprecia que los parámetros forma de la base y superficie de la hoja en el envés se comportan de forma más o menos homogénea entre los grupos, siendo la base decurrente y la superficie lisa en el envés en todos los casos. En cuanto a las mediciones del largo y ancho de la hoja y largo del pecíolo, los grupos oscilan en un rango de valores bastante similar, salvo en el grupo VI, donde el rango de valores del largo y el ancho de la hoja es el más pequeño.

De manera general resultaron de mayor importancia en la diferenciación de los grupos los siguientes caracteres:

- forma del limbo
- forma del ápice
- tipo de borde
- textura
- presencia de pelos

En cuanto al borde se pudieron diferenciar dos grandes grupos: (Fig. 1) con el borde dentado los Grupos I y III, específicamente aserrado en el Grupo I y denticulado en el Grupo III, y con el borde entero el resto de los grupos; lo mismo sucedió con la textura: se aprecian hojas membranáceas en los Grupos I, III y V, coriáceas en los Grupos II, VI y VII, y de cartáceas a coriáceas en el Grupo IV; ya los caracteres forma del limbo y forma del ápice permitieron una diferenciación más exacta de los grupos: se encontraron hojas de elípticas a estrechamente elípticas en los Grupos I y VI, obovadas en los Grupos III

y VII, oblanceoladas en el Grupo II, y obovada-elípticas en los Grupos IV y V; el ápice es acuminado en el Grupo I, de obtuso a ligeramente acuminado en el Grupo III, de agudo a obtuso en el Grupo VI, obtuso en los Grupos II y VII, y de obtuso a redondeado en los Grupos IV y V. (Fig. 2)

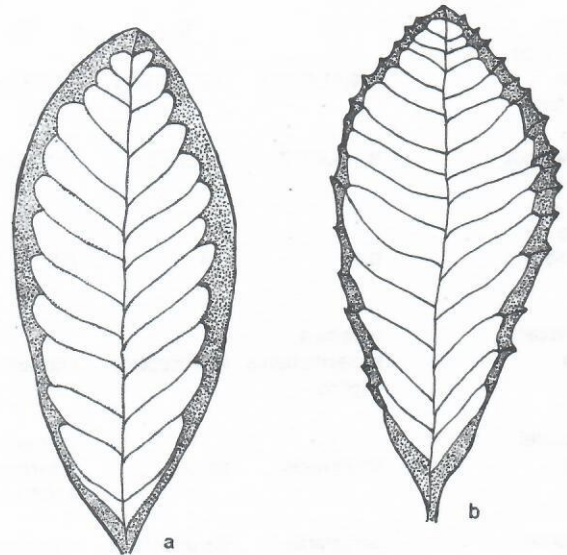


Fig. 1- Tipos básicos de hojas según el margen a)- entero b)- dentado

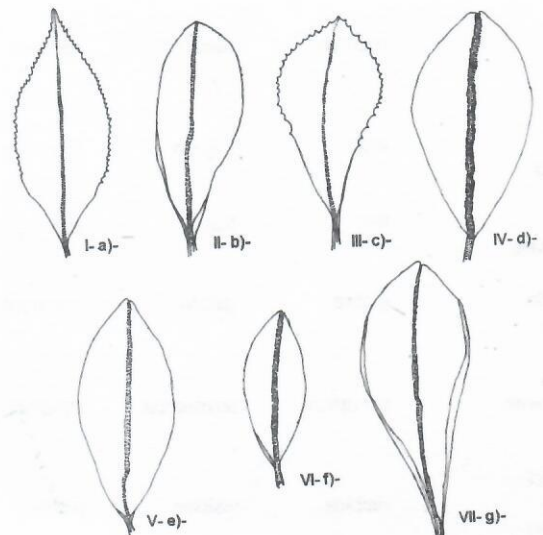


Fig. 2- Forma del limbo en cada grupo
 I- a)- elíptica
 II- b)- oblanceolada
 III- c)- obovada
 IV- d)- anchamente elíptico-obovada
 V- e)- anchamente elíptico-obovada
 VI- f)- estrechamente elíptica
 VII- g)- obovada

Resulta interesante destacar la presencia de pelos glandulares en la lámina foliar de los ejemplares del Grupo III, tanto en la haz como en el envés, carácter exclusi-

vo del mismo.

