

# Diversidad y distribución de *Ericaceae* en las Antillas Mayores

Rosalina Berazaín Iturralde

Jardín Botánico Nacional, MES, Cuba.

## RESUMEN

Las Ericáceas están representadas en Las Antillas Mayores por diez géneros y 46 especies (19 taxones infraespecíficos, con un total de 55 taxones), éstos son: *Bejaria* (1 especie), *Chimaphila* (1 especie, 1 variedad), *Gaultheria* (1 especie), *Gonocalyx* (3 especies), *Kalmia* (1 especie, 2 variedades), *Lyonia* (29 especies, 2 subespecies, 10 variedades), *Pieris* (1 especie), *Sphyrnospermum* (1 especie), *Symphysia* (2 especies) y *Vaccinium* (8 especies, 2 variedades), distribuidos en Cuba: seis géneros (24 especies, 11 taxones infraespecíficos), La Española: siete géneros (16 especies, 4 taxones infraespecíficos), Puerto Rico: tres géneros (6 especies, 2 taxones infraespecíficos), y Jamaica: tres géneros (4 especies). La familia presenta en el área un alto índice de endemismo, a nivel específico: 86,9 %. Las relaciones florísticas más altas se establecen entre La Española y Puerto Rico. Se destacan las afinidades de La Española con Centro América y de Cuba con Norte América. Se encuentra la mayor concentración de taxones en las montañas y en el extremo oriental de Cuba y en La Española. Este grupo está representado principalmente por arbustos y trepadoras que habitan en pinares, bosques pluviales, bosques nublados y matorrales, sobre suelos preferentemente ácidos, ferríticos, fersialíticos y arenosos cuarcíticos. Se presenta la clave genérica para la región.

**Palabras clave:** Ericáceas, Antillas Mayores

## ABSTRACT

In the Greater Antilles, the *Ericaceae* family is represented by ten genera and 46 species (19 infraspecific taxa, 55 taxa totally); they are: *Bejaria* (1 species), *Chimaphila* (1 species, 1 variety), *Gaultheria* (1 species), *Gonocalyx* (3 species), *Kalmia* (1 species, 2 varieties), *Lyonia* (29 species, 2 subspecies, 10 varieties), *Pieris* (1 species), *Sphyrnospermum* (1 species), *Symphysia* (2 species) and *Vaccinium* (8 species, 2 varieties); their distribution is: Cuba : six genera (24 species, 11 infraspecific taxa), Hispaniola: seven genera (16 species, 4 infraspecific taxa), Puerto Rico: three genera (6 species, 2 infraspecific taxa), and Jamaica: three genera (4 species). The family has a high degree of endemism: 86,9 % in the specific level. The strongest floristic relationship in the region is between Hispaniola and Puerto Rico, with the neighbour areas the highest floristic relationships are between Hispaniola and Central America, and between Cuba with southern of North America. The major concentration of taxa is in the mountains and in eastern Cuba and Hispaniola. The family presents principally shrubs and vines. The species grow in pine forests, rainforests, cloud forests and scrubs; on acid soils like ferritic, fersialitic soils and quarcite sands. A generic key for the region is given.

**Key words:** *Ericaceae*, Greater Antilles

## INTRODUCCIÓN

Las Ericáceas (*Ericaceae* Juss.) constituyen una familia cosmopolita, a excepción de la Antártida, con preferencia en las zonas templadas y montañas tropicales. Poseen unos 124 géneros y quizás 4100 especies. (Stevens & al. 2004); para el Neotrópico se han reportado 46 géneros y unas 800 especies (Luteyn 2002), con un endemismo genérico de 70% y específico de 86,9%. Las Antillas constituyen una de las cinco regiones biogeográficas de las Ericáceas neotropicales reconocidas por Luteyn (1991, 2002). El objetivo de este trabajo es ofrecer información sobre la diversidad taxonómica y la distribución geográfica de esta familia en las Antillas Mayores.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron materiales de los siguientes Herbarios B, BM, F, G, GH, GOET, HAC, HAJB, IJ, JE, K, MO, MAPR, NY, S, UPRRP, US (Holmgren & al. 1990). Se realizó trabajo de campo en Cuba y Puerto Rico.

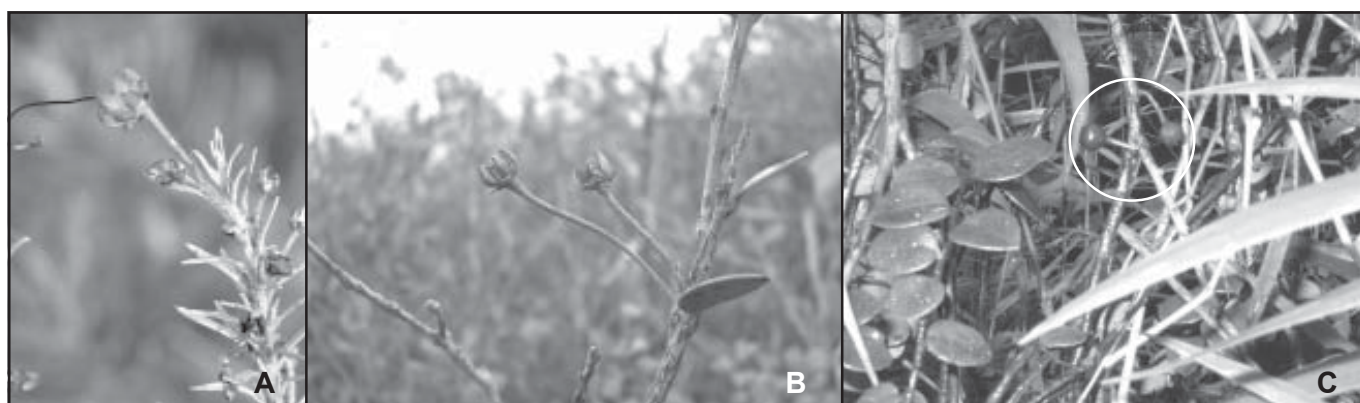
## RESULTADOS

En las Antillas Mayores las Ericáceas son principalmente arbustos, subarbustos y trepadoras, raramente epífitos, menos frecuentemente arbolitos y árboles. Las hojas son

