



Ciencia en su PC

ISSN: 1027-2887

manuela@megacen.ciges.inf.cu

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago
de Cuba

Cuba

Torres-Delgado, Leidis Matilde

La colección liquénica del herbario BSC, Bioeco, Santiago de Cuba

Ciencia en su PC, vol. 1, núm. 3, 2021, Julio-Septiembre, pp. 81-92

Centro de Información y Gestión Tecnológica de Santiago de Cuba

Santiago de Cuba, Cuba

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181370275006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

La colección líquénica del herbario BSC, Bioeco, Santiago de Cuba

The liquenica collection of the BSC herbarium, Bioeco, Santiago de Cuba

Autor:

Leidis Matilde Torres-Delgado, matilde@bioeco.cu. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (Bioeco), Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Citma). Teléfonos: 22-628586 22-623277. Santiago de Cuba. Cuba.

RESUMEN

La comunidad líquénica requiere de registros sistemáticos de biodiversidad o de listas de especies amenazadas, por ello el objetivo de este trabajo fue caracterizar la colección líquénica depositada en el Herbario BSC del Centro Oriental de Ecosistema y Biodiversidad (Bioeco). En el presente estudio se compilaron los datos de los ejemplares identificados y se analizó la información referida en las etiquetas de herbario, además del uso de la Base de Datos Internacional Index Fungorum. La totalidad de las especies depositadas están localizadas en diferentes lugares de la región oriental de Cuba en los macizos montañosos Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa.

Palabras clave: líquenes, herbario, macizos montañosos, Cuba.

ABSTRACT

The lichen community requires systematic records of biodiversity or lists of threatened species. Objective of the work is to characterize the deposited lichen collection in the BSC Herbarium of Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (Bioeco). In this study, the data of the identified specimens are compiled and the referred information in herbarium labels, in addition the use of the International Index Fungorum Database was analyzed. All of the deposited species are located in different places in the eastern region of Cuba in the Sierra Maestra and Nipe-Sagua-Baracoa mountain ranges.

Keywords: lichens, herbarium, mountain range, Cuba.

INTRODUCCIÓN

Los líquenes, conocidos también como hongos liquenizados, son organismos constituidos por una asociación entre dos organismos diferentes: un hongo (micobionte), la mayoría de las veces un ascomiceto, y un microorganismo fotosintético, una cianobacteria o un alga verde con clorofita (ficobionte) (Moreno *et al.*, 2007).

Los líquenes se clasifican dentro del Reino Fungi en las divisiones Ascomycota y Basidiomycota. Diferentes autores estiman que existen unas 15 000 especies de hongos liquenizados en el planeta, lo que representa el 20 % de las especies de hongos existentes. La mayor diversidad de líquenes se registra en la división Ascomycota (99 %) y solo el 1 % pertenece a Basidiomycota (Kirk *et al.*, 2008).

Los líquenes son un componente vital en la estructura y funcionamiento de los ecosistemas por sus funciones ecológicas y fisiológicas, tales como: descomponedores de la materia orgánica, intervienen en los ciclos y transferencia de nutrientes, modifican la permeabilidad y estructura del suelo; por lo que constituyen fuente de alimento y refugio de diversos animales (Herrera y Ulloa 1998; Purvis, 2000). Recientemente, diferentes estudios han reconocido el uso de estos organismos como bioindicadores de alteraciones en el ecosistema, de cambio climático y calidad del aire (Blanco *et al.*, 2017).

El estudio de los hongos liquenizados en Cuba se remonta al siglo XVIII. Las colecciones más importantes se encuentran en el Herbario del Instituto de Ecología y Sistemática (IES) (HAC) y el Herbario del Jardín Botánico Nacional (JHBN). Los hongos y dentro de ellos los hongos liquenizados constituyen un “punto crítico” en el conocimiento de la diversidad biológica de Cuba. (Mena *et al.*, 2000; Mancina & Cruz, 2017). El estudio de los líquenes en Cuba presenta limitaciones dada la complejidad, por lo que existen pocos especialistas y hay poca representatividad en las colecciones nacionales.

En el presente trabajo se caracteriza la colección de hongos liquenizados depositadas en el herbario BSC del Centro Oriental de Ecosistema y Biodiversidad (Bioeco).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se compilan los datos de los ejemplares identificados como líquenes, depositados en la colección de hongos y líquenes del Herbario BSC del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (Bioeco), provincia de Santiago de Cuba. Para la actualización nomenclatural y el ordenamiento taxonómico de las especies se sigue el sistema de clasificación que aparece en la Base de Datos Internacional *Index Fungorum*, (GBIF Secretariat, 2021). Se realizaron comparaciones con fotos encontradas en guías, Internet y artículos científicos. Para la distribución geográfica se analizó la información referida en las etiquetas de herbario.

