

Nuevos registros de clorofitas marinas para Cuba

Ángel Moreira¹ , Mutue T. Fujii², Ana M. Suárez³, Michael J. Wynne⁴

¹Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Calle 17 esq. Ave 46 s/n, Reparto Reina, Cienfuegos, 55100, Cuba.

²Instituto de Botánica, Av. Miguel Estéfano, 3687, São Paulo, SP 04301-902, Brasil.

³Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana, Calle 16, No. 114 e/ 1ra y 3ra, Miramar, La Habana CP. 11300, Cuba.

⁴Universidad de Michigan Herbarium, Ann Arbor, MI 48108, USA.

RESUMEN

A partir de muestras colectadas en la bahía de Cienfuegos y de Santa Lucía (Pinar del Río), se identificaron dos nuevos registros de macroalgas marinas (clorofitas) para Cuba: *Cladophora blomquistii* C. Hoek y *Udotea fibrosa* D. S. Littler & M. M. Littler. *C. blomquistii* se registra por primera vez para la región del Caribe ya que se había consignado solo para lagunas costeras de la Florida, y la parte noreste del golfo de México. Se ofrecen además comentarios sobre la taxonomía, ecología y biogeografía de las mencionadas especies.

Palabras clave: *Cladophora blomquistii*, clorofitas marinas, Cuba, *Udotea fibrosa*.

ABSTRACT

Two species of macroalgae (chlorophytes) are newly added to Cuban marine flora, collected in Cienfuegos Bay, Cienfuegos province and Santa Lucia Bay, Pinar del Rio province: *Cladophora blomquistii* C. Hoek, and *Udotea fibrosa* D.S. Littler & M.M. Littler. *C. blomquistii* represents a new record for the Caribbean region; this taxon was previously known only from coastal lagoons from the west coast of Florida, the northeastern corner of the Gulf of Mexico. Comments about taxonomy, ecology and biogeography of the involved taxa are also discussed in this paper.

Key words: *Cladophora blomquistii*, marine chlorophytes, Cuba, *Udotea fibrosa*

INTRODUCCIÓN

La flora de macroalgas marinas de Cuba comprende 578 taxones infragenéricos, de los cuales 298 son macroalgas rojas, 75 pardas y 205 verdes (Suárez *et al.*, inédito).

La región centro-sur de Cuba, y especialmente la bahía de Cienfuegos, alberga una gran abundancia de macroalgas. En esta región se han registrado 25 especies de macroalgas verdes, siendo las especies de los géneros *Acetabularia*, *Bryopsis*, *Caulerpa*, *Chaetomorpha*, *Cladophora* y *Ulva*, las más notorias por su diversidad y abundancia. En la bahía de Cienfuegos durante el período seco y comienzo del lluvioso ocurren significativos florecimientos de clorofitas, principalmente de varias especies del género *Ulva* (Moreira *et al.*, 2003, 2006, 2009, 2010).

Por otra parte, la región noroccidental de Cuba, también es muy diversa y abundante en macroalgas verdes marinas. Esta zona se distingue por la abundancia de los pastos marinos dominados por la especie *Thalassia testudinum* Banks *ex* Könning. Entre las macroalgas, las clorofitas son las más abundantes

en este biotopo, destacándose las especies del género *Halimeda*. Otros géneros distintivos son: *Acetabularia*, *Avrainvillea*, *Batophora*, *Caulerpa*, *Dasycladus*, *Microdictyon*, *Penicillus*, *Rhizocephalus*, *Udotea* y *Valonia* (Buesa, 1974).

El presente trabajo tiene como objetivo describir dos nuevos registros de macroalgas verdes marinas (Chlorophyta) para Cuba, encontradas recientemente en el litoral de la provincia de Cienfuegos y en la bahía de Santa Lucía, Pinar del Río.

MATERIALES Y MÉTODOS

Las colectas de las macroalgas se realizaron en la bahía de Cienfuegos (N 22° 8.310', W 80° 27.700') en mayo de 2013, y en la bahía de Santa Lucía (N 22° 41.030', W 83° 58.363'), provincia de Pinar del Río en mayo de 2007 (Figura 1).