simples, agrupadas en pseudovérticilos o alternas, enteras o dentadas, a veces con glándulas en los dientes, planas o muy revolutas (ericoides), generalmente coriáceas, con un indumento muy variado: tricomas simples, tricomas multicelulares, a veces glandulosos y escamas, generalmente pecioladas. Las inflorescencias en racimos, corimbos o subumbelas, o flores fasciculadas o solitarias; brácteas y bracteólas pequeñas. Flores generalmente actinomorfas (raramente algo zigomorfas) y pentámeras (raramente tetrámeras); cáliz gamosépalo, lobado, generalmente persistente e incluso acrescente; corola gamopétala (aunque puede presentarse bastante hendida), urceolada, rotada, campanulada o cilíndrica (Fig. 1), blanca, rosada, hasta rojo brillante; los estambres (8)-10-(14), usualmente el doble de los pétalos, libres, rectos o geniculados, filamentos raramente dilatados, usualmente con apéndices (más o menos ganchudos) en la unión con el conectivo y antera, frecuentemente con túbulos apicales en las tecas terminados en poros, que pueden ser tan o más largos que las propias tecas, el polen en tétradas, con o sin hilos viscosos; el ovario súpero o ínfero; óvulos numerosos; un solo estilo, raramente nulo; el estigma simple. Los frutos en cápsulas septicidas o loculicidas (ovario superior), o en baya (ovario inferior) (Fig. 2); en



**Fig. 1.** Diversos tipos de corolas en las *Ericáceas* de las Antillas Mayores. **A.** Corola hendida. *Bejaria cubensis* (Foto: A. Bueno & F. Jiménez-Alfaro), **B.** Corola urceolada. *Vaccinium alaini* (Foto: J. Lazcano & F. Areces), **C.** Corola rotada. *Kalmia ericoides* var. *ericoides* (Foto: R. Abbott & E. Bécquer), **D.** Corola campanulada. *Gonocalyx concolor* (Foto: R. Berazaín)



**Fig. 2.** Tipos de frutos. **A.** Fruto en cápsula septicida. *Bejaria cubensis* (Foto: A. Bueno & F. Jiménez-Alfaro). **B.** Fruto en cápsula loculicida. *Lyonia longipes* (Foto: E. Bécquer). **C.** Fruto en baya. *Gonocalyx concolor* (Foto: R. Berazaín)

caso el cáliz carnoso recubre al fruto; las semillas muy pequeñas, a veces con proyecciones aladas.

En las Antillas Mayores se encuentran diez géneros y 46 especies (17 taxones infraespecíficos, para un total de 55 taxones) (Anexo 1) que pueden situarse según Stevens & al. (2004) como se muestra a continuación:

*Ericaceae* Juss.

- Sub-familia *Monotropeoideae* Arnott
  - Tribu *Pyroleae* Dumortier
  - Chimaphila* Pursh
- Sub-familia *Ericoideae* Link
  - Tribu *Bejariaceae* H.F. Copel.
  - Bejaria* Mutis ex L.
  - Tribu *Phyllodoceae* Drude
  - Kalmia* L.
- Sub-familia *Vaccinoideae* Endl.
  - Tribu *Lyonieae* Kron & Judd
  - Lyonia* Nutt.
  - Pieris* G. Don
  - Tribu *Galtheriaceae* Niedenzu
  - Gaultheria* L.
  - Tribu *Vaccinieae* D. Don
  - Vaccinium* L.
  - Symphysia* C. Presl
  - Gonocalyx* Planch. & Linden ex Lindl.
  - Sphrospermum* Poepp. & Endl.

**La siguiente clave permite identificar los géneros de *Ericáceas* en las Antillas Mayores:**

1. Subarbustos hasta 20 cm de alto. Hojas agrupadas en pseudoverticilos de 3-4 hojas. Inflorescencias en corimbos. Filamentos anchamente dilatados en la base. Estigmas sentados (La Española).....*Chimaphilla*
- 1.\* Arbustos, arbolitos menos frecuentemente árboles y subarbustos (hasta 50 cm de alto), trepadores, raramente epifitos. Hojas alternas. Inflorescencias en racimos, fascículos o flores solitarias. Filamentos no dilatados. Estilo presente .....2
2. Hojas lineares o lanceoladas, margen revuelto a muy revuelto (ericoides). Corola rotada a veces muy hendida. Estambres sin apéndices ni túbulos. Cápsula septicida....3
- 2.\* Hojas variables, más o menos revolutas. Corola campanulada, cilíndrica o urceolada, no hendida. Estambres con o sin apéndices y/o túbulos. Cápsula loculicida o baya.....4
3. Hojas con indumento en la haz, Corola muy hendida con 7-8 pétalos rojos muy brillantes. Estambres 14 (Cuba).....*Bejaria*
- 3.\* Hojas con indumento en ambas superficies. Corola rotada con 5 lóbulos, con bolsas conteniendo las anteras en el botón, blanco-rosado pálido. Estambres 10 (Cuba).....*Kalmia*

4. Hojas lepidotas, margen sin dientes glandulosos. Estambres con apéndices, sin túbulos. Ovario superior. Cápsula loculicida.....5
- 4.\* Hojas no lepidotas, margen a menudo con dientes glandulosos. Estambres con apéndices y túbulos. Ovario inferior. Baya .....7
5. Hojas con indumento no glandular (excepto *L. lucida*). Cápsulas con suturas muy engrosadas (Antillas Mayores).....*Lyonia*
- 5.\* Hojas con indumento glandular. Cápsulas sin suturas engrosadas.....6
6. Arbustos. Hojas con la haz glabra, envés con escamas dispersas y más claras. Estambres con apéndices evidentes. Cápsula no rodeada por el cáliz (Cuba)..... *Pieris*
- 6.\* Subarbustos rizomatosos. Hojas en ambas superficies con tricomas multicelulares glandulares, envés parduzco. Estambres con apéndices diminutos. Cápsula rodeada por el cáliz carnoso (La Española)..... *Gaultheria*
7. Arbustos erectos. Corola urceolada. Estambres con apéndices y túbulos apicales en las tecas. (Cuba, La Española, Jamaica).....*Vaccinium*
- 7.\* Trepadoras o subarbustos epífitos. Corola campanulada o cilíndrica. Estambres sin apéndices y túbulos apicales en las tecas (Antillas Mayores)..... 8
8. Trepadoras. Hojas glabras. Racimos hasta 20 flores, semejante a una umbela. Corola campanulada con tubo corto, verde.....*Symphysia*
- 8.\* Trepadoras o subarbustos epífitos. Hojas pubescentes. Flores solitarias o en pares axilares. Corola con tubo definido, cilíndrica, blanca-rosada o rojo brillante..... 9
9. Trepadoras. Hojas débilmente dentadas hacia el ápice, no trinervias. Cáliz articulado con el pedicelo, fuertemente acostillado. Estambres de 8 a 10, filamentos más cortos que los túbulos (La Española y Puerto Rico).....*Gonocalyx*
- 9.\* Subarbustos epífitos. Hojas enteras, trinervias en la base, Cáliz no articulado con el pedicelo, no acostillado. Estambres 5 con filamentos más largos que los túbulos (La Española).....*Sphyropermum*