RESULTADOS

En la colección liquénica depositada en el herbario BSC (Bioeco) se encuentran depositados 1 608 ejemplares, de ellos 1 496 (93 %) presentan determinado nivel de procesamiento y solo el 6,9 % de los ejemplares están sin procesar. Se registran 209 especies, incluidas en 98 géneros y 51 familias.

Las familias mejor representadas por el número de especies son: *Graphidaceae* (50 especies), *Pyrenulaceae* (20), *Porinaceae* (8), *Coenogoniaceae* y *Cladoniaceae* (10). Los géneros mejor representados en orden decreciente son: *Graphis* (50 especies.), *Pyrenula* (20) *Ocellularia* (13). *Coenogonium*, *Cladonia* y *Porina*, con 10 cada una.

Se listan las especies con mejor representatividad en la colección en cuanto a número de ejemplares. La *Porina distans* Vezda & Vivan resultó la de mayor cantidad con 11 ejemplares (Tabla 1).

**Tabla 1. Listado de las especies más representativas de la colección
líquénica perteneciente al Herbario BSC**

Taxones	Colec.	Años	No. ejemplares	Macizo Montañoso	PRV
<i>Arthoniaceae</i>	B	B-2009	5	SM	STG
<i>Coniocarpon cinnabarinum</i> DC., in Lamarck & de Candolle					
<i>Herpothallon rubrocinctum</i> (Ehrenb.) Aptroot, Lücking & G. Thor	A-C-D	A-2009 C-2016 D-2004	3	NSB y SM	HO (2), GM (1)
<i>Cryptothecia rubrocincta</i> (Ehrenb.) G. Thor	B	B-2009	4	SM	STG
<i>Cladoniaceae</i>					
<i>Cladonia cinerella</i> Ahti	B	B-2009	5	NSB	HO
<i>Cladonia evansii</i> Abbeyes	B	B-2009	3	NSB	HO
<i>Coccocarpiaceae</i>					
<i>Coccocarpia palmicola</i> (Spreng.) Arv. & D.J. Galloway	B	B-2009	5	SM	STG
<i>Coenogoniaceae</i>					
<i>Coenogonium interplexum</i> Nyl.	A-B	A- 2009 B-2009	5	NSB y SM	HO (1); GU (1) Y STG (3)
<i>Coenogonium leprieurii</i> (Mont.) Nyl.	B	B-2009	3	SM	STG
<i>Coenogonium linkii</i> Ehrenb.	B	B-2009	3	SM	STG
<i>Coenogonium roumequerianum</i> (Müll. Arg.) Kalb	B	B-2009	3	SM	STG
<i>Collemataceae</i>					
<i>Leptogium austramericanum</i> (Malme) C. W. Dodge	B	B-2009	5	SM	STG
<i>Leptogium cyanescens</i>	B	B-2009	6	SM	STG

(Pers.) Körb					
Graphidaceae					
<i>Allographa adpressa</i> (Vain.) Lücking & Kalb	B	B- 2009	5	SM	STG
<i>Chapsa leprocarpa</i> (Nyl.) Frisch	B-C	B-2009 C-2016	4	SM	STG (3) GM (1)
<i>Cladia aggregata</i> (Sw.) Nyl.	D	D-2004	3	SM	STG(1) Y GM (3)
<i>Glyphis cicatricosa</i> Ach.	B	B-2009	6	SM	STG
<i>Graphis librata</i> C. Knight	A-B	A-2009 B-2009	4	SM NSB	STG (3) HO (1)
<i>Graphis turgidula</i> Müll. Arg.	B	B-2009	3	SM	STG
<i>Ocellularia antillensis</i> Hale	B-D	B-2009 D-2004	3	SM	STG (2) GM (1)
<i>Ocellularia bahiana</i> (Ach.) Frisch	A	A-2009	3	NSB	GU (2) Y HO (1)
<i>Ocellularia dolichotata</i> (Nyl.) Zahlbr.	B	B-2009	3	SM	STG
<i>Ocellularia perforate</i> (Leight.) Müll. Arg.	B	B-2009	4	SM	STG
<i>Ocellularia praestans</i> (Müll. Arg.) Hale	B	B-2009	4	SM	STG
Parmeliaceae					
<i>Parmotrema crinitum</i> (Ach.) M. Choisy	B-D	B-2009 D-2004	4	SM	STG (2) GM (2)
Pertusariaceae					
<i>Lepra albescens</i> (Huds.) Hafellner, in Hafellner & Türk	B	B-2009	3	SM	STG
<i>Pertusaria pustulata</i> (Ach.) Duby	B	B-2009	3	SM	STG
Physciaceae					
<i>Leucodermia leucomelos</i> (L.) Kalb	A-B- C-D	A-2009 B-2008 C-2016 D-2004	5	NSB SM SM SM	HO (1) STG (1) GM (1) Y STG (1) GM (1)