Las macroalgas fueron fijadas en una solución de agua de mar con formol (concentración final 5 %) para su posterior montaje e identificación. Las fotografías

se realizaron con una cámara digital OLYMPUS, 12 Megapixel. Los ejemplares herborizados fueron depositados en el Herbario del Acuario Nacional de Cuba (HANC). Las determinaciones de las taxa se realizaron según Taylor (1960), van den Hoek (1982), Littler & Littler (2000) y Dawes & Mathieson (2008). Las abreviaturas del Herbario se confeccionaron de acuerdo con Thiers (2013), mientras que para el ordenamiento taxonómico se siguieron los criterios de Wynne (2011), y Guiry & Guiry (2013).

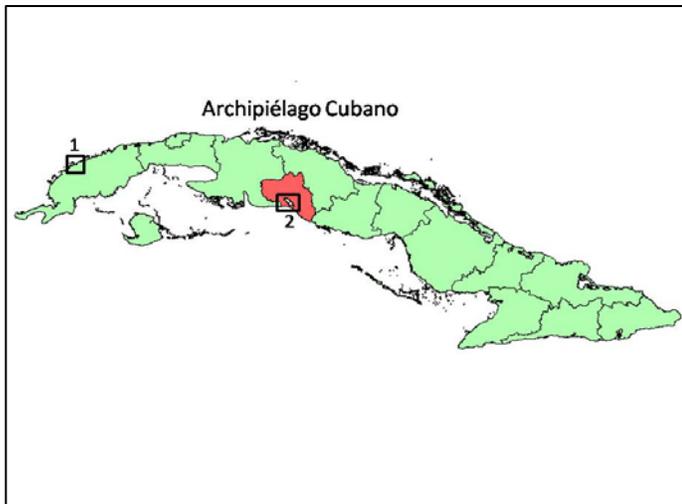


Figura 1. Zonas de estudio: 1. Bahía de Santa Lucía, Pinar del Río, 2. Bahía de Cienfuegos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nuevos registros

Phylum Chlorophyta
Clase Siphonocladophyceae
Orden Cladophorales
 Familia Cladophoraceae

Cladophora blomquistii van den Hoek, 1982 (Figura 2, A-B)

Localidad Tipo: Alligator Bay, condado Franklin, Florida, (van den Hoek, 1982: 170).

Distribución geográfica mundial: Florida, noreste del golfo de México (Dawes & Mathieson, 2008; Fredericq et al., 2009).

Material Examinado: Bahía de Cienfuegos, 1 m de profundidad, mayo de 2013, Col. A. Moreira.

Descripción y Comentarios: Talo rígido, hasta 1 cm de altura, organización acropetal distintiva, ejes principales indistintos, formando principalmente

pseudodicotomías o pseudotricotomías con sus laterales. En la región media del talo, el ángulo de ramificación es ligeramente mayor que 45°. Los ápices son marcadamente incurvados. Células apicales cilíndricas con puntas redondeadas o ligeramente poco aguzadas, diámetro 150-220 μm , radio longitud/ancho 4-10. Rizoides producidos por las células basales y por las células más próximas a la base. Células basípetas no muy alargadas, generalmente cilíndricas o ligeramente en forma de bastón, diámetro similar al de las células apicales, 150-230 μm , radio longitud/ancho 7-22. Grosor de la pared celular de célula apical 10-30 μm , en las células basales hasta 50 μm .



Figura 2. (A-B). *Cladophora blomquistii*. A. Aspecto general. B. Detalles de la presencia de rizoides en células basales.

C. blomquistii se agrupa dentro de la sección *Longi-articulatae* Hamel del género *Cladophora*. Se distingue de otras especies relacionadas dentro de esta sección (*C. prolifera* (Roth) Kütz. y *C. retroflexa* (Bonnemaison ex P. L. Crouan & H. M. Crouan) G. Hamel por la presencia de rizoides producidos por las células basales y por las células más próximas a la base; y por el ángulo de ramificación ligeramente mayor que 45° (van den Hoek, 1982).

C. blomquistii solo ha sido registrada para pocas lagunas de la región noreste del golfo de México, a lo largo de la costa de la Florida (Hoek, 1982; Wynne, 2011), por lo que el presente hallazgo en la bahía de Cienfuegos, Cuba, constituye el primer registro de esta especie para la región del Caribe.

