

**Macroalgas epizoicas en *Lobatus gigas* en el Parque Nacional “Jardines de la Reina”, Camagüey, Cuba.**

**Epizoic macroalgae in *Lobatus gigas* in the “Jardines de la Reina” National Park, Camagüey, Cuba.**

**Autor:** Lic. Luis Manuel Reyes-de Armas

**Organismo:** Centro de Investigaciones de Medio Ambiente (CIMAC), Camagüey, Cuba.

**E-mail:** [luis@cimac.cu](mailto:luis@cimac.cu)

**Resumen.**

Por primera vez en Cuba se realiza un trabajo de algas marinas epizoicas en conchas de *Lobatus gigas* en el Parque Nacional “Jardines de la Reina”. La investigación se realizó en diciembre del 2010 en el canalizo de Peralta, las conchas se recolectaron manualmente, mediante buceo autónomo o en apnea, las muestras de algas se obtuvieron mediante el método del raspado directo. En el trabajo se presenta la lista de especies de macroalgas adheridas al molusco, estas especies han sido registradas para Cuba, pero en otros sustratos. Se listan 47 especies, 16 pertenecen a Rhodophyta, 12 a Heterokontophyta y 18 a Chlorophyta, el orden mejor representado en las tres Divisiones fue Ceramiales con el (23,4%) del total de especies recolectadas. Se consignan 20 especies por primera vez para dicho parque.

**Palabras clave:** algas epizoicas; *Lobatus gigas*; Macroalgas epizoicas; algas marinas.

**Abstract.**

For the first time in Cuba a job about epizoic seaweeds in *Lobatus gigas* shells in the National Park "Jardines de la Reina" is performed. The research was conducted in December 2010 in the chute Peralta. The shells are manually collected using self or apnea diving, algae samples were obtained by the method of direct scraping. List of species of macroalgae attached to mollusk species have been recorded for Cuba is presented in the work, but other substrates. It was listed 47 species, 16 belong to Rhodophyta, 12 Chlorophyta and 18 Heterokontophyta, the best order represented in the three divisions was Ceramiales with (23.4%) of all species collected. It was consigned 20 species for the first time to this park.

**Keyword:** epizoic seaweeds; *Lobatus gigas*; epizoic macroalgae; seaweeds.

## **Introducción.**

En Cuba, los trabajos que abordan el estudio de las macroalgas han sido muy puntuales en ecología, sistemática, taxonomía, distribución, composición y epifitismo. Los que dirigen el estudio a la ecología de las macroalgas del mesolitoral rocoso en Cuba han sido muy precisos, se consignan los más importantes para la plataforma noroccidental, haciendo énfasis a las especies características de este biotopo (Suárez, 1984; Areces, 1986), fauna asociada (Areces *et al.*, 1992) y al empleo de este recurso como bioindicador de calidad ambiental (García, 1996; Areces, 2001).

En el Archipiélago de los “Jardines de la Reina”, los fondos marinos se destacan no solo por su extensión, sino también por ser de los más conservados y diversos del Caribe, por la abundancia de corales, gorgonáceos, algas, esponjas, moluscos, crustáceos, quelonios y peces de grandes tallas, que le confieren un alto valor estético, educativo y científico. Es el principal sitio de desove de las cuatro especies de tortugas marinas de Cuba y presenta las principales poblaciones de cobos (*Lobatus gigas*) del país.

Las macroalgas, con escasas excepciones, se desarrollan fijas a un sustrato con el cual no mantienen ningún tipo de relación nutricional. El sustrato sobre el que se fijan puede ser muy variado; aquellas que crecen sobre otros seres vivos (macroalgas epibióticas) se denominan de diferentes formas, según la naturaleza del anfitrión: si es un vegetal se denominan epifitas, mientras que las que se desarrollan sobre animales se denominan epizoicas (Báez & Flores-Moya, 2003).

Al tener en cuenta la importancia de este grupo florístico, tanto ecológica como científica, se ha demostrado que ocupan un área relativamente pequeña, comparada con otros ecosistemas son indispensables para el funcionamiento ecológico de las zonas marinas (Lubchenco *et al.*, 1991). En este trabajo se inventarió las especies de algas existentes en conchas de cobo en la zona de Peralta. Como existen vacíos en la literatura sobre las especies de algas epizoicas en Cuba, el objetivo de esta investigación está dirigido al epizoismo en conchas de *Lobatus gigas* (cobo) en el Archipiélago “Jardines de la Reina” con categoría de Parque Nacional.

