

Líquenes epífitos en el matorral costero de la Reserva Ecológica Siboney-Juticí (Cuba)

Dania Rosabal* y Gregorio Aragón**

Resumen: Rosabal, D. & Aragón, G. 2010. Líquenes epífitos en el matorral costero de la Reserva Ecológica Siboney-Juticí (Cuba). *Bot. Complut.* 34: 21-25.

Se identificaron 36 especies de líquenes epífitos sobre 11 especies arbóreas y arbustivas que componen el matorral xeromorfo costero de la costa sur-oriental de Cuba. Dieciseis especies se citan por primera vez para la isla. La especie más frecuente fue *Pyrenula ochraceoflavens* y el forófito con mayor riqueza de líquenes fue *Plumeria stenophylla*, con 13 especies. La mayoría de las especies son crustáceas, mientras que las nueve especies foliáceas desarrollan talos muy pequeños y fueron muy escasas, y sólo se identificó una especie fruticulosa (*Ramalina complanata*). A pesar de ser una de las zonas más secas de Cuba, encontramos un elevado número de líquenes con *Trentepohlia* (16 especies), alga de origen tropical y relacionada con la ausencia de bajas temperaturas y de grandes oscilaciones térmicas.

Palabras clave: Siboney, Cuba, líquenes epífitos, matorral costero.

Abstract: Rosabal, D. & Aragón, G. 2010. Epiphytic lichens of the coastal shrub-land in the Ecological Reserve Siboney-Juticí (Cuba). *Bot. Complut.* 34: 21-25.

A total number of 36 epiphytic lichen species was identified growing on eleven phorophyte species in the coastal shrub-land of SE Cuba. Sixteen species are new records from Cuba. *Pyrenula ochraceoflavens* was the most frequent species and *Plumeria stenophylla* was the phorophyte containing the highest lichen richness (13 species). Mostly species are crustose, whereas nine are foliose but developed small thalli, and only one was fruticose (*Ramalina complanata*). Despite of the xeric climate, we found a high number of lichens with *Trentepohlia* as photobiont, a tropical alga common in absence of low temperatures and large thermal oscillations.

Key words: Siboney, Cuba, epiphytic lichens, coastal shrub-land.

INTRODUCCIÓN

La costa sur-oriental de la isla de Cuba está formada por terrazas marinas de material cárstico, donde las bajas precipitaciones, la elevada evaporación, la falta de suelos, el viento y la salinidad han determinado un paisaje seco y agreste, dominado por una vegetación xeromorfa, esclerófila y extrema que se instala en un suelo inexistente (Viña 2005). Son zonas de una gran fragilidad ecológica, con un elevado número de endemismos vegetales, en continua amenaza por los huracanes azotan la isla. Al igual que la mayoría de los organismos, la composición y riqueza de líquenes epífitos va a estar condicionada por todos estos factores ambientales (Broad 1989).

Durante las últimas décadas, se han llevado a cabo algunos estudios sobre la diversidad de especies en numero-

sas zonas de la isla y actualmente el catálogo de líquenes asciende a más de 1.400 taxones (Camino *et al.* 2006). Sin embargo, casi todos los estudios realizados se han centrado en zonas montañosas, con predominio de pluvisilvas, bosques siempreverdes y semidecíduos, dejando a un lado las zonas costeras más xéricas (ref. en Camino *et al.* 2006).

El objetivo del estudio es elaborar un catálogo de líquenes epífitos sobre el matorral xeromorfo costero y surge como complemento al proyecto "Inventarios Biológicos Rápidos", para definir y caracterizar las áreas de interés para la biodiversidad (Fong *et al.* 2005).

