Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela, 48 (1): 53-56 (2009); 1 Fig., 1 Tab.

# NUEVA ADICIÓN A LA FICOFLORA DE VENEZUELA: *GRIFFITHSIA CARIBAEA* FELDMANN (CERAMIACEAE, RHODOPHYTA)

GABRIELA GARCÍA[1], NEYLA ORTIZ [1] & JORGE BARRIOS [2]

[1]*Facultad Experimental de Ciencias, La Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.*
*gaba_842@hotmail.com*

[2]*Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Cumaná, Venezuela.*

RESUMEN: Se registra por primera vez para las costas de Venezuela a *Griffithsia caribaea* FELDMANN (Ceramiaceae, Rhodophyta) colectada en el Cabo San Román, Estado Falcón. Esta especie se caracteriza por presentar un talo pequeño con células cilíndricas, sub-cilíndricas y claviformes y una corona involucral compuesta por ocho células en la fase esporofítica. Este reporte constituye la tercera especie del género *Griffithsia* para Venezuela.

ABSTRAC: *Griffithsia caribaea* FELDMANN (Ceramiaceae, Rhodophyta) is reported for the first time in the Venezuelan coasts, collected in Cabo San Román, Falcón state. This species is characterized for presenting a small thallus with cylindrical, sub-cilindrical and clavate cells and an involucral crown composed by eight cells in esporophytic phase. This constituted the third specie record of the genus *Griffithsia* for Venezuelan.

## INTRODUCCIÓN

Los representantes del género *Griffithsia* se caracterizan por presentar talos uniseriados, de apariencia delicada con ramificación subdicotómica o lateral, generalmente densa, con células de formas variadas, desde cilíndricas a globuliformes, pasando por subcilindricas, claviformes y subclaviformes, siendo comunes las especies que presentan diferentes combinaciones de estos tipos celulares. Los esporangios son tetraédricos y las estructuras reproductoras, incluidos estos, usualmente están protegidas por una serie de células involucrales, las cuales, cuando presentes, varían en número dependiendo de la especie. Citológicamente al género presenta células multinucleadas con pequeños cromatóforos y una vacuola central grande (TAYLOR, 1960).

El género en Venezuela está representado actualmente por *G. globulifera* Harvey ex Kützing, primera especie del género en ser reportada para el país (TAYLOR, 1942) y ampliamente distribuida en las islas del Caribe y *G. opuntioides* G. FELDMANN–MAZOYER reportada posteriormente en el estado Sucre (Ganesan, 1970), la misma está presente en el Atlántico sólo para las islas Canarias y Madeira.

En base al estudio de material ficológico colectado en las costas del estado Falcón, consistente en la descripción y comparación taxonómica de varios ejemplares, se determinó que los mismos se corresponden a la especie *G. caribaea*, representando ésta un nuevo registro para las costas de Venezuela.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares estudiados se colectaron en el Cabo San Román, Península de Paraguaná, estado Falcón (12º 11' 46'' Lat. N - 70º 00' 59'' Long. W) en mayo de 2006, el material fue preservado en formalina al 4% y los especimenes prensados se encuentran en la Colección de Macroalgas del Laboratorio de Plantas No Vasculares del Departamento de Biología FEC-LUZ, con duplicados depositados en el Herbario del Instituto Oceanográfico de Venezuela, UDO.

Para el análisis morfométrico se procedió a realizar una observación general del material bajo la lupa estereoscópica y luego se montó el mismo en preparaciones semipermanentes con solución de Karo al 30%, previamente coloreada con una solución de safranina al 1%; las mismas fueron observadas al microscopio para

realizar un análisis detallado. Se tomaron los datos de medidas con la ayuda de un micrómetro ocular adaptado a un microscopio óptico. En base a los caracteres morfométricos obtenidos, se realizó una descripción taxonómica completa, la cual se comparó con lo descrito por TAYLOR (1960) y OLIVEIRA (1969) para la especie *G. caribaea* FELDMANN (Tabla1).

## RESULTADOS

*Griffithsia caribaea* G. FELDMANN 1948. Contribution à l´étude des Céramiacées. *Bulletin de la Société Botanique de France* 94: 176-179.

Figura 1 a-c.