## **Desarrollo.**

### **Materiales y métodos**

Área de estudio: el grupo insular Jardines de la Reina se encuentra en la costa Sur de la provincia Camagüey, ocupando un área desde el Golfo de Guacanayabo hasta la Bahía de Casilda, presentando una serie de cayos e islotes. La investigación se realizó en diciembre 2010 en el canalizo de Peralta ( $20^{\circ} 37' 55''N$ ;  $78^{\circ} 33' 36''W$ ) ubicado al SW de Cayo Caguamas (Fig.1).

La recolecta del molusco *L. gigas* se realizó manualmente, mediante buceo en apnea o autónomo, colectando un total de 27 muestras de forma aleatoria dentro del área de trabajo. Las especies de algas se recolectaron mediante el método del raspado directo, con espátula sobre el total de conchas recolectadas. El material se fijó en alcohol al 70%, guardado en bolsas de plástico para su posterior identificación en el laboratorio y se analizó su anatomía en microscopía

de campo claro. Los especímenes se depositaron en la Colección de Algas Marinas del Centro de Investigaciones del Medio Ambiente de Camagüey (CIMAC).



**Figura1.** Mapa del laberinto de las doce leguas. Canalizo de peralta

Para el ordenamiento taxonómico de las macroalgas se identificaron hasta el taxón inferior posible, con la ayuda de claves y esquemas de varios autores (Børgesen, (1913-20); Taylor, (1960); Littler *et al.*, (1989); Littler & Littler, (1997, 2000); Dawes & Mathieson, (2008); Littler *et al.*, (2008) y para determinadas especies del orden Dictyotales se actualizaron bajo el criterio de De Clerk *et al.*, (2006), para algunas especies del complejo *Laurencia sp* se siguió a Díaz *et al.*, (2007), Senties & Díaz-Larrea (2008) y Cassano *et al.*, (2009).

Para la ubicación taxonómica de las especies de macroalgas se siguió el criterio de (Wynne, 2011).

## Resultados

La flora típica de macroalgas encontrada en la concha del molusco *L. gigas* del Canalizo de Peralta está representada por 47 especies, ubicadas dentro de 32 géneros y 18 familias, de las cuales 16 pertenecen a Rhodophyta, 12 a Heterokontophyta y 18 a Chlorophyta. El orden mejor representado fue Ceramiales con 11 de las 47 especies (23.4%). Del total de especies identificadas en la zona de estudio se consignaron 20 especies por primera vez para el Parque Nacional Archipiélago de los Jardines de la Reina. El total de especies identificadas en el presente trabajo representa aproximadamente un 10% del número de especies consignadas para la plataforma de Cuba por Suárez (2005).