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. Con un área protegida de 2.075 ha (1.434 ha terrestres y 641 ha marinas), la Reserva Ecológica Siboney-Juticí se si-

* Departamento de Biología, Universidad de Oriente, C/ Patricio Lumumba s/n, 90500 Santiago de Cuba, Cuba. drl@cnt.uo.edu.cu

** Departamento de Biología y Geología, Universidad Rey Juan Carlos, C/ Tulipán s/n, 28933-Móstoles, Madrid, España. gregorio.aragon@urjc.es

Recibido: 18 junio 2009. Aceptado: 31 agosto 2009

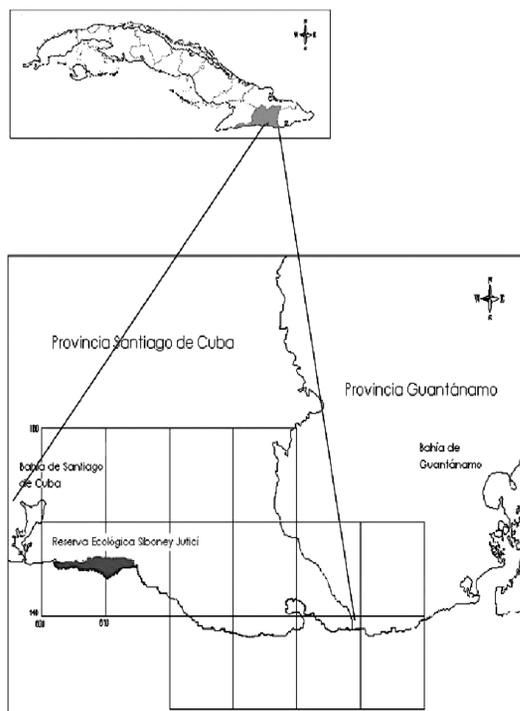


Fig. 1– Localización del área de estudio. Reserva Ecológica Siboney-Juticí, Santiago de Cuba.

túa al sureste de Cuba, entre los 19° 56' 26" y 19° 58' 13" N y los 75° 49' 32" y 75° 42' 24" W (Fig. 1), en el área de Terrazas Costeras de Sierra Maestra (Núñez *et al.* 1989). Los terrenos son de origen cársico, con amplias zonas cubiertas de lapiaees. La temperatura media oscila entre los 24 y 26 °C, la humedad relativa media anual es cercana al 80%, mientras que la evapotranspiración asciende a 2000 mm y la precipitación media anual es inferior a 800 mm (Montenegro 1991). Existe un predominio de Matorral xeromorfo costero y subcostero, que se enmarca en un bosque arbustivo, xeromorfo, esclerófilo, sin esteras radicales y generalmente semidecíduo. Se desarrollan árboles emer-

gentes de *Ficus aurea*, *Plumeria stenophylla*, *Plumeria obtusa*, *Bursera simarouba* o *Gymnantes lucida*, que superan los 5 m de altura. El estrato arbustivo es denso, alcanza 1,5 m de altura y está dominado por *Croton lucidus*, *Tecoma stans* y *Tabebuia myrtifolia*. En algunas zonas, sobre suelos pardos y poco profundos se asienta un bosque semidecíduo con presencia de *Picodendron baccatum*, *Plumeria obtusa* y *Acacia macracantha* (Reyes & Acosta 2005).

El muestreo se llevó a cabo durante noviembre de 2007 en la cuarta terraza de la Reserva Ecológica Siboney-Juticí, dado que las tres terrazas anteriores, más cercanas a la costa carecían de líquenes epífitos. Se seleccionaron once especies, arbóreas y arbustivas, del matorral xeromorfo costero y se muestrearon seis individuos de cada una de una de ellas, elegidos al azar, en un transecto de 150 m. Se registraron todas las especies de líquenes epífitos encontradas desde la base del tronco hasta los dos metros de altura en cada uno de los 66 forófitos. Todos los ejemplares han sido depositados en el Herbario Charles Ramsdem de la Universidad de Oriente (BSC). Para la nomenclatura se han seguido los criterios de Kirk (2008). En la identificación de los taxones se han seguido obras generales y, para determinados géneros, se ha visto apoyada por estudios taxonómicos más concretos (Moberg 1990, Guderley 1999, Brodo *et al.* 2001, Lücking 2007).