Porinaceae					
<i>Porina distans</i> Vezda & Vivan	B	B-2008	11	SM	STG
<i>Porina mastoidea</i> Fée	A	A-2009	7	NSB SM	GM (1) STG (6)
<i>Porina nucula</i> Ach.	B	B-2009	8	SM	STG
Pyrenulaceae					
<i>Pyrenula anomala</i> (Ach.) Vain.	B	B-2009	4	SM	STG
<i>Pyrenula leucostoma</i> Ach.	B	B-2009	4	SM	STG
<i>Pyrenula macrocarpa</i> A. Massal	B	B-2009	3	SM	STG
<i>Pyrenula mamillana</i> (Ach.) Trevis.	B	B-2009	4	SM	STG
<i>Pyrenula ochraceoflavens</i> (Nyl.) R.C. Harris	B	B-2009	3	SM	STG
<i>Pyrenula subcongruens</i> Müll. Arg.	B	B-2009	5	SM	STG
Ramalinaceae					
<i>Bacidia hostheleoides</i> (Nyl.) Zahlbr.	A-B	A-2009 B-2009	4	SM NSB	STG (3) HO (1)
Trypetheliaceae					
<i>Astrothelium subcatervarium</i> (Malme) Aptroot & Lücking	B	B-2008	4	SM	STG
<i>Polymeridium subcinereum</i> (Nyl.) R.C. Harris	B	B-2008	5	SM	STG
<i>Pseudopyrenula subnudata</i> Müll. Arg.	A-B	A-2009 B-2009	7	NSB SM	HO (1) STG (6)
<i>Trypethelium eluteriae</i> Spreng	B	B-2008	3	SM	STG

Leyenda

Colectores: A-William Buck, B-Dania Rosabal, C-Joel Mercado, D-Otros

MM: SM = Sierra Maestra, NSB=Nipe-Sagua-Baracoa

PRV: GM = Granma, STG = Santiago de Cuba, GU=Guantánamo, HO= Holguín

Fuente: autores

La totalidad de las especies depositadas en la colección liquénica del BSC están distribuidas en los macizos Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa. El Paisaje Natural Protegido Gran Piedra es el que en este trabajo presenta mayor diversidad liquénica, le sigue el Parque Nacional Alejandro de Humboldt y en menor cuantía el Parque Nacional Turquino. Estos taxa fueron colectados y determinados por diferentes especialistas y colaboradores cubanos y foráneos. Se detectan colectas en el período entre 2004 y 2019 (Tabla 2).

Tabla 2: Aportes a la colección durante el período 2004-2019

Principales colectores y determinadores	Año	No. de ejemplares	Total de especies	Macizos montañosos
Dr. William Buck	2009	76	56	Nipe-Sagua-Baracoa
Dra. Dania Rosabal	2008	376	180	Sierra Maestra
Dr. Joel Mercado	2016	557	137	Sierra Maestra
Dr. Robert Lücking y Dra. Bibiana Moncada	2019	547	212	Sierra Maestra y Nipe-Sagua Baracoa

Fuente: autores

Los especialistas recolectaron en el área protegida Parque Nacional Turquino, ubicado en la Sierra Maestra, en 2004 un total de 50 ejemplares pertenecientes a 25 especies, lo que representa un 3.34 %. Las familias *Cladoniaceae*, *Graphidaceae* y *Arthoniaceae* son en este caso las más representativas. Otras colectas corresponden a localidades del macizo Nipe-Sagua-Baracoa, este último el de menor cantidad de colectas.