## Lista de especies de Macroalgas marinas.

**Phylum: Rhodophyta**  
**Subphylum Eurhodophytina**  
**Clase Floridophycidae**  
**Subclase Corallinophycidae**

**Orden Corallinales**

**Familia Corallinaceae**

Subfamilia Lithophyloideae

**Género:** *Amphiroa* J.V. Lamouroux, 1812

*Amphiroa fragilisima* (Linnaeus) Lamouroux, 1816

**Género:** *Jania* J.V. Lamouroux, 1812

\**Jania capillacea* Harvey, 1853

\**Jania cubensis* Montagne ex Kützing 1849

\**Jania rubens* (Linnaeus) Lamouroux, 1816

**Orden : Gelidiales**

**Género :** *Gelidiella* J. Feldmann & G. Hamel, 1934

*Gelidiella acerosa* (Forsskål) Feldmann & Hamel 1934

**Orden: Gigartinales**

**Género:** *Hypnea* J.V. Lamouroux, 1813

*Hypnea spinella* (C. Agardh) Kützing, 1847

**Orden: Ceramiales**

**Género:** *Centroceras* Kützing, 1841

*Centroceras clavulatum* (C. Agardh) Montagne, 1846

**Género :** *Ceramium* Roth, 1797

*Ceramium cimbricum* H.E. Petersen in Rosenvinge 1924

\**Ceramium brasiliense* Joly, 1957

**Género:** *Digenea* C. Agardh, 1823

*Digenea simplex* (Wulfen) C. Agardh, 1823

**Género:** *Laurencia* J.V. Lamouroux, 1813, *nom. cons.*

\**Laurencia caraibica* P.C. Silva 1972

*Laurencia obtusa* (Hudson) J.V. Lamouroux, 1813

**Género:** *Polysiphonia* Greville, 1823, *nom. cons.*

\**Polysiphonia sphaerocarpa* Børgesen, 1918

*Polysiphonia scopulorum* Harvey, 1855

**Género:** *Yuzurua* (K.W. Nam) Martin-Lescanne, 2010

\**Yuzurua poiteaui* (J.V. Lamouroux) in Martin- Lescanne, 2010

\**Yusura poiteaui* var. *Gemmifera* (Harvey) M.J. Wynne, 2011

**Género :** *Griffithsia* C. Agardh, 1817, *nom. cons.*

*Griffithsia globulifera* Harvey ex Kützing 1862

**Phylum: Heterokontophyta**

**Orden: Dictyotales**

**Género:** *Dictyopteris* J.V. Lamouroux, 1809, *nom. cons.*

*Dictyopteris delicatula* J.V. Lamouroux, 1809

**Género:** *Dictyota* J.V. Lamouroux, 1809, *nom. cons.*

\**Dictyota cervicornis* Kützing, 1859

\**Dictyota ciliolata* Kützing, 1859

*Dictyota menstrualis* (Hoyt) Schnetter, Hörnig & Weber- Peukert, 1987

\**Dictyota pinnatifida* Kützing. 1859

**Género:** *Lobophora* J. Agardh, 1894

*Lobophora variegata* (Lamoroux) Womersley ex E. C. Oliveira, 1977

**Género:** *Padina* Adanson, 1763, *nom. cons.*

*Padina sanctae-crucis* Børgesen, 1914

**Orden: Fucales**

**Género:** *Sargassum* C. Agardh, 1820, *nom. cons.*

*Sargassum filipendula* C. Agardh, 1824

*Sargassum histrix* J. Agardh, 1847

\**Sargassum polyceratium* Montagne, 1837

**Género:** *Turbinaria* J.V. Lamouroux, 1825

*Turbinaria tricostata* E.S. Barton, 1891

*Turbinaria turbinata* (Linnaeus) Kuntze, 1898

**Phylum: Chlorophyta**

**Orden: Cladophorales**

**Género:** *Cladophora* Kützing, 1843, *nom. Cons.*

\**Cladophora laetevirens* (Dillwyn) Kützing 1843

**Orden: Siphonocladales**

**Género:** *Boodlea* Murray & De Toni, 1889

\**Boodlea composita* (Harvey) F. Brand 1904

**Género:** *Cladophoropsis* Børgesen, 1905, *nom. cons.*

*Cladophoropsis macromeres* W. R. Taylor 1928

**Género:** *Dictyosphaeria* Decaisne ex Endlicher, 1842

*Dictyosphaeria ocellata* (M. Howe) Olsen-Stojkovich, 1985

\**Dictyosphaeria versluysii* Weber- van Bosse 1905

**Género:** *Valoniopsis* Børgesen, 1934

\**Valoniopsis pachynema* (G. Martens) Børgesen, 1934

Género: *Valonia* C. Agardh, 1823

*Valonia ventricosa* J. Agardh, 1887

**Orden: Bryopsidales**

**Género:** *Caulerpa* J.V. Lamouroux, 1809

*Caulerpa verticillata* J. Agardh 1847

**Género:** *Avrainvillea* Decaisne, 1842

*Avrainvillea nigricans f.spongiosa* D. Littler & M. Littler, 1992

**Género:** *Halimeda* J.V. Lamouroux, 1812 *nom. cons.*

\**Halimeda gracilis* Harvey ex J. Agardh 1887

*Halimeda simulans* M. Howe 1907

**Género:** *Penicillus* Lamarck, 1813

*Penicillus capitatus* Lamarck 1813

\**Penicillus dumetosus* (J.V. Lamouroux) Blainville 1834

**Género:** *Rhipocephalus* Kützing, 1843

*Rhipocephalus oblongus* (Decaisne) Kützing 1849

**Orden: Dasycladales**

**Género:** *Batophora* J. Agardh, 1854

\**Batophora occidentalis var.largoensis* (J. S. Price & S.Baker)