Los forófitos estudiados fueron los siguientes: **Ot**: *Oplonia tetrasticha* (Griseb.) Stearn. (*Acanthaceae*); **Ps**: *Plumeria stenophylla* Urb. (*Apocynaceae*); **Tm**: *Tabebuia myrtifolia* (Griseb.) Britton (*Bigoniaceae*); **Cle**: *Cordia leucosebestena* Griseb. (*Boraginaceae*); **Pb**: *Picodendron baccatum* (L.) Krug & Urb. (*Picodendraceae*); **Cl**: *Croton lineare* Jacq. (*Euphorbiaceae*); **Clu**: *Croton lucidus* L. (*Euphorbiaceae*); **G1**: *Gymnanthes lucida* Sw. (*Euphorbiaceae*); **Ar**: *Adelia ricinella* L. (*Euphorbiaceae*); **Go**: *Guapira obtusata* (Jacq.) Little (*Nyctaginaceae*); **Pa**: *Pseudocarpidium avisennioides* (A. Rich.) Mills. (*Verbenaceae*).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se identificaron 36 especies de líquenes epífitos sobre matorral xeromorfo costero, de las cuales, 16 se citan por primera vez en la isla de Cuba (*) (Tabla 1). De las especies identificadas, 26 presentaron biotipo crustáceo, 9

Tabla 1

Catálogo de líquenes indicando la forma de crecimiento, el tipo de fotobionte, la especie de forófito sobre la que vive y su frecuencia, y la frecuencia total sobre 66 forófitos. **Fc**: forma de crecimiento; **C**: crustáceo; **F**: foliáceo; **Fr**: fruticuloso; **Ci**: Cianobacteria; **T**: *Trentepohlia*; **V**: otro tipo de alga verde. Total: total de forófitos en los que se ha identificado la especie de líquen. *: la especie se cita por primera vez en la isla.

Taxón	Fc	Fotobionte	Forófitos	Total
Lecanorales – Lecanoraceae				
* <i>Lecanora neonashii</i> Lumbsch	C	V	Ps (4), Pb (4), Tm (3), Cle (1)	12
* <i>Lecanora praeferenda</i> (Nyl.) Nyl.	C	V	Tm (3)	3
* <i>Lecanora subalbellina</i> Vain.	C	V	Ps (4), Ar (4), Cl (2), Tm (4), Clu (5)	19
Lecanorales – Parmeliaceae				
<i>Canoparmelia salacinifera</i> (Hale) Hale	F	V	Tm (2), Go (1)	3
<i>Parmotrema cristiferum</i> (Taylor) Hale	F	V	Ps (1)	1
Lecanorales – Ramalinaceae				
* <i>Bacidia circumspecta</i> (Nyl. Ex Vain.) Malme	C	V	Ar (3), Ps (5), Ot (2), Clu (1)	11