Sitio de recolecta: Bahía de Cienfuegos, 1 m de profundidad, sustrato areno-rocoso, especímenes encontrados entre penachos de otras macroalgas como *Hypnea spinella* (C. Agardh) Kützling.

Clase Bryopsidophyceae**Orden Bryopsidales**

Familia Udoteaceae

Udotea fibrosa D. S. Littler & M. M. Littler, 1990
(Figura 3, A-B)

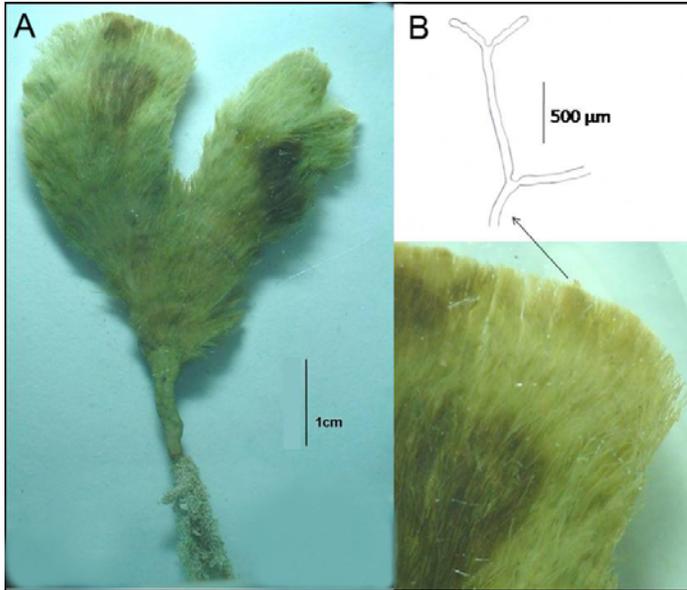


Figura 3. (A-B) *Udotea fibrosa*. A. Aspecto general. B. Porción superior del talo mostrando detalles del sifón.

Localidad Tipo: Carrie Bow Cay, Belice, América Central (Littler & Littler, 1990: 226).

Distribución geográfica mundial: Belice, Haití, Jamaica (Littler & Littler, 1990).

Material Examinado: Bahía de Santa Lucía, litoral norte de la provincia de Pinar del Río, 1 m de profundidad, mayo de 2007, Col. A. Moreira.

Descripción y Comentarios: Talo calcificado, hasta 8 cm de altura, verde oscuro, lobulado (con muchos pliegues), más largo (8 cm) que ancho (4 cm), de 3-5 mm de espesor, con pérdida de zonación. Sifones de 100-150 µm de diámetro, perdiendo apéndices laterales, eventualmente constrictos debajo de las dicotomías, ligeramente moniliformes. Estipe voluminoso, hasta 5 mm de ancho, 1 cm de longitud. Masas rizoidales profundas, anchas, fibrosas.

En la región, *U. fibrosa* se diferencia de otras especies similares dentro del género como *U. abbottiorum* D. S. Littler & M. M. Littler, por la mayor amplitud en el ángulo de dicotomía de los sifones de la parte superior del talo. Además, estos sifones en *U. fibrosa* tienen mayor longitud y están fuertemente calcificados, dándole un aspecto fibroso característico a esa porción del talo (Littler & Littler, 1990).

Para el Atlántico Occidental se han registrado 17 especies de *Udotea* J.V. Lamour (Wynne, 2011), de éstas, 15 se han consignado para Cuba; ahora con el hallazgo de *Udotea fibrosa* se incrementan a 16 las especies de este género, solo estando excluida para la isla *Udotea verticillosa* A. Gepp & E. Gepp (Suárez et al., inédito).

Sitio de recolecta: Bahía de Santa Lucía, sustrato arenoso, en seibadal de *Thalassia testudinum*, 1 m de profundidad.