Diagnosis: Talo filamentoso, de 1 a 2 cm de alto, con eje principal diferenciado. Fijación a través de rizoides unicelulares de 53 a 70 ìm de ancho ($\overline{X}$: 60 ìm) y de 238 a 328 ìm de largo. Ramificación regular, repetidamente subdicotómica. Células de la ramificación principal cilíndricas, subcilíndricas, de 713 ìm a 1 mm de largo (: 920,5 ìm) y 178 a 259 ìm de ancho (: 211 ìm). Células de la parte media claviformes y subclaviformes, de 340,2 a 469,8 ìm de ancho en la parte distal de la célula (: 398,58 ìm) y 567 a 729 ìm de largo (: 612,36 ìm). Células hacia la parte distal subcilíndricas, de 152,9 a 183,48 ìm de ancho (: 169,03 ìm) y de 626,89 a 917,4 ìm de largo (: 810,37 ìm). Ápices obtusos, rectos a ligeramente incurvados. Esporangios divididos tetraédricamente de 15 a 22,68 ìm de ancho (: 19,5 ìm) y 26 a 30,24 ìm de largo (: 28,4 ìm), rodeados por ocho células involucrales ligeramente incurvadas, de 77,9 a 131,2 ìm de ancho (: 98,4 ìm) y 123 a 340,3 ìm de largo (: 209,78 ìm). No se observaron otras fases reproductivas.

Hábitat: Epífita en *Corallina officinalis* L., creciendo sobre substrato rocoso en zonas expuestas con oleaje de moderado a fuerte.

Material examinado: VENEZUELA, Estado Falcón, Cabo San Román, 12/05/2006, García Soto *4-023*.

## DISCUSIÓN

El análisis presentado para el espécimen coincide con lo descrito para *G. caribaea* G. FELDMANN para el mar Caribe y Brasil (TAYLOR 1960; OLIVEIRA 1969). Esta especie se caracteriza por presentar una corona involucral de las estructuras reproductivas conformada por ocho células y una combinación de formas celulares variadas tales como células cilíndricas alargadas, subcilíndricas y claviformes, en la zona basal, medial y media-distal, respectivamente, las cuales fueron observadas en el material de estudio. La descripción presentada corresponde a material vegetativo y material esporofítico únicamente, debido a que no se encontró el resto de las fases reproductivas. En relación a los esporangios tetraédricos OLIVEIRA (1969) describe para esta especie medidas de hasta el doble de lo observado para estas estructuras en el presente estudio.

Las especies *G. opuntioides* y *G. globulifera*, con registros válidos para varias localidades de Venezuela (GANESAN, 1989), poseen marcadas diferencias con los ejemplares estudiados, sin embargo OLIVEIRA (1969) sugiere que *G. caribaea* puede confundirse con *G. opuntioides* y que se diferencian por el número de células que forman la corona involucral, la posición de los tetraesporangios y en

TABLA 1. Comparación de caracteres morfométricos entre los ejemplares de *G. caribaea* FELDMANN según lo descrito por diferentes autores.

| Caracteres morfométricos | Este trabajo | TAYLOR, 1960 | OLIVEIRA, 1969 |
|---|---|---|---|
| Altura (cm) | 2 | 2,5 | 2 |
| Tipo de ramificación | Subdicotómica | Subdicotómica a alterna | Pseudodicotómica |
| Morfología celular | Cilíndricas, subcilíndricas y claviformes | Subfusiformes a subclavadas | Claviformes y subcilíndricas (parte distal ligeramente dilatada) |
| Células involucrales | 8 | 8 | 8 |
| Esporangios (µm, ancho x largo) | Tetraédricos en ramas laterales (23 - 30) | Tetraédricos en ramas laterales | Tetraédricos (55 - 70) |