Es necesario destacar la contribución del investigador William Bill Buck, botánico del New York Botanical Garden (NYBG), el cual recolectó un 4.7 % de las especies depositadas en la liquenoteca del BSC. Su contribución tiene fecha de 2009 con un total de 76 ejemplares, de 56 especies y 33 géneros. *Ocellularia* y

Cladonia fueron los más representativos. Del total de 20 familias se destacan *Graphidaceae*, *Cladoniaceae* y *Porinaceae*.

Entre los aportes se destacan los de la profesora y liquenóloga Dr C. Dania Rosabal (Universidad de Oriente, Santiago de Cuba) con un 23.3 % de las especies depositadas en la colección durante el período 2008. Su trabajo consistió en la recolecta de 376 ejemplares comprendidos en 180 especies y 49 géneros, siendo *Ocellularia*, *Cladonia*, *Graphis*, *Pyrenula* y *Usnea* los más abundantes. De las 19 familias, se destacan *Graphidaceae*, *Cladoniaceae*, *Porinaceae*, *Pyrenulaceae* y *Parmeliaceae*.

Otro aporte importante es el del biólogo-liquenólogo Dr. Joel Alejandro Mercado-Díaz (Investigador asociado en instituciones como el Conservation Trust de Puerto Rico, el Instituto Internacional de Bosques Tropicales (USFS) y el Jardín Botánico Herbario de la Universidad de Puerto Rico (UPR)). Su aporte representó un 34.6 % de las especies depositadas en el herbario BSC, con un total de 557 ejemplares pertenecientes a 137 especies. En ese inventario se diagnosticaron 15 familias; abundaban: *Graphidaceae*, *Cladoniaceae*, *Pyrenulaceae*, *Parmeliaceae* y *Coenogoniaceae*, así como la misma cantidad de géneros: *Ocellularia*, *Cladonia*, *Graphis*, *Pyrenula*, *Usnea*, *Parmotrema* y *Coenogonium*.

Además, el Dr. Robert Lücking y la Dra. Bibiana Moncada del Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem y Freie Universität de Berlín y Universidad Distrital Francisco José C., Bogota, Bogotá D.C., Colombia respectivamente, tuvieron un rol importante en cuanto a las contribuciones de la línea liquénica con un total de 547 ejemplares recolectados; de ellos, 485 de localidades de la provincia de Holguín y 65 del Paisaje Natural Protegido Gran Piedra de Santiago de Cuba. Dichos ejemplares representan el 34 % del total de la colección, con 212 especies en procesamiento. En cuanto a las familias se determinan 38, las más representativas fueron: *Graphidaceae*, *Cladoniaceae*, *Pyrenulaceae*, *Parmeliaceae*, *Coenogoniaceae* y *Lobariaceae*. De los 69 géneros colectados son *Pseudocyphellaria*, *Ocellularia*, *Cladonia*, *Graphis*, *Pyrenula*, *Usnea*, *Parmotrema*, *Coenogonium*, *Sticta* y *Lobaria* los más prolíficos.

Los investigadores mencionados anteriormente y los colectores de las muestras depositadas en el herbario BSC fueron en su gran mayoría los determinadores y

además de revisar los *status* taxonómicos han aportado nuevos registros a la diversidad líquénica de Cuba, fundamentalmente en la región oriental y en la provincia de Santiago de Cuba. Los nuevos registros fueron determinados por el Dr. Robert Lücking y la Dra Bibiana Moncada, los mismos corresponden a: *Pseudocyphellaria argyracea* (Delise) Vain., ubicado en La Isabelica, localidad de Gran Piedra, Santiago de Cuba; *Crocodia aurata* (Ach.) Link, (sinónimo: *Pseudocyphellaria aurata*), del vivero Ave del Paraíso y *Crocodia clathrata* (De Not) Trevis, de la misma localidad (Figuras 1, 2 y 3).

Figura 1. *Pseudocyphellaria argyracea* (Delise) Vain. Lobariaceae



Figura 2. *Crocodia aurata* (Ach.) Link. Lobariaceae



Figura 3. *Crocodia clathrata* (De Not) Trevis. Lobariaceae



Fuente: autores

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en cuanto a los ejemplares existentes en el herbario BSC brindan información acerca de la escasa representatividad en la región oriental, comparados con otras regiones del mundo (Hawksworth, 2001), debido al vacío de información y la falta de cultura para las colectas y sus estudios.