El resto de los caracteres se detalla en Tabla I.

Tabla I.
Comparación de los caracteres morfológicos foliares entre los grupos.

Grupos caracteres	I	II	III	IV	V	VI	VII
Largo hoja (cm)	8,4(11,4)17,6	8,2(9,6)16,5	11(13,1)14,2	7,5(9,3)12,5	7,6(8,6)9,5	4,4(6)7,3	9(9,8)10,7
Ancho hoja (cm)	3,1(4,8)6,7	2,5(3,6)5	4(4,5)5,1	3,5(4)5,2	3(3,4)4	1,8(2,5)3,2	3,1(3,7)4
Largo del peciolo (cm)	0,6	0,3	0,5	0,6	0,36	0,52	0,33
Forma del limbo	elíptico a estrechamente elíptico	oblanceolado	obovado	obovado-elíptico	obovado-elíptico	elíptico a estrechamente elíptico	obovado
Forma del ápice	acuminado	obtuso	ligeramente acuminado a obtuso	obtuso a redondeado	obtuso a redondeado	agudo a obtuso	obtuso
Forma de la base	decurrente	decurrente	decurrente	decurrente	decurrente	decurrente	decurrente
Textura	membranácea	coriácea	membranácea	cartácea a coriácea	membranácea	coriácea	coriácea
Borde	aserrado	entero	denticulado	entero	entero	entero	entero
Margen	recurvo	revoluto	recurvo	recurvo hasta 1/3 antes la base donde se hace revoluto	recurvo	revoluto de hasta 1/3 antes del ápice donde se hace	recurvo
Superf. Hoja Haz	lisa	rugosa	lisa	lisa a rugosa	lisa	rugosa	rugosa
Superf. Hoja Envés	lisa	lisa	lisa	lisa	lisa	lisa	lisa
Presencia de pelos	glabra	glabra	tomentosa	glabra	glabra	glabra	glabra
Simetría de la lámina foliar	simétrica	asimétrica	simétrica	simétrica	simétrica	simétrica	asimétrica
Visibilidad de los nervios en la haz	visibles	visibles	visibles	visibles	visibles	no visibles	visibles
Visibilidad de los nervios en el envés	visibles	no visibles	visibles	no visibles	visibles	no visibles	no visibles

En los resultados del Análisis Estadístico aplicado a los ejemplares pertenecientes a los grupos de trabajo, se tuvieron en cuenta sólo aspectos morfológico foliares ya que no todos los ejemplares tenían flores o frutos para hacer más complejo el estudio.

eficiente de correlación cofenético fue de 0,94, relaciona a todos los ejemplares analizados en 6 grupos, lo que reafirma la validez de los caracteres empleados en el análisis para la separación de los taxa, además de la clasificación inicial realizada.