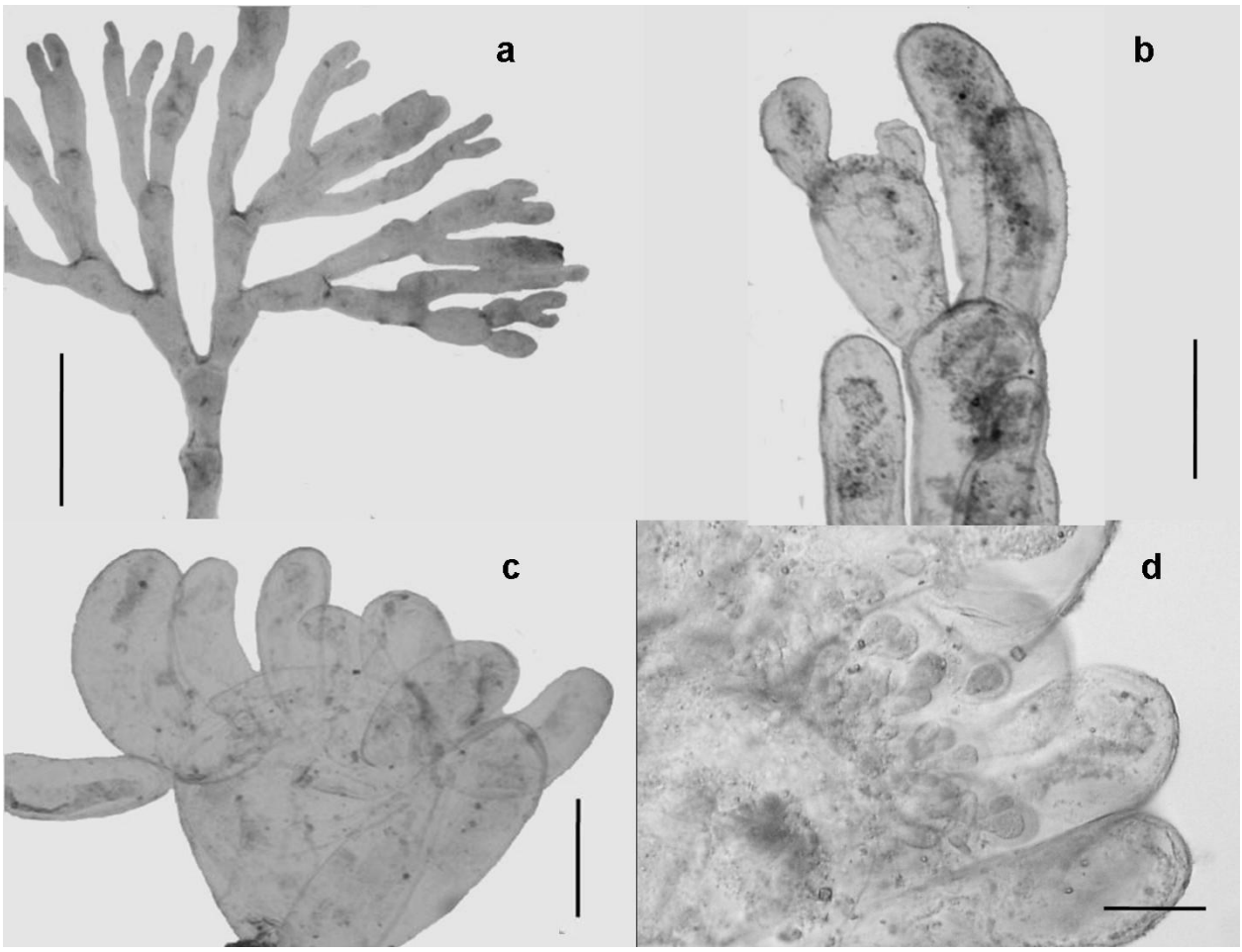



Figura 1. *Griffithsia caribaea* a) Hábito de talo inmaduro (escala = 0,5 cm). b) Detalle del talo mostrando células apicales (escala = 150 µm). c) Corona involucral (escala = 200 µm). d) Detalle de nudo fértil mostrando tetraesporangios (escala = 60 µm).

la altura. *Griffithsia opuntioides* se diferencia de *G. caribaea* por presentar talos de 8 cm, tetraesporangios agrupados sobre pedicelos cortos, rodeados por 10–14 células involucrales, de la cuales una se destaca del resto por su mayor longitud (Ganesan 1970).