#### Géneros de Ericáceas en las Antillas Mayores

- 1.- *Chimaphila* Pursh, Fl. Amer. Sept. 1: 279. 1814.  
Subarbustos hasta 20 cm. Hojas ascendentes, agrupadas en pseudovercillos de 3-4 hojas, dentadas, pecioladas. Inflorescencias en corimbos. Flores con sépalos y pétalos redondeados, erosos, pétalos rojos o blancos; filamentos anchamente dilatados en la base, glabros; estigmas sentados; ovario súpero. Fruto en cápsula (ver descripciones, mapas e ilustraciones en Liogier 1989: 197-198, Dorr 1995: 41-46).

- 2.- *Bejaria* Mutis ex L., Mant. Pl. 2: 152. 1771.  
Arbustos. Ramitas híspidas y viscosas. Hojas alternas, sésiles, muy revolutas (ericoides), coriáceas, indumento glanduloso-viscoso en la haz. Inflorescencia racemosa, terminal. Flores muy vistosas, cáliz campanulado, hendido hasta la base; corola muy hendida con 7-8 pétalos rojos muy brillantes; estambres 14, libres, tan largos como la corola; ovario súpero; estilo simple, persistente. Fruto en cápsula septicida (ver descripciones, mapa e ilustraciones en Berazaín 1992: 23-25, Clemants 1995: 74).

- 3.- *Kalmia* L., Sp. P.: 391. 1753; Gen. Pl., ed. 5: 185. 1754.  
*Kalmiella* Small, Fl. Southeastern Unit. Stat.: 886. 1903.  
Arbustos. Hojas alternas, subsésiles, muy revolutas (ericoides) con indumento en ambas superficies. Flores solitarias en las axilas de las hojas, dando la apariencia de un racimo terminal, pentameras; cáliz partido con 5 sépalos; corola rotada con 5 lóbulos, con bolsas conteniendo las anteras en el botón, blanco-rosado pálido; estambres 10, libres; ovario súpero, estilo simple, estigma capitado. Fruto en cápsula septicida. (ver descripciones, claves, mapa e ilustraciones en Berazaín 1992: 26-30, Judd 1995a: 127-130).

- 4.- *Lyonia* Nutt., Gen. N. Amer. Pl. 1: 266. 1818, (nom. cons.), non *Lyonia* Raf. 1808 (nom. rej.), non *Lyonia* Elliott 1817 (nom. rej.)  
Arbolitos y arbustos. Hojas pecioladas, alternas, enteras u oscuramente dentadas, planas o muy revolutas, generalmente coriáceas, con indumento (tricomas y escamas). Inflorescencias fasciculadas. Flores pentameras o tetrameras, fragantes, cáliz con 5 sépalos, más o menos libres, corola urceolada, a veces con escamas, blancas, rosadas o rojas; estambres 8-10 libres, geniculados, con o sin apéndices; ovario súpero, glabro o peloso; estilo recto; estigma oscuramente lobulado. Fruto en cápsula con suturas muy engrosadas (ver descripciones, claves, mapas e ilustraciones en Adams 1972: 561; Berazaín 1992: 34-62; Judd 1995b: 236-291, Liogier 1989: 202, 204-210, Liogier 1995: 106-109).

- 5.- *Pieris* D. Don, Edinburgh New Philos. J. 17: 159. 1834  
Arbustos hasta 2 m de alto. Hojas pecioladas, alternas, coriáceas, revolutas, margen algo dentado, la haz glabra, envés con escamas dispersas y más claras. Inflorescencias en racimos de flores colgantes. Flores pentámeras, con olor a miel; cáliz con 5 sépalos libres; corola urceolada, blanca; estambres 8-10, libres, con apéndices en el conectivo; ovario súpero; estilo cilíndrico; estigma capitado. Fruto en cápsula loculicida (ver descripciones, mapa e ilustraciones en Berazaín 1992: 31-34, Judd 1995c: 348-350).

- 6.- *Gaultheria* L., Sp. Pl.: 395. 1753.  
Subarbustos rizomatosos, ramitas con indumento. Hojas en ambas superficies con tricomas multicelulares

glandulares, dentadas, cada diente terminando en un tricoma, envés parduzco. Inflorescencias racemosas, generalmente axilares. Flores con el cáliz ciliolado; corola urceolada, con indumento, rosada o roja; estambres con apéndices diminutos, filamentos pelosos; ovario súpero. Cápsula rodeada por el cáliz carnoso (ver descripciones, mapa e ilustraciones en Liogier 1989: 199-201, Luteyn 1995: 447-449).

7.- *Vaccinium* L., Sp. Pl.: 349. 1753.

Arbustos erectos. Hojas alternas, coriáceas, enteras o aserradas, glabras. Inflorescencias racemosas o flores solitarias. Flores tetrámeras o pentámeras; cáliz con 4-5 sépalos libres; corola urceolada, blanca, rosada o roja; estambres libres, filamentos con apéndices, anteras con túmulos apicales en las tecas; ovario ínfero; estilo recto, cilíndrico; estigma capitado o truncado. Fruto en baya poco carnosa, con la impresión del disco y el estilo (ver descripciones, claves, mapas e ilustraciones en Adams 1972: 561-562, Liogier 1989, 213-215, Berazaín 1991, 1992: 62-74).

8.- *Symphysia* C. Presl, *Symphysia*:1. 1827.