El gráfico resultante del fenograma (Fig. 3), cuyo co-

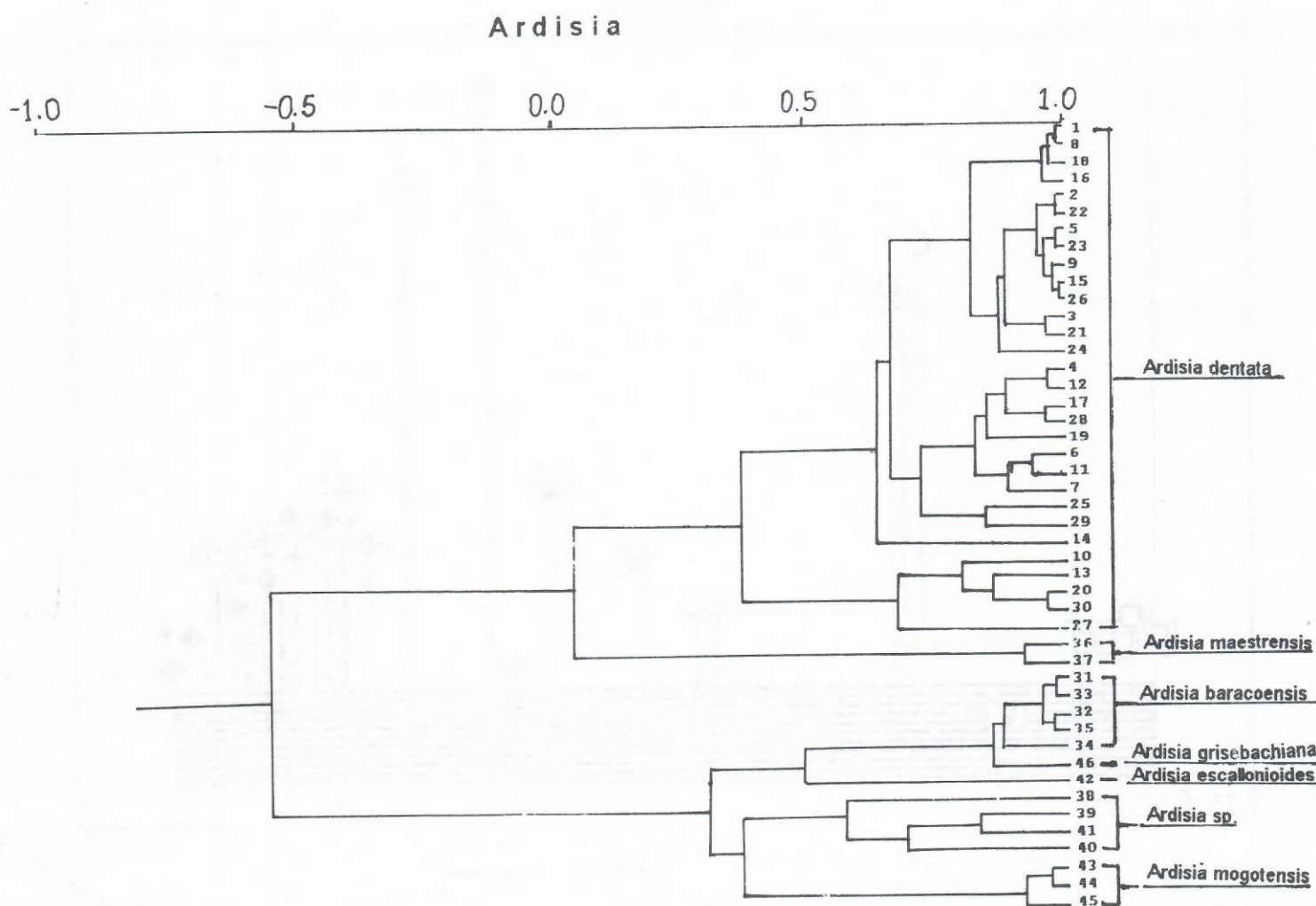


Fig. 3.- Fenograma

En el análisis de componentes principales realizado con el fin de corroborar los resultados del fenograma, se obtuvo un gráfico cuyos tres primeros ejes contienen un 81,3% de la varianza total contenida en el experimento, y en el mismo se diferencian efectivamente seis grupos (Fig. 4), sólo un ejemplar queda

mezclado en el resto de los ejemplares debido a que carece, desde el punto de vista morfológico foliar, de caracteres que lo separen como grupo y además comparte muchos de ellos con el resto, sólo si se incluyeran parámetros florales y del fruto quedaría completamente separado.