Taxón	Fc	Fotobionte	Forófitos	Total
<i>Ramalina complanata</i> (Sw.) Ach.	Fr	V	Ps (1)	1
Ostropales – Coenogoniaceae				
<i>Coenogonium luteum</i> (Dicks.) Kalb & Lücking	C	T	Clu (3), Cle (2)	5
Ostropales – Graphidaceae				
<i>Glyphis cicatricosa</i> Ach.	C	T	Gl (2), Pb (1), Clu (2)	5
<i>Glyphis scyphulifera</i> (Ach.) Staiger.	C	T	Ps (4), Clu (3), Pb (2), Cle (3), Ot (2)	14
* <i>Graphis chrysocarpa</i> (Raddi) Spreng.	C	T	Ps (2)	2
* <i>Graphis draceanae</i> Vain.	C	T	Ar (2)	2
* <i>Graphis hyphosa</i> Staiger	C	T	Go (2)	2
<i>Graphis leptocarpa</i> Fée	C	T	Ps (2), Ar (3), Cle (1), Ot (1), Clu (2)	9
* <i>Graphis librata</i> C. Knight	C	T	Pb (2)	2
* <i>Phaeographis quadrifera</i> (Nyl.) Staiger	C	T	Pa (1)	1
* <i>Phaeographis platycarpa</i> Müll.Arg.	C	T	Pa (1), Tm (1)	2
Peltigerales – Coccocarpiaceae				
<i>Coccocarpia palmicola</i> (Spreng.) Arv. & Galloway	F	Ci	Ps (1), Ot (1)	2
Peltigerales – Collemataceae				
<i>Leptogium milligranum</i> Sierk	F	Ci	Ps (2), Pb (3), Tm (2)	7
Ostropales – Telothremataceae				
<i>Ocellularia cavata</i> (Ach.) Müll. Arg.	C	T	Tm (1)	1
Pertusariales – Pertusariaceae				
* <i>Pertusaria texana</i> Müll. Arg.	C	V	Ps (2)	2
Pyrenulales – Pyrenulaceae				
* <i>Pyrenula laii</i> Aptroot.	C	T	Ps (3), Pb (6)	9
* <i>Pyrenula leucostoma</i> Ach.	C	T	Ar (3), Cl (4), Tm (5), Gl (1), Pa (3), Ot (1)	17
<i>Pyrenula ochraceoflavens</i> (Nyl.) R.C. Harris	C	T	Ps (2), Go (2), Pa (3), Ot (4), Tm (3), Pb (6)	20
* <i>Pyrenula pyrenuloides</i> (Mont.) R. C. Harris	C	T	Tm (1), Ps (2), Clu (2)	5
Teloschistales – Caliciaceae				
<i>Dirinaria picta</i> (Sw.) Clem. & Shear	C	V	Ps (2)	2
<i>Pyxine berteriana</i> (Fée) Imshaug	C	V	Ps (5), Ar (1), Ot (1), Cle (3), Clu (2)	12
<i>Pyxine cocoës</i> (Sw.) Nyl.	C	V	Ps (2), Cl (3), Tm (4), Clu (3), Pb (3), Go (1)	16
Teloschistales – Physciaceae				
<i>Hyperphyscia adglutinata</i> (Flörke) H. Mayrhofer & Poelt	F	V	Go (2)	2
* <i>Physcia aipolia</i> (Humb.) Fűrnrhohr	F	V	Cle (2)	2
<i>Physcia crispa</i> (Pers.) Nyl.	F	V	Go (2)	2
<i>Physcia integrata</i> Nyl.	F	V	Ar (1)	1
<i>Physcia solediosa</i> Lynge	F	V	Ot (1)	1
* <i>Rinodina oleae</i> Bagl.	C	V	Pb (1)	1
Teloschistales – Teloschistaceae				
<i>Caloplaca floridana</i> (Tuck.) Tucker	C	V	Ps (1), Ar (1)	2
Trypetheliales – Trypetheliaceae				
<i>Trypethelium variolosum</i> (Ach.) Mull. Arg.	C	T	Cl (2)	2

foliáceo y 1 fruticuloso. Las especies más frecuentes fueron *Lecanora subalbellina* y *Pyrenula ochraceoflavens*, identificadas en 19 y 20 forófitos respectivamente. Además, *Pyrenula leucostoma*, *P. ochraceoflavens* y *Pyxine cocoës* fueron encontrados sobre 6 de las 11 especies muestreadas (Tabla 1). Las especies de forófitos con mayor riqueza de líquenes epífitos fueron: *Plumeria ste-*

nophylla, *Croton lucidus*, *Picrodendron baccatum* y *Tabebuia myrtifolia* (Fig. 2).

El elevado número de novedades para Cuba en relación a las especies identificadas se debe principalmente a la ausencia de estudios bajo estas condiciones climáticas. Entre las especies destacamos a *Bacidia circumspecta*, conocida de Europa central y occidental (Llop 2007), norte

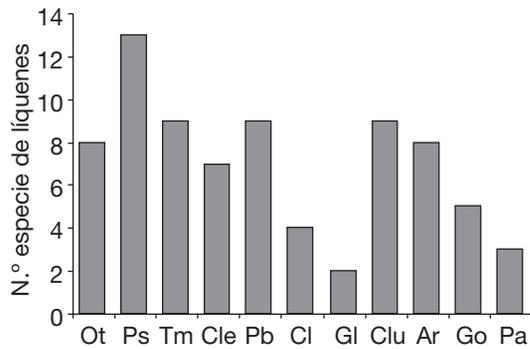


Fig. 2– Riqueza de líquenes epífitos por forófito.

de África (Alonso & Egea 2003) y Norteamérica (Ekman 1996), cuya presencia en lugares expuestos está condicionada a un grado de humedad elevada (Llop 2007); *Lecanora neonashii* es conocida de Argentina, Brasil, Costa Rica, Guatemala y México (Guderley 1999); *Pertusaria texana*, habita en el centro y norte de América, sobre algunas especies de *Acacia* y *Quercus* (Lumbsch & Nash III 2002); *Physcia aipolia*, una especie de amplia distribución, más abundante en zonas templadas (Moberg 1990); *Rinodina oleae*, una especie atlántica-mediterránea (Giralt 1994), también conocida de Australia (McCarthy 2008) y Norteamérica (Wetmore 2005).

