

## Representatividad de las algas marinas en la colección del Herbario del Instituto de Ecología y Sistemática (HAC), Cuba

### Representativeness of the marine algae in the collection of the Herbarium of the Institute of Ecology and Systematic (HAC), Cuba

Yusimí Alfonso<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Acuario Nacional de Cuba, Dto.de Colecciones Marinas.

Calle Ira # 6002 e/. 60 y 62, C. P. 11300, Playa, La Habana, Cuba.

[yusimia@acuaronacional.cu](mailto:yusimia@acuaronacional.cu)

Aceptado Octubre 2011; Publicado en línea Enero 2012

#### Resumen

En el herbario del Instituto de Ecología y Sistemática se conserva la colección de algas marinas más antigua del país, con folias colectadas desde 1900 hasta 1960. Los objetivos de este trabajo fueron determinar la representatividad de las macroalgas marinas cubanas, actualizar la taxonomía y presentar la lista sistemática de las 500 folias depositadas. Esta colección fue organizada siguiendo el criterio de la literatura más actual. Se confeccionó la lista sistemática. En total se encuentran depositadas 101 especies, de las cuales 40 son Chlorophytas, 43 Rhodophytas y 18 Ochrophytas lo cual representa un 21% del número de especies consignadas para Cuba. Se actualizó el nombre en 54 folias de 26 especies que estaban en sinonimia. De ellas 13 especies pertenecen a las verdes, cinco a las pardas y ocho a las rojas. Se confirma la presencia de la especie *Chrysymenia enteromorpha* Harvey para aguas cubanas.

**Palabras claves:** Herbario, algas marinas, lista de especies, *Chrysymenia*.

#### Abstract

The Institute of Ecology and Systematic Herbarium, the oldest collection of marine algae in the country, keeps herbarium specimens collected since 1900 up to 1960. The objectives of this work was to determine the representativeness of the Cuban marine macroalgae respect to the whole amount of algae reports up to day, to actualize the taxonomic names, and to show the systematic list of 500 herbarium specimens placed there. This collection was organized following an approaching of the most recent literature. An actualized systematic list was made. The species identified were 101, which 40 of them was Chlorophytas, 43 Rhodophytas and 18 Ochrophytas; all of them represent 21% of the whole number of species reported for Cuban archipelago. Was changed and actualized 54 names herbarium specimens, belonging to 26 species that were in synonymy. 13 species of them belonged to the green ones, 5 to brown, and 8 to red ones. The presence of the species *Chrysymenia enteromorpha* Harvey for Cuban waters is confirmed.

**Keywords:** Herbarium, marine algae, check list, *Chrysymenia*.

\* [yusimia@acuaronacional.cu](mailto:yusimia@acuaronacional.cu)

## 1. Introducción

Los especímenes depositados en colecciones naturales poseen un valor científico inconmensurable y representan un material clave para estudios numerosos de diversos taxones [1]. Constantemente se trata de determinar el uso apropiado y la estabilidad en la nomenclatura de una especie [2], por ello el mantenimiento, la conservación, el manejo y la gestión de estas colecciones especiales debe ser en extremo cuidadosa [3]. Sin embargo, es importante la divulgación de la información contenida en ellas ya que representan registros históricos y son el punto de partida de estudios básicos para la delimitación taxonómica de las especies [4; 5].

El herbario HAC es el mayor y más antiguo herbario de Cuba, y custodia la colección de plantas más importante del país, tanto por el número de ejemplares (450 000) y de material tipo (2603) que atesora, como por su valor histórico y científico. Junto a otras colecciones, se conserva la colección más antigua de algas marinas puesto que custodia folios colectadas desde 1900 hasta la fecha por botánicos importantes como Hermano León [1871-1955], Hno. Alain [1916-2000] y el Hno. Marie-Victorin [1885-1955] cuya obra se conserva en el Herbario del Colegio La Salle. También se puede mencionar al Dr. Sebastián Alfredo de Morales [1823-1900] quien fue un destacadísimo botánico, poeta y médico cubano de mediados del siglo XIX y cuyo trabajo contiene especímenes de algas cubanas y de los mares de Europa, entre otros.

Actualmente, el Herbario De La Salle (LS) forma parte de las colecciones del Herbario Nacional de Cuba (o Herbario de la Academia de Ciencias de Cuba, HAC) en el Instituto de Ecología y Sistemática de La Habana. Este herbario incluye además la colección de la antigua Academia de Ciencias (HABA), la colección del Colegio de La Salle (LS) de Santiago de Cuba y Guantánamo. También la colección de la Universidad de Oriente, la de la Estación Experimental Agronómica en Santiago de Las Vegas (SV) y la del Instituto de la Segunda Enseñanza de Matanzas (IM) y de La Habana (IH). Todos los ejemplares conservan su etiqueta original (figura 1).