*Hornemannia* M. Vahl, *Skr. Naturhist.-Selsk.* 6: 120.1810., (non *Hornemannia* Willd. 1809).

Trepadoras o arbustos sarmentosos. Hojas alternas, coriáceas, dentadas, glabras. Inflorescencias racemosas hasta 20 flores, semejante a una umbela. Flores tetrámeras o pentámeras; cáliz más o menos partido; corola campanulada con tubo corto, carnosa, verde claro; estambres 10-14, libres, anteras con cortos túbulos apicales en las tecas; ovario ínfero, estilo cilíndrico; estigma truncado. Fruto en baya poco carnosa (ver descripciones, mapas e ilustraciones en Adams 1972: 562, Berazaín 1983, 1992: 74-77, Kloet & al. 2004: 93, Liogier 1989: 211,213-214, 1995: 110-111).

9.- *Gonocalyx* Planch. & Linden in *Gard. Chron.*, Ser. 1:152. 1856.

Trepadoras o epífitas. Hojas enteras o débilmente dentadas hacia el ápice, no trinervias, planas o revolutas. Flores solitarias o en racimos cortos, axilares; cáliz articulado con el pedicelo, fuertemente 4-5 acostillado; corola campanulada, blanca con manchas rosadas, o roja; estambres de 8 a 10, filamentos más cortos que los túmulos apicales en las tecas; ovario ínfero. Fruto en baya (ver descripciones e ilustraciones en Nevling 1970, Liogier 1989: 202-203, 1995: 105-107).

10.- *Sphyrospermum* Poepp. & Endl., *Nov. Gen. Sp. Pl.* 1: 4. 1835.

Subarbustos epífitos, ramas colgantes. Hojas enteras, trinervias en la base, con un ligero indumento. Flores solitarias, axilares, pedicelos largos y delgados; cáliz no articulado con el pedicelo, no acostillado, limbo expandido; corola cilíndrica o subcilíndrica, roja; estambres 5 con filamentos más largos que los túmulos apicales en las tecas; ovario ínfero. Fruto en baya, a veces el cáliz persistente. (ver descripciones e ilustraciones en Liogier 1989: 210-212).

La diversidad y distribución de los taxones se resume en la Tabla I.

La familia se caracteriza por un elevado endemismo a nivel de especies: 86,9%, y de distribución restringida como es típico de las Ericáceas neotropicales (Luteyn 2002), así el endemismo es relativamente alto en las respectivas islas (Tabla II) y sigue el mismo patrón que el endemismo general del área, es decir Cuba posee más endémicos que la Española y ambas más que las islas restantes, a esto contribuye la mayor superficie y variedad de relieve y suelos de estas islas mayores.

**TABLA I**

Especies, subespecies (subsp.) y variedades (var.) por géneros de Ericáceas en las Antillas Mayores.

Género	Cuba	La Española	Puerto Rico	Jamaica	Total
<i>Bejaria</i>	1				1
<i>Chimaphila</i>		1 (1 subsp.)			1 (1 subsp.)
<i>Gaultheria</i>		1			1
<i>Gonocalyx</i>		1	2		2
<i>Kalmia</i>	1 (2 var.)				1 (2 var.)
<i>Lyonia</i>	14 (2 subsp., 7 var.)	10 (3 var.)(* )	3 ( 2 var.)(* )	2	29 (2 subsp., 12 var.)(* )
<i>Pieris</i>	1				1
<i>Sphyrospermum</i>		1			1
<i>Symphysia</i>	1	1(**)	1(**)	1(**)	2(**)
<i>Vaccinium</i>	6 (2 var.)	1		1	8 (2 var.)
Total géneros	6	7	3	3	10 (***)
Total especies (taxones)	24(2 subsp., 9 var.)	16(1 subsp., 3 var.)	6 (2 var.)	4	46 (3 subsp., 16 var.)
Valores relativos (%)	48	32	12	8	100

(\*) hay dos especies comunes en ambas islas

(\*\*) la misma especie está en tres islas

(\*\*\*) hay géneros presentes en varias islas

**TABLA II**

Especies endémicas en las Antillas Mayores.

Isla	Total de especies	Especies endémicas	% de endemismo
Cuba	24	23	95,8
La Española	16	13	81,2
Puerto Rico	6	3	50,0
Jamaica	4	2	50,0

Esta cifra es el resultado de la historia evolutiva en una región diversa en sus ambientes, que propicia los procesos de especiación a partir del rico genofondo continental.

Entre las islas se establecen relaciones de afinidad florística, que son más fuertes entre La Española y Puerto Rico (tres especies comunes), entre ambas islas y Jamaica (una especie es compartida), mientras que Cuba no presenta ninguna especie en común con las islas (Fig. 3). Los géneros y especies que establecen estas relaciones florísticas se detallan en el Anexo 2.



Fig. 3. Relaciones florísticas entre las Ericáceas de las Antillas Mayores.

Las causas de estas relaciones pueden deberse a factores como: migraciones (pasadas y recientes) y presencia de ambientes semejantes.

A pesar del alto endemismo, al encontrarse las Antillas Mayores entre las dos grandes masas continentales americanas se establecen relaciones florísticas con estas regiones, determinadas por esta posición geográfica; estas relaciones florísticas establecidas por especies y géneros compartidos se expresan en la Fig. 4 y se detallan en el Anexo 3.

Como se observa, la posición geográfica influye decisivamente en estas relaciones, así Cuba, más cercana al norte, presenta con esa región su afinidad florística; La Española, en una posición central



Fig. 4. Relaciones florísticas entre las Ericáceas de las Antillas Mayores y las Américas (cada línea representa una especie)

presenta relaciones con las tres regiones americanas y Jamaica en posición al sur refleja su mayor afinidad florística en esa misma dirección.

Es curioso notar que en la región coinciden los límites de distribución de algunos géneros, así se encuentran los límites sur de los géneros *Kalmia* (América del Norte hasta Cuba) *Pieris* y *Lyonia* (Asia y América del Norte, *Pieris* hasta Cuba y *Lyonia* en las cuatro islas); por el contrario el género *Bejaria* (neotropical, principalmente al sur) presenta parte del límite norte de su distribución en Cuba; además de los géneros de amplia distribución como *Vaccinium*, *Gaultheria* y *Chimaphila* y los neotropicales *Symphysia*, *Gonocalyx* y *Sphyraspermum*.