Los líquenes crustáceos pueden ser extremadamente diversos y comunes en bosques de baja altitud (Sipman & Harris 1989). El mayor número de especies en nuestro estudio correspondió a esta forma de crecimiento. La mayoría de las especies foliáceas desarrollaron talos muy pequeños y fueron muy escasas, apareciendo en uno o dos forófitos de los 66 inventariados. Un solo cianoliquen fue identificado (*Leptogium milligranum*), de amplia distribución en Norte América, que crece sobre una amplia va-

riedad de árboles en bosques deciduos (Sierk 1964). Aunque el biotipo fruticoso aparece en todos los ambientes, desde zonas costeras hasta la alta montaña (Büdel & Scheidegger 2008), solo identificamos una especie fruticosa (*Ramalina complanata*), típica de hábitats con altos niveles de insolación (Brodo *et al.* 2001).

A pesar de ser una de las zonas más secas de Cuba, encontramos un elevado número de líquenes con *Trentepohlia* (16 especies), un alga especialmente común en líquenes crustáceos tropicales (Brodo *et al.* 2001, Field & Büdel 2008) y relacionada con la ausencia de bajas temperaturas y de grandes oscilaciones térmicas (Barreno & Pérez-Ortega 2003). En latitudes más septentrionales, los líquenes que desarrollan *Trentepohlia* como fotobionte están ligados a ambientes más oceánicos (Barreno & Pérez Ortega 2003). En zonas tropicales es común encontrar especies con *Trentepohlia* en bosques secos, la diferencia con el bosque húmedo es la proporción. De esta forma, mientras que en la “Caatinga” o el “Cerrado” brasileño son más frecuentes las especies con fotobionte “chlorococcal” (Lecanorales, Pertusariales, Teloschistales) y las especies con *Trentepohlia* comprenden el 12-20% del total (Mistry 1998; Cáceres *et al.* 2008), en los bosques lluviosos la proporción de líquenes con *Trentepohlia* (Arthoniales, Ostropales, Pyrenulales) aumenta considerablemente (Cáceres *et al.* 2008), hasta el punto de que la mayoría de las especies crustáceas contienen este tipo de alga (ver Komposh & Hafellner 2003).

AGRADECIMIENTOS

G. Aragón agradece a la Universidad Rey Juan Carlos la financiación de su estancia en la Universidad de Oriente. Le agradecemos al Dr. Joel Reyes Domínguez del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad por su colaboración en el acceso al área protegida.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, F. L. & EGEA, J. M. 2003. Hongos liquenizados y liquenícolas epífitos de algunas localidades costeras de Argelia y Túnez. *Anales Biol. Fac. Biol. Univ. Murcia* 25: 73-79.
- BARRENO, E. & PÉREZ-ORTEGA, S. 2003. *Líquenes de la Reserva Natural Integral de Muniellos, Asturias*. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras del Principado de Asturias. KRK Ediciones, Oviedo.
- BROAD, K. 1989. *Lichens in southern woodland*. Forestry Commission. Handbook 4. Her Majesty's Stationery Office, London.
- BRODO, I. M.; DURAN, S. & SHARNOFF, S. 2001. *Lichens of North America*. Yale University Press, London.
- BÜDEL, B. & SCHEIDEGGER, C. 2008. Thallus morphology and anatomy. En: T. H. Nash III (Ed.), *Lichen Biology*: 40-68. Cambridge.
- CÁCERES, M. E. S.; LÜCKING, R. & RAMBOLD, G. 2008. Corticolous microlichens in northeastern Brazil: habitat differentiation between coastal Mata Atlantica, Caatinga and Brejos de Altitude. *Bryologist* 111: 98-117.
- CAMINO, M.; MENA, J. & MINTER, D. W. 2006. *Hongos de Cuba*. www.cybertruffle.org.uk/cubafung.