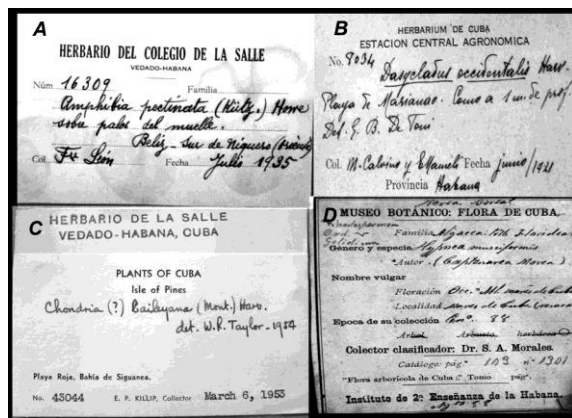


Figura 1: Etiquetas originales de especímenes de macroalgas depositados en el herbario HAC. **A:** Herbario del Colegio La Salle (LS), **B:** Herbario de la Estación Central Agronómica de Santiago de las Vegas (SV), **C:** Ejemplar determinado por W. R. Taylor, 1954 en el Herbario La Salle. **D:** Herbario del Instituto de la segunda Enseñanza de la habana (IH).

Los objetivos de este trabajo son determinar la representatividad de la ficoflora marina cubana en el herbario HAC, actualizar la taxonomía y presentar la lista sistemática de las especies de macroalgas depositadas.

## 2. Metodología

La colección de algas del herbario (HAC) del Intituto de Ecología y Sistemática (IES) está almacenada en un local climatizado bajo parámetros de temperatura y humedad controlados [6]. Esta se encuentra organizada en

un mueble metálico, con un número de compartimentos adecuados para el mantenimiento de las colecciones de acuerdo con los estándares internacionales. Ésta fue organizada por División, Familia y Género siguiendo la clasificación más actual [7; 8].

Se revisó cada carpeta para conocer el estado de conservación de los especímenes y se tuvo en cuenta si estaban identificados o no. Además se revisaron las sinonimias para la actualización de géneros y especies [9].

### **3. Resultados y Discusión**

En el herbario HAC del IES se encuentran depositadas 500 folias de 101 especies de macroalgas. De estas, 43 son rodofíceas, distribuidas en 7 Órdenes, 13 Familias y 28 Géneros. Otras 18 son ocrofíceas o algas pardas, divididas en tres Órdenes, tres Familias y 7 Géneros. Además, 40 clorofíceas que se dividen en 7 Órdenes, tres familias y 7 Géneros.

A continuación se presenta la lista sistemática:

#### **PHYLUM RHODOPHYTA**

##### **Subphyllum Eurhodophytina**

##### **Clase Floridophycidae**

##### **Orden Corallinales**

##### **Familia Corallinaceae**

##### **Subfamilia Corallinoideae**

*Corallina sp*

*Corallina officinalis* Linnaeus

*Haliptilon cubense* (Montagne ex Kützing) Garbary & H.W. Johansen

*Jania sp*

*Jania capillacea* Harvey

*Jania rubens* (Linnaeus) J.V. Lamouroux

##### **Subfamilia Lithophyloideae**

*Amphiroa fragilissima* (Linnaeus) J.V. Lamouroux

##### **Orden Nemaliales**

##### **Familia Liagoraceae**

*Liagora ceranoides* J.V. Lamouroux

*Trichogloeopsis pedicellata* (Howe) I. A. Abbott & Doty

*Dichotomaria marginata* (J. Ellis & Solander) Lamarck

*Dichotomaria obtusata* (J. Ellis & Solander) Lamarck

*Galaxaura sp*

*Galaxaura rugosa* (J. Ellis & Solander) J.V. Lamouroux

*Tricleocarpa fragilis* (Linnaeus) Huisman & Townsend

*Galaxaura rugosa* (J. Ellis & Solander) J.V. Lamouroux

##### **Orden Ceramiales**

##### **Familia Ceramiaceae**

*Centroceras clavulatum* (C. Agardh) Montagne

*Ceramium sp*

*Ceramium ciliatum* (J. Ellis) Ducluzeau

*Ceramium nitens* (C. Agardh) J. Agardh

##### **Familia Spyridiaceae**

*Spyridia filamentosa* (Wulfen) Harvey

##### **Familia Delesseriaceae**

*Caloglossa leprieurii* (Montagne) G. Martens

*Hypoglossum hypoglossoides* (Stackhouse) F. S. Collins & Hervey

##### **Familia Dasyaceae**

*Dasya crouaniana* J. Agardh

*Heterosiphonia gibbesii* (Harvey) Falkenberg

**Familia Rhodomelaceae**

*Acanthophora* sp

*Acanthophora spicifera* (M. Vahl) Børgesen

*Bostrychia tenella* (J.V. Lamouroux) J. Agardh

*Bryothamnion* sp

*Bryothamnion triquetrum* (Gmelin) M.A. Howe

*Chondria* sp

*Chondria atropurpurea* Harvey

*Chondria baileyana* (Montagne) Harvey

*Chondria dasyphylla* (Woodward) C. Agardh

*Chondria littoralis* Harvey

*Chondria capillaris* (Hudson) M. J. Wynne

*Chondrophycus gemmiferus* (Harvey) Garbary & Harper

*Chondrophycus papillosus* (C. Agardh) Garbary & Harper

*Chondrophycus poiteaui* (J.V. Lamouroux) K.W. Nam

*Digenea simplex* (Wulfen) C. Agardh

*Laurencia* sp

*Laurencia obtusa* (Hudson) J.V. Lamouroux

*Polysiphonia* sp

*Polysiphonia havanensis* Montagne

*Polysiphonia subtilissima* Montagne

**Orden Gelidiales**

**Familia Gelidiaceae**

*Gelidium spinosum* (Gmelin) Silva in Silva *et al.*,

*Gelidium rigidum* (C. Agardh) Greville

**Subclase Rhodymeniophyceae**

**Orden Gigartinales**

**Familia Cystocloniaceae**

*Hypnea* sp

*Hypnea musciformis* (Wulfen) J.V. Lamouroux

*Hypnea spinella* (C. Agardh) Kützing

**Familia Solieriaceae**

*Agardhiella* sp

*Agardhiella subulata* (C. Agardh) Kraft & M. J. Wynne

*Agardhiella subulata* F. Schmitz in F. Schmitz & Hauptftesch

*Eucheuma isiforme* (C. Agardh) J. Agardh

**Orden Gracilariales**

**Familia Gracilariaceae**

*Gracilaria* sp

*Gracilaria damaecornis* J. Agardh

*Gracilaria chondrioides* (Kützing) P. Crouan & H. Crouan in Schramm & Mazé

**Orden Rhodymeniales**

**Familia Rhodymeniaceae**

*Chrysomenia enteromorpha* Harvey

**Familia Champiaceae**

*Champia* sp

**PHYLUM OCHROPHYTA**

**Clase Phaeophyceae**

**Orden Dictyotales**

**Familia Dictyotaceae**

*Dictyota* sp

*Canistrocarpus cervicornis* (Kützing) De Paula et De Clerck

*Dictyota guineensis* (Kützing) P. Crouan & H. Crouan (1747 copia

*Dictyota menstrualis* (Hoyt) Schenetter Hörnig & Weber-Peukert

*Dictyota mertensii* (Matius) Kützing

*Padina* sp

*Padina durvillaei* Bory Saint-Vincent (1598)