Debe destacarse que dos postulados importantes de la biogeografía de las islas se cumplen en el estudio de la distribución de las Ericáceas en el área.

- \_ las islas mayores (Cuba y La Española) poseen la mayor diversidad al presentar mayor área y por tanto mayor variedad de hábitats.
- \_ la isla más cercana al continente (Cuba) posee la mayor diversidad de especies al tener más cerca la fuente de diásporas.

La distribución por alturas de las Ericáceas (Fig. 5) refleja la preferencia por los ambientes de montaña, y por eso son relativamente abundantes en Las Antillas Mayores, donde todas las islas poseen alturas mayores de 1000 msn; las concentraciones de taxones se encuentran: en Cuba, en el noreste (Macizos de Nipe, Cristal, Moa y Sagua-Baracoa) y en sur (Sierra Maestra); en La Española, al centro (Cordillera Central) y sureste (Massif de la Selle-Sierra de Baoruco); en Puerto Rico, al centro (Cordillera Central) y al este (Sierra de Luquillo) y en Jamaica, al centro-este (Montañas Azules). Un ejemplo de la preferencia de

las Ericáceas de distribución holártica y de alturas neotropicales, lo constituye la presencia de los géneros *Sphrospermum*, *Chimaphila* y *Gaultheria*, en La Española (la isla de mayores alturas).

Sin embargo, se encuentran especies en baja altura (frecuentemente por debajo de 1000 msnm e inclusive a nivel del mar), en Cuba, por un fenómeno de inversión, debido a la existencia de suelos arenosos cuarcíticos ácidos (sobre todo en la parte occidental de la Isla) y de suelos derivados de serpentinitas ligeramente ácidos y de suelos ferríticos, así existen especies de *Bejaria*, *Kalmia*, *Lyonia*, *Pieris* a bajas alturas en dicha isla.

En este grupo es notable la preferencia por los suelos ácidos, como los arenosos cuarcíticos, ferríticos (lateritas), fersialíticos, pardo magnesiales (derivados de serpentinitas), suelos rojos y amarillos de montañas con gran contenido orgánico. La presencia de micorrizas facilita el desarrollo sobre estos sustratos pobres al favorecer la absorción de nutrientes.

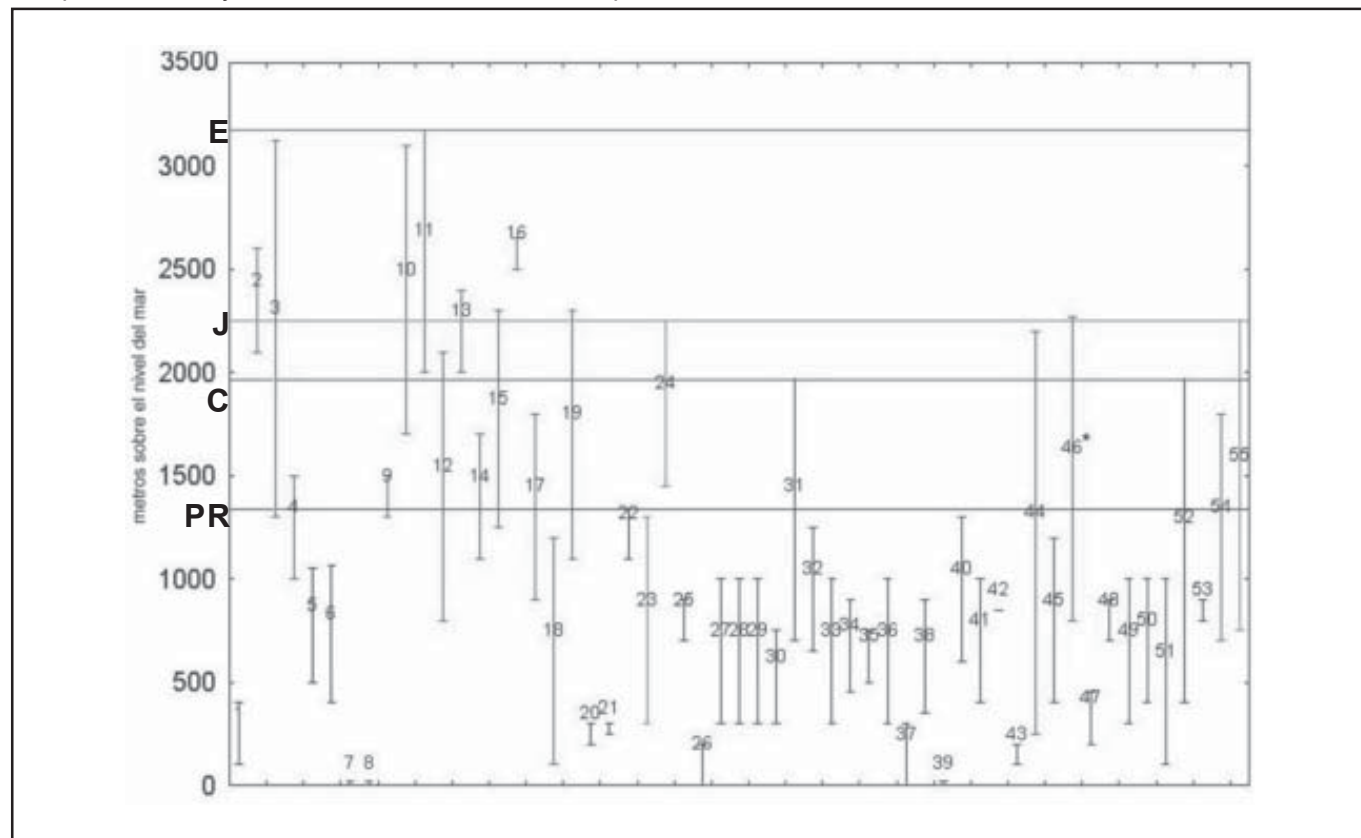
Las Ericáceas forman parte principal del sotobosque de pinares de baja altitud y de montaña, así como de bosques mixtos de pinos y latifolios, abundan también en bosques pluviales de baja altitud, submontanos y montanos, en bosque nublados y menos frecuentemente en bosques

riparios (galerías), se encuentran en matorrales de serpentina de baja altitud, submontanos y montanos y matorral microfilo montano con suculentas (sub-parámo). Es de destacar la preferencia por los pinares, un 63% de los taxones se encuentran en pinares, y los géneros *Vaccinium* y *Lyonia* abundan más en las islas que tienen pinares (Cuba y La Española).