AGRADECIMIENTOS

A Frederik Leliaert de la Universidad de Ghent por toda la valiosa colaboración en la identificación de *Cladophora blomquistii*. A Raúl Fernández por su colaboración en las fotos de *U. fibrosa*. A Yusimí Alfonso del Acuario Nacional de Cuba. A Rubén Cabrera por toda su valiosa ayuda. Al Proyecto Regional GEF-PNUD “Aplicación de un enfoque regional al manejo de las áreas marino-costeras protegidas en los archipiélagos del sur de Cuba” Ángel Moreira agradece a la Red Latinoamericana de Botánica (RLB) por el apoyo brindado a través de una Beca de Perfeccionamiento (RLB-06-P01), que le permitió entrenarse en taxonomía de macroalgas marinas.

REFERENCIAS

- Buesa, R.J. (1974) Biomasa del macrofitobentos de la plataforma noroccidental de Cuba. *Resúmenes de Investigación, INP, CIP*, **1**, 51-54.
- Dawes, C.J., Mathieson, A.C. (2008) *The Seaweeds of Florida*. Gainesville: University Press of Florida. 592 pp.
- Fredericq, S., Cho, T.O., Earle, S.E., Gurgel, C.F., Krayevsky, D.M., Mateo Cid, L.E., Mendoza González, C.A., Norris, J.N., Suárez, A.M. (2009) Seaweeds of the Gulf of Mexico. In D. L. Felder, D.K. Camp (Eds.), *Gulf of Mexico: its origins waters, and biota. Vol. I. Biodiversity* (pp.187-259). Texas A & M University Press, College Station.
- Guiry, M.D. & Guiry, G.M. (2013) *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>; searched on 09 May 2013.
- Hoek, C. (1982) *A taxonomic revision of the American species of Cladophora (Chlorophyceae) in the North Atlantic Ocean and their geographic distribution.*—Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Afd. Natuurkunde, Tweede Reeks **78**, 1-236. North- Holland Publ. Co., Amsterdam, Oxford, New York.

- Littler, D.S. & Littler, M.M. (1990) Systematics of *Udotea* species (Bryopsidales, Chlorophyta) in the tropical Western Atlantic. *Phycologia*, **29**(2), 206-252.
- Littler M.M. & Littler, D.S. (2000) *Caribbean Reef Plants*. Off Shore Graphics, Inc. Washington, D.C. 542 pp.
- Moreira, A. & Fujii, M.T. (2010) Notes on the first occurrence of *Ceramium fujianum* Barros-Barreto & Maggs (Ceramiaceae, Rhodophyta) from the Caribbean. *Caribbean Journal of Science*, **46**(1), 124-126.
- Moreira, A., Gómez, M., Suárez, A.M., León, A.R., Castellanos, M.E. (2003) Variación de la composición y abundancia de las macroalgas en la bahía de Cienfuegos, Cuba. *Rev. Invest. Mar.* **24**(2), 83-94.
- Moreira, A., Armenteros, M., Gómez, M., León, A.R., Cabrera, R., Castellanos, M.E., Muñoz, A. & Suárez, A.M. (2006) Variation of macroalgae biomass in Cienfuegos bay, Cuba. *Revista de Investigaciones Marinas*, **27**(1), 3-12.
- Moreira, A., Barcia, S., Cabrales, Y., Suárez, A.M. & Fujii, M.T. (2009) El impacto del huracán Dennis sobre el macrofitobentos de la bahía de Cienfuegos, Cuba. *Rev. Invest. Mar.* **30**(3), 175-185.
- Moreira, A., Fujii, M.T., Cabrera, R., Suárez, A.M. (2010) Nuevos registros de macroalgas marinas para Cuba. *Rev. Invest. Mar.* **31**(1), 61-65.
- Suárez, A.M., Martínez-Daranas, B., Alfonso, Y. (inédito) Catálogo de las macroalgas marinas cubanas. 2º rev. Editorial UH, Universidad de La Habana.
- Taylor, W.R. (1960) *Marine algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas*. University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan, 870 pp.
- Thiers, B. (2013) Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>, searched on 09 May 2013.
- Wynne, M.J. (2011) A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: 3rd rev. *Nova Hedwigia Beiheft*, **140**, 166 pp.

Recibido: 25/09/2013
Aceptado: 11/11/2013

Como citar este artículo:

Moreira, A., Fujii, M.T., Suárez, A.M., Wynne, M.J. (2013) Nuevos registros de clorofitas marinas para Cuba. *Rev. Invest. Mar.* **33**(2), 13-16.