*Griffithsia globulifera* se diferencia de *G. caribaea* por tener mayor tamaño y presentar células globuliformes, en el caso de *G. caribaea* las células son subcilíndricas y claviformes alargadas, y es muy pequeña. Otra especie descrita recientemente que presenta características morfológicas y de tamaño similares a *G. caribaea* es *G. aestivana*, especie nueva reportada para las islas Bermudas por Schneider & Lane (2007), sin embargo se descartó la posibilidad de que el material colectado en el Cabo San Román sea *G. aestivana* ya que ésta es una de las siete especies del género que carece de células involucrales, las cuales fueron notables en los ejemplares estudiados.

Las especies de *Griffithsia* son epilíticas y epífitas de otras algas, en el caso de *G. caribaea* se ha encontrado sobre algas de mayor tamaño como *Stypopodium zonale* (Lamouroux) Papenfuss (Suárez 1989b), Ballantine & Wynne (1986) la encontraron en *Codium intertextum* Collins et Hervey. Los ejemplares colectados en este trabajo crecían abundantemente sobre *Corallina officinalis*, la cual se encontraba en la zona intermareal asociada con especies del género *Sargassum*, estas algas crean condiciones ideales para el crecimiento de varias algas epífitas que requieren sombra y protección contra el oleaje intenso.

La distribución de *G. caribaea* es amplia en el mar Caribe, en donde ha sido reportada para Barbados y Guadalupe (Taylor, 1960), Puerto Rico (Ballantine & Wynne, 1986) y Cuba, en donde es incluida en un catálogo ficoflorístico por Suárez (2005) con una cita errada, ya que la refiere a un estudio de fitogeografia del macrofitobentos de Cuba (Suárez, 1989a), cuando realmente se identificó esta especie en un trabajo de asociaciones ecológicas (Suárez, 1989b). La primera cita de esta especie fuera del mar Caribe fue hecha para Brasil por Joly *et al.* (1966), con un segundo registro para ese mismo país hecho por Oliveira (1969).

## CONCLUSIONES

El estudio morfo-anatómico presentado junto con la comparación diagnóstica de lo descrito previamente por Taylor (1960) y Oliveira (1969) definen a la especie descrita como *Griffithsia caribaea*, constituyendo esta una nueva adición a la ficoflora de las costas Venezolanas.

## REFERENCIAS


Ballantine, D. L. & M. J. Wynne. 1986. Notes on the marine algae of Puerto Rico. I. Additions to the flora. *Bot. Mar*., 29: 131-135.

Ganesan, E. K. 1970. Studies on the marine algal flora of Venezuela – II. Two interesting additions. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. Oriente*, 9 (1 & 2): 103–108.

_____ 1989. *A catalog of benthic marine algae and seagrasses of Venezuela. Caracas, Venezuela*. Editorial Ex Libris. Fondo Editorial CONICIT. 237 pp

Joly, A. B., Y. Ugadim, E. C. Oliveira, F. C. Pinheiro & M. M. Ferreira. 1966. Additions to the marine flora of Brazil. VII. *Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará*, 6(1):51-57

Oliveira, E. C. 1969. Algas marinhas do sul do estado do Espírito Santo (Brasil). I – Ceramiales. Universidade de Sáo Paulo, Brasil. Boletim No. 343. *Botânica* 26: 1-277.

Schneider, C. W. & Lane C. E. 2007. Notes on the marine algae of the Bermudas. 8. Further additions to the flora, including *Griffithsia aestivana* sp. nov. (Ceramiaceae, Rhodophyta) and an update on the alien *Cystoseira compressa* (Sargassaceae, Heterokontophyta). *Bot. Mar.*, 50: 128–140.

Suárez, A. M. 1989a. Fitogeografía del macrofitobentos de la plataforma de Cuba. *Rev. Invest. Mar.*, 10(2): 103-116.

_____. 1989b. Ecología del macrofitobentos de la plataforma de Cuba. *Rev. Invest. Mar.*, 10(3): 187-206.

_____. 2005. Lista de las macroalgas marinas Cubanas. *Rev. Inves. Mar.*, 26(2): 93-148.

Taylor, W. 1942. *Caribbean marine algae of the Allan Hancock Expedition, 1939*. Rep. Allan Hancock Atlantic Exped. 2. 139 pp.

_____. 1960. *Marine algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas*. University of Michigan Press, Ann Arbor, Michigan. 870 pp.


Recibido: Marzo 2009
Aceptado: Junio 2009