Una particularidad es la preferencia de algunas especies en habitats alterados por el hombre, las especies del género *Symphysia*, en Cuba y Puerto Rico, se han observado creciendo hacia los caminos y en lugares abiertos; *Lyonia macrophylla* en Cuba oriental, resiste el fuego y la tala, retoñando en los pinares quemados o cortados; *Lyonia jamaicensis* en Jamaica, resiste la tala; *Vaccinium ramonii* es muy abundante en el sotobosque de pinares alterados en Cuba occidental.

Son plantas de abundante floración y fructificación durante el año, sin embargo se destaca un aumento en la floración desde el inicio del invierno, un máximo en la primavera hasta el inicio del verano, y un aumento en la fructificación desde el inicio del otoño, invierno, con un máximo en la primavera y verano. (Fig. 6)

En las montañas, donde la pluviosidad es constante durante todo el año (lluvias orográficas), existen las condiciones



**Fig. 5.** Distribución por alturas de Ericáceas en las Antillas Mayores, los números corresponden con los nombres de los taxones según el Anexo1. Las líneas horizontales corresponden a las máximas alturas en metros sobre el nivel del mar (msm) de las islas: La Española (E): 3175 msm; Jamaica (J): 2256 msm; Cuba (C): 1974 msm; Puerto Rico (PR): 1338 msm.

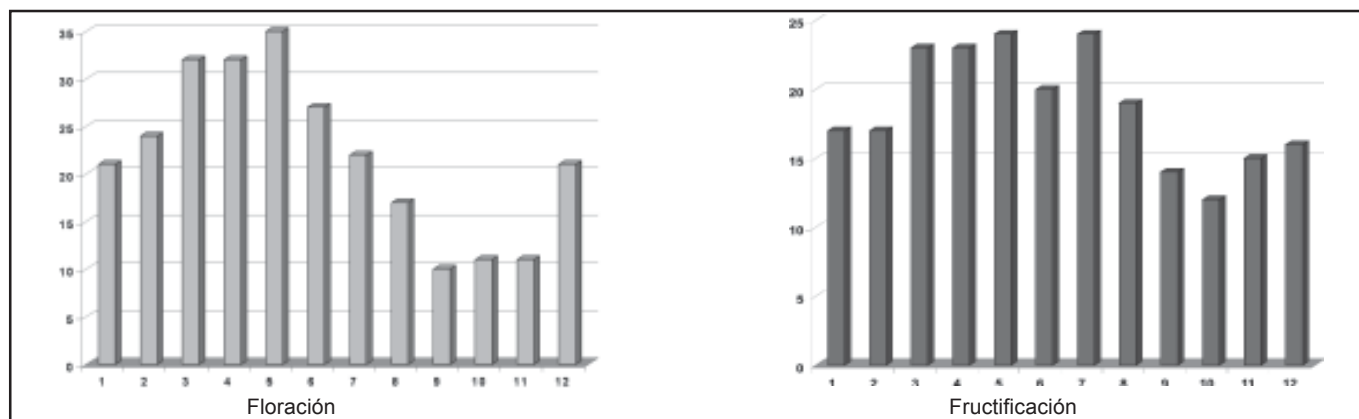


Fig. 6. Fenología de Ericáceas en las Antillas Mayores, escala vertical, número de especies, escala horizontal; meses del año.

favorables para la producción sostenida de flores y frutos, lo cual es aprovechado por la fauna local.

La polinización es principalmente entomófila y ornitófila (fundamentalmente por colibríes), facilitada en los géneros que presentan el polen (tétradas) con hilos viscosos; como *Bejaria* de grandes flores de corola partida casi hasta la base y colores rojos muy fuertes y llamativos (Fig. 1 A). En el género *Kalmia*, cuando ocurre la anthesis cada antera se encuentra, dentro de una bolsa en la corola, mientras que la base del filamento se encuentra soldada a la base de la corola quedando por tanto el filamento doblado en el interior de la flor, cuando un insecto toca este filamento tenso, se separa la antera de la bolsa liberando las tétradas de polen que se adhieren al cuerpo del insecto (Fig. 1C)

En géneros que no presentan hilos viscosos en el polen como *Vaccinium* y *Lyonia* la presencia de apéndices más o menos desarrollados en el estambre (en la unión del conectivo y la antera), hace que la salida del insecto del interior de la corola urceolada se vea dificultada y que en sus movimientos el polen puede adherirse a su cuerpo.

En el género *Gonocalyx* la polinización ha sido un factor decisivo para la discriminación de las dos especies de Puerto Rico: *G. portoricensis* presenta flores de cáliz verde, corola cilíndrica blanca y rosada, pendiente; y *G. concolor*, de flores con cáliz y corola campanulada rojo brillante, semipendiente (Fig.1 D), la primera es polinizada por insectos y la segunda por colibríes (Nevling 1970).

La dispersión es por animales en el caso de las especies de frutos en bayas, principalmente por aves y pequeños reptiles; por el viento en las especies de fruto capsular que tienen semillas diminutas y numerosas, a veces con pequeñas proyecciones aladas en los extremos o en posición ecuatorial. Muy curiosa es la dispersión de la especie de *Gaultheria* en la cual el cáliz carnoso envuelve al fruto seco, para ser dispersado por aves, si no sucede así, la cápsula se abre y el viento dispersa las semillas.

El grado de conservación de las especies está en relación con la distribución y abundancia de las mismas; las especies de un área restringida corren peligro por presentar poblaciones pequeñas, y son muy vulnerables por eso; hay especies de amplia distribución y poblaciones abundantes sin peligro evidente, generalmente estas especies resisten bien la tala y el fuego, retoñando con facilidad. Como se encuentran preferentemente en montañas, esta propia situación geográfica contribuye a su aislamiento y conservación, ya que son escasos los núcleos urbanos y las actividades antrópicas que podrían atentar contra la estabilidad de las poblaciones.