*Padina pavonica* (Linnaeus) Thivy

*Styopodium zonale* (Lamouroux) Papenfuss

*Styopodium lobatum* (C. Agardh) Kützing

### **Orden Ectocarpales**

#### **Familia Ectocarpaceae**

*Ectocarpus* sp

*Ectocarpus spongiosus* Dickie

#### **Clase Fucophyceae**

### **Orden Fucales**

#### **Familia Sargassaceae**

*Cystoseira ericoides* (Linnaeus) C. Agardh

*Cystoseira divaricata* Kützing

*Sargassum* sp

*Sargassum filipendula* C. Agardh

*Sargassum fluitans* (Børgesen) Børgesen

*Sargassum hystrix* J. Agardh

*Sargassum natans* (Linnaeus) Gaillon

*Sargassum platycarpum* Montagne

*Sargassum polyceratium* Montagnen

*Sargassum pteropleuron* Grunow

*Sargassum vulgare* C. Agardh

*Turbinaria* sp

*Turbinaria turbinata* (Linnaeus) Kuntze

## **PHYLUM CHLOROPHYTA**

### **Clase Ulvophyceae**

#### **Orden Ulvales**

#### **Familia Ulvaceae**

*Ulva* sp

*Ulva prolifera* Müller

*Ulva compressa* Linnaeus

*Ulva clathrata* (Rith) C. Agardh

*Ulva lactuca* Linnaeus

*Ulva rigida* C. Agardh

*Ulva intestinalis* Linnaeus

*Ulva flexuosa* Wulfen

#### **Orden Cladophorales**

#### **Familia Anadyomenaceae**

*Anadyomene stellata* (Wulfen) C. Agardh

#### **Familia Cladophoraceae**

*Chaetomorpha* sp

*Chaetomorpha aerea* (Dilwyn) Kützing

*Chaetomorpha brachygona* Harvey

*Cladophora* sp

*Cladophora catenata* (Linnaeus) Kützing

*Cladophora expansa* (Mertens) Kützing

*Cladophora nitida* Kützing  
*Cladophora glomerata* (Linnaeus) Kützing  
*Cladophora vagabunda* (Linnaeus) van den Hoek  
*Rhizoclonium africanum* Kützing

**Familia Siphonocladaceae**

*Cladophoropsis* sp  
*Cladophoropsis membranacea* (C. Agardh) Børgesen  
*Dictyosphaeria cavernosa* (Forsskäl) Børgesen

**Clase Bryopsidophyceae**

**Orden Bryopsidales**

**Familia Bryopsidaceae**

*Bryopsis ramulosa* Montagne

**Familia Codiaceae**

*Codium decorticatum* (Woodward) Howe  
*Codium isthmocladum* Vickers

**Familia Caulerpaceae**

*Caulerpa cupressoides* (Vahl) C. Agardh  
*Caulerpa fastigiata* Montagne  
*Caulerpa sertularioides* (Gmelin) Howe  
*Caulerpa sertularioides f. farlowi* (Weber-van Bosse) Børgesen

**Familia Halimedaceae**

*Halimeda incrassata* (Ellis) Lamouroux  
*Halimeda opuntia* (Linnaeus) Lamouroux  
*Halimeda tuna* (Ellis & Solander) Lamouroux

**Familia Udoteaceae**

*Avrainvillea nigricans f. floridana* D.S. Littler & M.M. Littler  
*Penicillus capitatus* Lamarck  
*Penicillus pyriformis* A. Gepp & E. Gepp  
*Udotea flabellum* (Ellis & Solander) Howe  
*Udotea dixonii* D.S. Littler & M.M. Littler  
*Rhypocephalus phoenix* (J. Ellis & Solander) Kützing

**Orden Dasycladales**

**Familia Dasycladaceae**

*Batophora oerstedii* J. Agardh  
*Batophora occidentalis* (Harvey) S. Berger & Kaeffer ex M. J. Wynne  
*Cymopolia barbata* (Linnaeus) Lamouroux  
*Dasycladus vermicularis* (Scopoli) Krasser

**Familia Polyphysaceae**

*Acetabularia crenulata* Lamouroux  
*Chalmasia antillana* Solms-Laubach

El número total de especies de macroalgas depositadas en el HAC representa aproximadamente un 21% del número de especies consignadas para Cuba por Suárez [2005].

En total fueron encontradas 54 folias de 26 especies con sinonimias. De ellas 13 especies pertenecen a las Chlorophytas, 5 a las Ochrophytas y 8 a las rhodophytas. Estas fueron cambiadas siguiendo el criterio de la literatura más actual.

Por ejemplo, el género *Laurencia* J. V. Lamouroux 1813, desde el punto de vista taxonómico, la identificación de sus especies ha sido reconocida como una tarea difícil, debido principalmente al alto grado de variación morfológica [10]. Este género se subdivide en dos subgéneros, *Laurencia* y *Chondrophyucus* propuesto por Saito [1967] separados por la presencia o ausencia de uniones intercelulares secundarias entre las células

corticales adyacentes y por el arreglo paralelo o en ángulo recto de los tretasporangios y actualmente por análisis cladísticos elevados al rango de géneros [12]

En la colección aparece material de la especie *Chrysomenia enteromorpha* Harvey, de la familia Rhodymeniaceae, registrada para Cuba por Solé y Suárez [2010] y colectada por Díaz-Piferrer en el Rincón de Guanabo el 19,II, 1959. El nuevo material fue colectado cerca de la boca del río Canasí el 7, XII, 1927 por Hno. León lo cual confirma la presencia de esta especie para el litoral norte de nuestras aguas cubanas.