**Género:** *Dasycladus* C. Agardh, 1828

\**Dasycladus vermicularis* (Scopoli) Krasser, 1898

**Género:** *Acetabularia* J.V. Lamouroux, 1816 *nom. cons.*

*Acetabularia crenulata* J.V. Lamouroux 1816

*Acetabularia schenckii* Möbius 1889

\* Nuevas especies para el Parque Nacional “Archipiélago de los Jardines de la Reina”

## **Discusión**

Para el sur de Cuba estas especies han sido reportadas por Clero y Cabrera, (2001) en el archipiélago Jardines de la Reina realizando inventarios de macroalgas marinas en 22 estaciones en arrecifes coralinos, lagunas interiores y pre-arrecifales, así como en los canales entre los cayos hasta una profundidad de 20 m, encontrando 110 especies de macroalgas, de ellas 65 son exclusivas del archipiélago Jardines de la Reina, no coincidiendo con las especies de macroalgas epizoicas encontradas en este trabajo, por otra parte Jover y Lake, (2008) en el intermareal rocoso de Santiago de Cuba, Pina-Amargós *et al.*, (2008) en hábitats coralinos en Jardines de la Reina reportaron Grupos Morfo-funcionales donde las especies que mencionan no son las encontradas en la zona de estudio, Jover *et al.*, (2009) en el mesolitoral rocoso de Santiago de Cuba, Jover *et al.*, (2012) para la costa suroriental. La importancia de este trabajo radica en que por primera vez se abordan las macroalgas epizóicas en las conchas de *Lobatus gigas* en Jardines de la Reina y en Cuba y se consignan nuevas especies para el Archipiélago, información valiosa para la elaboración de Planes de Manejo para Áreas Protegidas. Las nuevas especies que se adicionan al listado de Jardines de la Reina puede deberse a los pocos trabajos publicados que tengan como objeto de estudio la flora de este Archipiélago. Estudios de mayor duración en Jardines de la Reina permitirán incrementar el reconocimiento de otras especies en dicha zona.

## **Conclusiones.**

- Las macroalgas más frecuentes en la concha de la especie *Lobatus gigas* fueron las del Phylum Chlorophyta, y el orden mejor representado fue Ceramiales (Rhodophyta).
- Se reportan 20 especies por primera vez para el Parque Nacional Archipiélago de los Jardines de la Reina.

## **Bibliografía.**

- Areces, A. M. (1986). Ecología de la vegetación de las aguas y fondos marinos de Cuba y su significación en las facies sedimentarias de la plataforma I. Los pisos supra y mesolitoral. *Revista Investigaciones Marinas*, 2, 81-92.
- Areces, A. J., R. del Valle, D. Ibarzábal, D. Pol. & J. Hernández. (1992). Características generales de la fauna asociada a cuatro especies de macroalgas del mesolitoral rocoso cubano. *Ciencias Biológicas*, 25, 117-131.
- Areces, A. (2001). La ficoflora intermareal como bioindicadora de la calidad ambiental. Estudio de caso litoral habanero. Sustentabilidad de la biodiversidad, un problema actual, bases científicas-técnicas, teorizaciones y proyecciones. University of Concepción-Chile, 256-589.
- Báez, C. & A. Flores-Moya. (2003). Macroalgas epibióticas. *Spin Cero*, 7, 84-86.
- Borgesen, F. (1913-20). Marine Algae of the Danish West Indies. *Dansk. Botanisk. Arkiv*. 504.