No tienen ningún uso conocido para las poblaciones humanas en las Antillas Mayores.

### CONSIDERACIONES GENERALES

La familia presenta un elevado grado de endemismo en la región, debido a procesos de especiación favorecidos por la diversidad de ambientes, y la compleja historia geológica del área.

La distribución de las Ericáceas en las Antillas Mayores está marcada por la posición geográfica de las islas, que determina las relaciones florísticas entre las islas y entre éstas y los continentes americanos.

Las Ericáceas en las Antillas Mayores se encuentran frecuentemente en las alturas como se demuestra en la presencia de especies en las montañas. El sustrato preferido lo constituyen varios tipos de suelos ácidos; y en aquellas áreas en que ambos factores se combinan existe una notable concentración y diversidad de taxones. Se encuentran en varios tipos de bosques, especialmente en pinares y matorrales submontanos y montanos.

Presentan buena estrategia para reproducción, presentando flores y frutos durante todo el año, utilizando varios recursos para la polinización (entomofilia y ornitofilia) y para la dispersión (anemocoría y zoocoría).

## AGRADECIMIENTOS

A la Fundación MacArthur por proporcionar los medios para una estancia de trabajo en el New York Botanical Garden, dentro de los estudios para la Flora de las Antillas Mayores, al Proyecto Atlantea (Mayagüez, Puerto Rico), a Rosa Rankin, por la revisión del manuscrito, a los colegas que me proporcionaron las fotos de las plantas en la naturaleza, a Luis Roberto González (Jardín Botánico Nacional) en la confección de los gráficos.

## BIBLIOGRAFÍA

Adams, C. D. 1972. *Ericaceae*. Flowering Plants of Jamaica. University of West Indies, Mona, Jamaica. pp: 561-562.

Berazaín, R. 1983. El género *Symphysia* en Cuba (*Ericaceae*). -Revista. Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 4(3): 3-9.

Berazaín, R. 1991. Revisión del género *Vaccinium* L. en Las Antillas. -Revista. Jard. Bot. Nac. Univ. Habana 12: 3-14.

Berazaín, R. 1992. *Ericaceae*. Flora de la República de Cuba. -Fontqueria 35: 21-80.

Clemants, S. E. 1995. *Bejaria*. - Pp.54-106 en: Luteyn, J. L. (ed.), *Ericaceae*. Part II. The Superior Ovaried Genera. Flora Neotropica. Monograph 66.

Dorr, L. 1995. *Chimaphila*. - Pp.37-46 en: Luteyn, J. L. (ed.), *Ericaceae*. Part II. The Superior Ovaried Genera. Flora Neotropica. Monograph 66.

Holmgren, P., Holmgren, N. L. & Barnett, L. C. (eds.) 1990: Index Herbariorum. Part I. The Herbaria of the World. Ed. 8. The New York Botanical Garden, Bronx, New York.

Judd, W. 1995a. *Kalmia*. -Pp. 123- 130 en: Luteyn, J. L. (ed.), *Ericaceae*. Part II. The Superior Ovaried Genera. Flora Neotropica. Monograph 66.

Judd, W. 1995b. *Lyonia*. -Pp. 222- 294 en: Luteyn, J. L. (ed.), *Ericaceae*. Part II. The Superior Ovaried Genera. Flora Neotropica. Monograph 66.

Judd, W. 1995c. *Pieris*. -Pp. 345-350. en: Luteyn, J. L. (ed.), *Ericaceae*. Part II. The Superior Ovaried Genera. Flora Neotropica. Monograph 66.

Kloet, S. P. van der, Baltzer, J.L., Appleby, J. H., Evans, R.C. & Stewart, D.T. 2004. Are-examination of the taxonomic boundaries of *Symphysia* (*Ericaceae*). -Taxon 53: 91-98.

Liogier, H. A. 1989. *Ericaceae*. La Flora de La Española. V. Universidad Central del Este, San Pedro de Macoris, República Dominicana, pp: 197-198.

Liogier, H.A. 1995. *Ericaceae, Pirolaceae*. Descriptive Flora of Puerto Rico. IV. Editorial de la Universidad de Puerto Rico, pp: 104-111, 215

Luteyn, J.L. 1991. Key to the subfamilies and genera of neotropical *Ericaceae*. -Nord. J. Bot 11 (6): 623-627.

Luteyn, J.L. 1995. *Gaultheria*. - Pp.384-488 en: Luteyn, J. L. (ed.), *Ericaceae*. Part II. The Superior Ovaried Genera. Flora Neotropica. Monograph 66.

Luteyn, J.L. 2002. Diversity, Adaptation and Endemism on Neotropically *Ericaceae*: Biogeographic Patterns in the *Vaccinieae*. -Bot. Rev. 68(1): 55-87.

Nevling, L.I. 1970. The ecology on an elfin forest in Puerto Rico. 12. A new species of *Gonocalyx*. -J. Arnold Arbor. 51: 221-227.

Stevens, P.F, Luteyn, J., Oliver, E.G.H., Bell, T.L., Brown, B.A., Crowden, R.K., Goerge, A.S., Jordan, G.J., Ladd, P., Lemson, K., Malean, C. B., Menadue, Y., Pate, J.S., Stace, H.M. & William, C.M. 2004. *Ericaceae*. - Pp. 145-194 en: K. Kubitzki (ed.). The families and Genera of Vascular Plants. VI. Flowering Plants. Dicotyledons (Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cronales, Ericales). Springer.

**Recibido:** 7 de abril del 2006

**Direcc. del autor:** Jardín Botánico Nacional, Carretera "El Rocío" km 3 ½, Calabazar, Boyeros. CP. 19230, Ciudad de La Habana, Cuba.

## ANEXO 1

Géneros y especies de *Ericáceas* presentes en las Antillas Mayores.