Las familias de líquenes mejor representadas en el herbario BSC fueron *Graphidaceae* y *Cladoniaceae*, así como los géneros con esta condición (*Graphis*, *Ocellularia* y *Cladonia*). Estos tuvieron la mayor representatividad en los ecosistemas montañosos, donde las condiciones de clima y vegetación son propicias para la distribución de estos taxa, que además constituyen grupos taxonómicos de gran diversidad y amplia distribución (Moreno *et al.*, 2007)

La mayor cantidad de colectas en número de ejemplares, así como las localidades representadas en la colección como de mayor diversidad corresponden siempre a los principales macizos montañosos de la región oriental y del archipiélago cubano: Sierra Maestra y el gran Macizo de Nipe-Sagua-Baracoa. Las localidades situadas en estas áreas geográficas se caracterizan por poseer elementos climáticos, tales como: variabilidad en las temperaturas, humedad atmosférica y pluviosidad (Núñez y Viña, 1989); lo que propicia el desarrollo de formaciones vegetales con forófitos habituales para el desarrollo de la flora líquénica.

Es importante destacar que el Parque Nacional Alejandro de Humboldt, el Parque Nacional Turquino y el Paisaje Natural Protegido Gran Piedra son las zonas de colectas más representativas de las 43 localidades registradas en el herbario BSC. Se infiere que esto puede constituir una garantía para la conservación de estos organismos en las áreas protegidas del oriente de Cuba.

Puede considerarse un vacío de información en la colección de líquenes del BSC aquellas localidades situadas en zonas más secas, donde existen grupos de estrecha amplitud ecológica.

Los resultados obtenidos coinciden con los criterios propuestos por Mena *et al.* (2000). El vacío de información justifica la necesidad de implementar inventarios y monitoreos de nuestra biota líquénica, partiendo de lo que se tiene recolectado y depositado en el herbario BSC.

CONCLUSIONES

La actual liquenoteca está formada por un total de 1 608 ejemplares, de los cuales el 7 % están sin identificar taxonómicamente.

Las familias más representativas son *Graphidaceae* y *Cladoniaceae* y en cuanto a los géneros *Graphis*, *Ocellularia* y *Cladonia*.

Las 43 localidades registradas en la colección pertenecen a los macizos montañosos Sierra Maestra y Nipe-Sagua-Baracoa. El Paisaje Natural Protegido Gran Piedra, Parque Nacional Turquino y el Parque Nacional Alejandro de Humboldt son las áreas protegidas más visitadas por los colectores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Blanco Hernández, N., Camino Vilaró, M. y Ortiz Medina, J.L. (2017). Hongos y Myxomicetes. En C.A. Mancina y D.D. Cruz (Eds.), *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas* (pp. 44-59). La Habana: Editorial AMA.

GBIF Secretariat. (2021). *Index Fungorum*. <http://www.indexfungorum.org>

Hawksworth, D.L. (2001). The magnitude of fungal diversity: the 1.5 million species estimate revisited. *Mycological Research*, 105, 1422-1432.

Herrera, T. y Ulloa, M. (1998). *El reino de los hongos* (2 ed.). México: Fondo de Cultura Económica.

Kirk, P.M., Cannon, P.F., Minter, D.W. & Stalpers, J.A. (2008). *Dictionary of the Fungi* (10th ed.). Wallingford, Oxon: International Mycological Institute, CAB International.

Mancina, C.A. y Cruz, D.D. (2017). *Diversidad biológica de Cuba: métodos de inventario, monitoreo y colecciones biológicas*. La Habana: Editorial AMA.

Mena Portales, J., Herrera Figueroa, S., Mercado Sierra, A., Minter, D.W., Iglesias Brito, H., Blanco Hernández, N., Ortiz Medina, J.L., Maldonado González, S., Recio Herrera, G., Rodríguez Hernández, M. y Camino Vilaró, M. (2000). *Estrategia para la conservación de la diversidad fúngica en Cuba*. <http://www.cybertruffle.org.uk/cubacons/Index.html>

Moreno, E., Sánchez, A. y Hernández, J. (2007). *Guía ilustrada de hongos liquenizados de Venezuela*. Venezuela: Departamento de publicaciones, Fundación Instituto Botánico de Venezuela. <https://www.researchgate.net/publication/207183702>

Núñez Jiménez, A. y Viña Bayés, N. (1989). Regiones Naturales Antrópicas. En *Nuevo Atlas Nacional de Cuba* (p. XII.2.1). La Habana.

Purvis, W. (2000). *Lichens*. London: The Natural History Museum.

Recibido: 10 de junio de 2021

Aprobado: 5 de septiembre de 2021