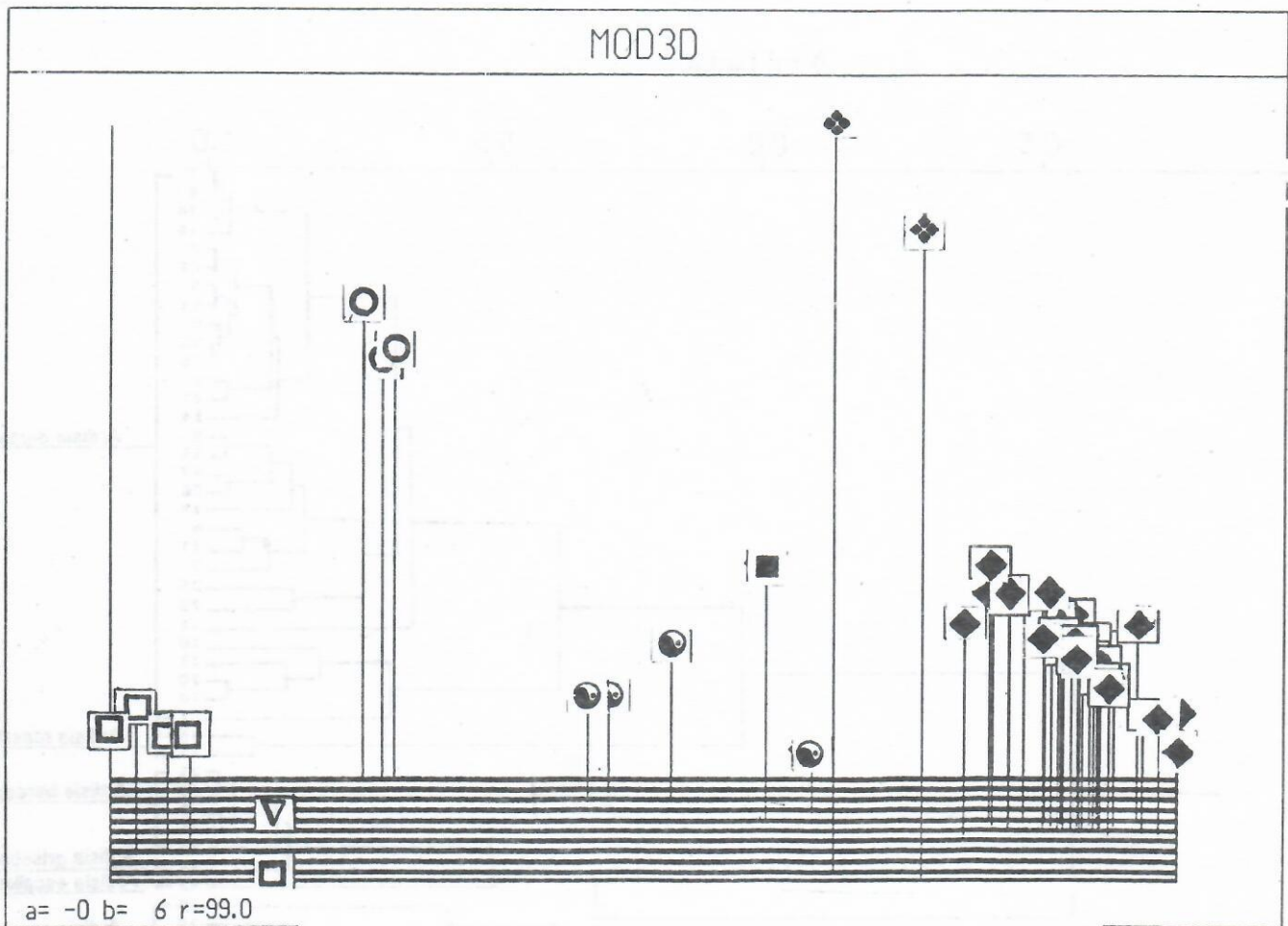


Fig. 4. Análisis de Componentes Principales (ACP). Vista lateral

◆ dentata □ baracoensis ◆ maestrensis ● sp. ■ escallonioides ○ mogotensis ▼ grisebachiana

Todos los caracteres analizados resultaron importantes en al menos uno de los tres componentes, según la tabla de vectores propios, cobrando fuerza la textura, la relación largo-ancho y la presencia de pelos en la lámina foliar en los componentes 1, 2 y 3 respectivamente, lo que corrobora aún más que estos caracteres son de gran importancia en la separación de los grupos.

Con los resultados obtenidos se confeccionó una clave de identificación de las especies existentes hasta el momento.

Para el reconocimiento de las especies de *Ardisia* Sw. presentes en Cuba, desde el punto de vista práctico, se ofrece la siguiente clave:

Clave de Identificación de las Especies Cubanas de *Ardisia* Sw.