- 1.- *Bejaria cubensis* Griseb. (C)
- 2.- *Chimaphila umbellata* subsp. *domingensis* (S.F. Blake) Dorr (E)
- 3.- *Gaultheria domingensis* C. Wright ex Griseb. (E)
- 4.- *Gonocalyx concolor* Nevling (PR)
- 5.- *Gonocalyx portoricensis* (Urb.) A.C. Sm. (PR)
- 6.- *Gonocalyx tetrapterus* Alain (E)
- 7.- *Kalmia ericoides* var. *aggregata* (Small) Ebinger (C)
- 8.- *Kalmia ericoides* C. Wright ex Griseb. var. *ericoides* (C)
- 9.- *Lyonia affinis* (A. Rich.) Urb. (C)
- 10.- *Lyonia alanii* Judd (E)
- 11.- *Lyonia alpina* Urb. & Ekman (E)
- 12.- *Lyonia buchii* Urb. (E)
- 13.- *Lyonia ekmanii* Urb. (C)
- 14.- *Lyonia elliptica* (Small) Alain (C)
- 15.- *Lyonia glandulosa* (A. Rich. in Sagra) Griseb. var. *glandulosa* (C)
- 16.- *Lyonia glandulosa* var. *revolutifolia* Judd (C)
- 17.- *Lyonia glandulosa* var. *toaensis* (Acuña & Roig) Berazaín (C)
- 18.- *Lyonia heptamera* Urb. (E)
- 19.- *Lyonia jamaicensis* (Sw.) D. Don (J)
- 20.- *Lyonia latifolia* subsp. *calycosa* (Small) Borhidi (C)
- 21.- *Lyonia latifolia* (A. Rich.) Griseb. subsp. *latifolia* (C)
- 22.- *Lyonia lippoldii* Berazaín & Bisse (C)
- 23.- *Lyonia longipes* Urb. (C)
- 24.- *Lyonia lucida* (Lam.) K. Koch (C)
- 25.- *Lyonia macrophylla* (Britton) Ekman ex Urb. (C)
- 26.- *Lyonia maestrensis* Acuña & Roig (C)
- 27.- *Lyonia microcarpa* Urb. & Ekman (E)
- 28.- *Lyonia myrtilloides* Griseb. (C)
- 29.- *Lyonia nipensis* var. *depressinervia* Judd (C)
- 30.- *Lyonia nipensis* Urb. var. *nipensis* (C)
- 31.- *Lyonia obtusa* Griseb. (C)
- 32.- *Lyonia octandra* (Sw.) Griseb. (J)
- 33.- *Lyonia rubiginosa* (Pers.) G. Don (PR, Saint Thomas)
- 34.- *Lyonia stahlia* var. *costata* (Urb.) Judd (E)
- 35.- *Lyonia stahlia* Urb. var. *stahlia* (PR)
- 36.- *Lyonia tinensis* Urb. (E)
- 37.- *Lyonia trinidadensis* Judd (C)

- 38.- *Lyonia truncata* var. *montecristina* (Urb. & Ekman) Judd (E)  
 39.- *Lyonia truncata* var. *proctorii* Judd (PR)  
 40.- *Lyonia truncata* Urb. var. *truncata* (E)  
 41.- *Lyonia tuerckheimii* Urb. (E)  
 42.- *Lyonia urbaniana* (Sleumer) J. Jiménez Alm. (E)  
 43.- *Pieris cubensis* (Griseb.) Small (C)  
 44.- *Sphyrospermum cordifolium* Benth. (E)  
 45.- *Symphysia alanii* (Acuña & Roig) Berazaín (C)  
 46.- *Symphysia racemosa* (M. Vahl) Stearn (E, PR, J)  
 47.- *Vaccinium alainii* Acuña & Roig (C)

- 48.- *Vaccinium bissei* Berazaín (C)  
 49.- *Vaccinium cubense* Griseb. var. *cubense* (C)  
 50.- *Vaccinium cubense* var. *giganteum* (Bisse) Berazaín (C)  
 51.- *Vaccinium ekmanii* Berazaín (C)  
 52.- *Vaccinium leonis* Acuña & Roig (C)  
 53.- *Vaccinium meridionale* Sw. (J)  
 54.- *Vaccinium ramonii* Griseb. (C)  
 55.- *Vaccinium shaferi* Acuña & Roig (C)

**Legenda:** C- Cuba, E- La Española, PR- Puerto Rico, J- Jamaica

## ANEXO 2

Géneros y especies que establecen las relaciones florísticas entre las islas de las Antillas Mayores:

### Géneros

	Cuba	La Española	Puerto Rico	Jamaica
Cuba	—			
La Española	<i>Lyonia, Vaccinium, Symphysis</i>	—		
Puerto Rico	<i>Lyonia, Symphysis</i>	<i>Lyonia, Gonocalyx, Symphysis</i>	—	
Jamaica	<i>Lyonia, Vaccinium, Synphysis</i>	<i>Lyonia, Vaccinium, Synphysis</i>	<i>Lyonia, Synphysis</i>	—

### Especies

	Cuba	La Española	Puerto Rico	Jamaica
Cuba	—			
La Española	—	—		
Puerto Rico	—	<i>Lyonia truncata, Lyonia stahlia</i> <i>Symphysis racemosa</i>	—	
Jamaica	—	<i>Symphysis racemosa</i>	<i>Symphysis racemosa</i>	—

## ANEXO 3

Géneros y especies comunes de las Ericáceas entre las Antillas Mayores y las Américas.

### Géneros comunes

ISLAS	América del Norte	América Central	América del Sur
Cuba	<i>Bejaria, Kalmia, Pieris, Lyonia, Vaccinium</i>	<i>Bejaria, Lyonia, Vaccinium, Symphysis</i>	<i>Vaccinium, Bejaria</i>
La Española	<i>Lyonia, Vaccinium, Gaultheria, Chimaphila</i>	<i>Lyonia, Vaccinium, Sumphysis, Chimaphila, Gaultheria, Gonocalyx</i>	<i>Vaccinium, Gonocalyx, Gaultheria, Sphyrospermum</i>
Puerto Rico	<i>Lyonia</i>	<i>Lyonia, Symphysis, Gonocalyx</i>	<i>Gonocalyx</i>
Jamaica	<i>Lyonia, Vaccinium</i>	<i>Lyonia, Vaccinium, Symphysis</i>	<i>Vaccinium</i>

### Especies comunes

ISLAS	América del Norte	América Central	América del Sur
Cuba	<i>Lyonia lucida</i>		
La Española	<i>Chimaphila umbellata</i> <i>Sphyrospermum cordifolium</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i>	<i>Sphyrospermum cordifolium</i>
Puerto Rico			
Jamaica			<i>Vaccinium meridionale</i>