También se encuentra depositada una colección completa de la *Phycotheca Boreali – Americana* con 46 volúmenes encuadernados (I-XLVI, números del 1-2300) y 5 volúmenes en un folio gigante (Fascículos A-E, números del I-CXXV). Cada fascículo o volumen, contiene 50 muestras; en el formato de folio gigante cada uno contiene 25 ejemplares. Por lo que en su totalidad se cuantifican 2425 especímenes. Esta fue editada por F.S. Collins, I. Holden y W. A. Setchell, y es una colección de especímenes secos de algas de América del Norte. En esta, se agruparon tanto especies marinas, dulceacuáticas como terrestres. Los especímenes de cada una de las exsiccatas se montaron en las páginas de lo que podría considerarse un libro de recuerdos.

En la *Phycotheca Boreali-Americana* no solo se hallan muestras de especies comunes sino también los pertenecientes a isotipos, paratipos o topotipos cuyo valor es inestimable, no solo para los estudios taxonómicos, sino también ecológicos.

#### 4. Conclusiones

Se determinó la representatividad de la ficoflora marina cubana en el herbario HAC con un total de 101 especies de macroalgas distribuidas en 500 folios. De ellas 40 son clorofíceas, 43 rodofíceas y 18 feofíceas lo cual representa un 21% del número de especies consignadas para Cuba. Además se confeccionó la lista sistemática y se le cambió el nombre a 54 folios de 26 especies que según la literatura actual estaban en sinonimia. De ellas 13 especies pertenecen a las Chlorophytas, 5 a las Ochrophytas y 8 a las rhodophytas. Se confirma la presencia de la especie *Chrysomenia enteromorpha* Harvey para aguas cubanas.

#### 5. Agradecimientos

Quiero reconocer especialmente el apoyo ofrecido por Isora Baró y todo el personal del herbario del Instituto de Ecología y Sistemática por su ayuda incondicional y a la Dra. Ana María Suárez del Centro de Investigaciones Marinas de la Universidad de La Habana por la literatura brindada. También al MSc. Carlos M. Varela del Acuario Nacional de Cuba por sus sugerencias.

- BIBLIOGRAFÍA**[1] Solé, M. A. 2009. *Acat Bot. Venez.* Colección de tipos de algas marinas del herbario del Museo Oceanológico Hernando Benigno Román (MOBR): 32(1): 225-236.
- [2] Wynne, M. J. and C. W. Schneider. 2010. *Botánica Marina*. Addendum to the synoptic review of red algal genera. 53:291-299.
- [3] Brock, P. M., Döring, H. and M. I. Bidartondo. 2009. *New Phytologist*. How to know un known fungi: the role of a herbarium. 181: 719-724.
- [4] Funk, V. A. 2003. *Plant science Bulletin*. 100 Uses for an Herbarium. 49(3): 94-95 pp.
- [5] Funk, V.A., Hoch, P. C., Prather, L. A. and W. L. Wagner .2005. *Taxon*. The importance of vouchers. 54 (1): 127-129.
- [6] Martínez-Daranas, B. 2005. Informe para el Proyecto: Actualización taxonómica y ampliación de las colecciones de vegetales y animales del centro de Colecciones Naturales marinas del Instituto de Oceanología y del Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros. Manual de Métodos para la colecta y preservación de plantas marinas. 17pp.
- [7] Wynne, M.J. 2011. *Nova Hedwigia*. A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: third revision. 140: 1-166.
- [8] Guiry, M.D. & G.M. Guiry (2011): *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org/>; revisado el 4/05/2011.
- [9] Suárez, A. M. 2005. *Revista de Investigaciones Marinas*. Lista de las macroalgas

marinas cubanas. 26(2): 93-148.

[10] Senties, A. G. y M. T. Fujii. 2002. Monografías Ficológicas. El complejo Laurencia (Rhodomelaceae, Rhodophyta) en el Caribe Mexicano. 119-192.

[11] Saito, Y. 1967. Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ. Hakodate. Studies on Japanese species of Laurencia, with special reference to their comparative morphology. 15(1):1-18.

[12] Garbary, D. J. and J. T. Harper, 1998. Crypt. Algol. A phylogenetic análisis of the Laurencia complex (Rhodomelaceae) of the red algae. 19(3): 185-200.

[13] Solé, M. A. y A. M. Suárez. 2010. Revista de Investigaciones Marinas. Adiciones a la Rhodophytas de Cuba. 31(1): 3- 9.