- Cassano, V., Díaz-Larrea, J., Senties, A., Oliveira, M., Gil-Rodríguez, M. C & Fujii, M. T. (2009). Evidence for the conspecificity of *Palisada papillosa* with *P. perforata* (Ceramiales, Rhodophyta) from the western and eastern Atlantic Ocean on the basis of morphological and molecular analyses. *J. Phycol.*
- Clero, L. & R. Cabrera. (2001). Comunidades de algas marinas en el archipiélago Jardines de la Reina y en la bahía de Nuevitás, Cuba. *Jardín Botánico Nacional*, 32-33, 269-275.
- Dawes, C. J. & A. C. Mathieson. (2008). *The seaweeds of Florida*. – University of Florida Press, Gainesville, Florida, viii + 591.
- De Clerck, O., Leliaert, F., Verbruggen, H., Lane, C. E., De Paula, J. C., Payo, D. A. & Coppejans, E. (2006). A revised classification of the Dictyoteae (Dictyotales, *Phaeophyceae*) based on rbcL and 26S ribosomal DNA sequence analyses. *J. Phycol.* , 42, 1271–1288.
- Díaz-Larrea, J., Senties, A., Fujii, M. T., Pedroche, F. F. & Oliveira, M. C. (2007). Molecular evidence for *Chondrophycus poiteaui* var. *gemmiferus* comb. et stat. nov. (Ceramiales, Rhodophyta) from the Mexican Caribbean Sea: implications for the taxonomy of the *Laurencia* complex. *Bot. Mar*, 50, 250–256.
- García, G. (1996). *Las Ulvales como dominantes de un mesolitoral rocoso de la costa norte de la Habana*. Trabajo de Diploma. CIM-UH, 38.
- Jover, A. & J. Lake. (2008). Macroalgas dominantes del intermareal rocoso en el sector costero Baconao-Morrillo Chico, costa suroriental de Cuba. *Algas*, 40, 14-17
- Jover, A., G. Llorente & N. Viña. (2009). Variación espacio-temporal de la composición de macroalgas del mesolitoral rocoso del sector Aguadores, plataforma suroriental, Cuba. *Investigaciones Marinas* ,30 (1), 3-9.
- Jover, A., L. Reyes., L. Gómez & A. Suárez. (2012). Variación espacial-temporal de las macroalgas del mesolitoral rocoso Aguadores-Baconao, Cuba I: composición. *Investigaciones Marinas* , 32 (1), 38-49.
- Littler, D. & M. Littler. (1997). *An illustrated marine flora of the Pelican Cays, Belize*. *Bulletin of the Biological Society of Washington* ,9, 149 .
- Littler, D. & M. Littler. (2000). *Caribbean Reef Plants. An identification to the reef plants of the Caribbean, Bahamas, Florida and Gulf of Mexico*. Offshore Graphics, Inc., 542.
- Littler, D., M. Littler, K. Rucher & J. Noris. (1989). *Marine Plants of the Caribbean. A field guide from Florida to Brazil*. Smithsonian Institution Press., 263 .
- Littler, D. S., M. M. Littler & M. D. Hanisak. (2008). *Submersed plants of the Indian River Lagoon. A floristic inventory and field guide*. Off Shore Graphics, Inc., Washington, D.C., 281.
- Lubchenco, J., A. Olson., L. Brubaker, S. Carpenter. & M. Holland. (1991). *The Sustainable Biosphere Initiative: an ecological research agenda*. *Ecology*, 72, 371-412.
- Pina-Amargós, F., L. Hernández-Fernández, L. Clero & G. González-Sansón. (2008). Características de los hábitats coralinos en Jardines de la Reina, Cuba. *Revista Investigaciones Marinas* ,29 (3), 225-237.
- Senties, A & Díaz-Larrea, J. (2008). Proposals of *Palisada poiteaui* var. *gemmifera* comb. nov. and *Palisada corallopsis* comb. nov. (Rhodomelaceae, Rhodophyta). *Bot. Mar*, 51 (1), 69-70.
- Suárez, A. M. (1984). *Ecología, Fitogeografía y Sistemática del macrofitobentos de la plataforma cubana*. Tesis para la obtención del grado de Candidato a Doctor en Ciencias, Facultad de Biología, Universidad Estatal de Moscú. Rusia, 365.
- Suarez, A. (2005). Lista de las macroalgas marinas de Cuba. *Investigaciones Marinas*, 26 (2), 93-148.
- Taylor, W. R. (1960). *Marine algae of the Eastern Tropical and Subtropical coasts of the Americas*. The University of Michigan Press, 870.

Wynne, M.J. (2011). *Checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic: third revision. Nova Hedwigia*, Beihete, 195.

**Fecha de recibido: 26 ene. 2016**  
**Fecha de aprobado: 19 mar. 2016**