- 1. Ramas con hojas dentadas 2
- 1* Ramas con hojas enteras 3

- 2. Hojas glabras de margen aserrado *A. dentata*
- 2* Hojas pubescentes de margen denticulado *A. maestrensis*

- 3. Hojas membranosas *A. escallonioides*
- 3* Hojas coriáceas 4

- 4. Hojas oblanceoladas *A. baracoensis*
- 4* Hojas elípticas 5

- 5. Hojas estrechamente elípticas, ápice agudo *A. mogotensis*
- 5* Hojas no estrechamente elípticas, ápice obtuso 6

- 6. Hojas anchamente elípticas-obovadas, margen recurvo *A. sp.*
- 6* Hojas obovadas, margen revoluto *A. grisebachiana*

CONCLUSIONES

Los caracteres que resultaron de mayor valor diagnóstico en la separación de las especies son: forma general de la lámina, textura, margen, prominencia de los nervios por la haz y el envés, presencia y tipo de pelos y la relación largo-ancho de la hoja.

De acuerdo con los caracteres analizados se corrobora la presencia de las especies reportadas para Cuba por Hno. León y Hno. Alain (1957), existiendo además una correspondencia con los grupos de trabajo:

- Grupo I *Ardisia dentata* (A.DC.) Mez
- Grupo II *Ardisia baracoensis* Britt. et Wils.
- Grupo III *Ardisia maestrensis* Urb.
- Grupo V *Ardisia escallonioides* Cham. & Schlechtd.
- Grupo VI *Ardisia mogotensis* Urb.
- Grupo VII *Ardisia grisebachiana* (Kuntze) Alain

El Grupo IV no tiene relación alguna con las especies antes relacionadas, por lo que es necesario observar las poblaciones en Cuba, así como de la región del Caribe para establecer la verdadera identidad de los ejemplares estudiados de este grupo.

Los caracteres morfológico foliares constituyen un elemento importante para la determinación específica, aunque deben considerarse también para este fin, los florales.

BIBLIOGRAFIA

Alain Hno. 1955. Novedades en la Flora Cubana (VI) *Myrsinaceae*. Memorias de la Sociedad Cubana de Historia Natural Felipe Poey. Vol. XII, No. 2, Universidad de La Habana. Habana. p. 113.

León Hno. y Hno. Alain. 1957. Flora de Cuba. Contribuciones Ocasionales del Museo de Historia Natural de la Salle. Vol. IV, No. 16. La Habana. p. 106-109.

Britton LN & Wilson P. 1926. Bulletin of the Torrey Botanical Club. 53: 461.

Cham LA, von et Schlechtd DFL. 1831. Linnaea VI. p. 393.

D’Candolle AP. 1864. Prodrum Systematis Naturalis. T. 8. p. 119.

Grisebach A. 1862. Plantae Wrightianae e Cuba Orientali. p. 516.

Hickey LJ. 1973. Classification of the architecture of dicotyledoneous leaves. Amer. J. Bot. 60 (1): 17-33.

Hickey LJ. In Metcalfe, C.R. and Chalk, L. 1979. Anatomy of the Dicotyledons. De. 2. 1. Clarendon Press. Oxford. London.

Kuntze O. 1891. Revisio Generum Plantarum. Pars II. Leipzig. p. 404, 973.

Liogier H. 1995. Descriptive Flora of Puerto Rico

and adjacent islands. Spermatophyta. Vol. IV. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. p. 115-117.

Mez C. 1901. In I. Urban. *Symbolae Antillanae seu Fundamenta Florae Indiae Occidentalis*. Vol. IX. Lipsiae. p. (393), (395), (410-411).

Mez C. 1902. In A. Engler. *Das Pflanzenreich. Regni*

vegetabilis conspectus. IV. 236. Myrsinaceae. Leipzig. p. 1-95.

Urban I. 1925. *Symbolae Antillanae, Fundamenta Florae Indiae Occidentalis*. Vol. IX. p. 410-411.

Recibido: 27 de diciembre de 1996.