- EKMAN, S. 1996. The corticolous and lignicolous species of *Bacidia* and *Bacidina* in North America. *Opera Bot.* 127: 1-148.
- FONG, A.; MACEIRA, D.; ALVERSON, W. S. & SHOPLAND, J. M. (Eds.) 2005. *Rapid biological inventories. Cuba: Siboney-Juticí*. Report nº 10.
- FRIELD, T. & BÜDEL, B. 2008. Photobionts. En: T. H. Nash III (Ed.), *Lichen Biology*: 9-26. Cambridge.
- GIRALT, M. 1994. Key to the corticolous and lignicolous species of the genus *Rinodina* present in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Bull. Soc. Linn. Provence* 45: 317-326.
- GUDERLEY, R. 1999. Die *Lecanora subfusca*-gruppe in Süd- und Mittelamerika. *J. Hattori Bot. Lab.* 87: 131-257.
- KIRK, P. M. 2008. *Species Fungorum*. <http://www.speciesfungorum.org>.
- KOMPOSCH, H. & HAFELLNER, J. 2003. Species composition of lichen dominated corticolous communities: a lowland rain forest canopy compared to and adjacent shrubland in Venezuela. *Biblioth. Lichenol.* 86: 351-367.
- LLOP, E. 2007. *Lecanorales, Bacidiaceae I, Bacidia y Bacidina. Flora Liqenológica Ibérica*, 3. Sociedad Española de Liqenología, Barcelona.
- LÜCKING, R. 2007. Working key to genera and species of *Graphidaceae* in Costa Rica. Ticolichen: The Costa Rican Lichen Biodiversity Inventory. <http://www.fieldmuseum.org/>
- LUMBSCH, T. & NASH III, T. H. 2002. *Pertusaria*. En: T. H. Nash III, B. D. Ryan, C. Gries & F. Bungartz (Eds.), *Lichen Flora of the Greater Sonoran Desert Region*, 1: 341-357. Arizona State University.
- MCCARTHY, P. M. 2008. *Checklist of the lichens of Australia and its island territories*. Australian Biological Resources Study. <http://www.anbg.gov.au/abrs/lichenlist/introduction.html>. Version 31 January 2008.
- MISTRY, J. 1998. Corticolous lichens as potential bioindicators of the fire history: a study in the cerrado of the Distrito Federal, central Brazil. *J. Biogeogr.* 25: 409-441.
- MOBERG, R. 1990. The lichen genus *Physcia* in Central and South America. *Nord. J. Bot.* 10: 319-342.
- MONTENEGRO, U. 1991. *Clima. Atlas de Santiago de Cuba*. BIOECO, MEGACEM.
- NÚÑEZ, A.; VIÑA, N. & GRAÑA, A. 1989. *Regiones naturales-antropicas*. Mapa 6. Nuevo Atlas Nacional de Cuba. Instituto de Geografía, La Habana y Madrid.
- REYES, O. J. & ACOSTA, F. 2005. La vegetación terrestre. En: A. Fong, D. Maceira, W. S. Alverson & J. M. Shopland (Eds.), *Rapid biological inventories. Cuba: Siboney-Juticí*. Report nº 10: 46-50. The Field Museum, Chicago.
- SIERK, H. 1964. The genus *Leptogium* in North America North of México. *Bryologist* 67 (3): 245-317.
- SIPMAN, H. J. M. & HARRIS, R. C. 1989. Lichens. En: H. Lieth & M. A. Werger (Eds.), *Tropical rain forest ecosystems*: 303-309. Elsevier, Amsterdam.
- WETMORE, C. 2005. Keys to the lichens of Minnesota. <http://www.tc.umn.edu>
- VIÑA, N. 2005. Panorama general del sitio muestreado. En: A. Fong, D. Maceira, W. S. Alverson & J. M. Shopland (Eds.). *Rapid biological inventories. Cuba: Siboney-Juticí*, Report nº 10: 45-46. The Field Museum, Chicago.