

***DICTYOPTERIS JOLYANA* E.C. OLIVEIRA & R.P. FURTADO  
(DICTYOTALES, PHAEOPHYCEAE), NUEVO REGISTRO PARA  
LA COSTA VENEZOLANA**

***Dictyopteris jolyana* E.C. Oliveira & R.P. Furtado (Dictyotales,  
Phaeophyceae), new record for the Venezuelan coast**

**María del Carmen EIZAGUIRRE<sup>1</sup> & Beatriz VERA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Escuela de Educación, Postgrado e Investigación, UCAB

<sup>2</sup>Laboratorio de Ecología y Taxonomía de Macrofitas  
Marinas, Centro de Botánica Tropical, Instituto de Biología  
Experimental (IBE), Universidad Central de Venezuela  
esverabe@gmail.com; meizagui@ucab.edu.ve

## RESUMEN

*Dictyopteris* es un género distribuido ampliamente en las regiones tropicales del mundo. En la costa venezolana hasta el presente, han sido registradas cinco especies: *D. delicatula*, *D. hoytii*, *D. justii*, *D. polypodioides* y *D. plagiogramma*. Recientemente se recolectaron muestras de *D. jolyana* en las localidades de Chirimena, estado Miranda y en Varadero, Parque Nacional Morrocoy, estado Falcón, añadiéndose una nueva especie de este género a los registros del país. En este trabajo se presenta una descripción de esta especie, así como una clave dicotómica para la determinación de las especies en la costa venezolana. Se registran también los gametangios femeninos de *D. jolyana* y se compara el hábito con *D. justii*, especie más cercana a este taxón, con la cual comparte el hábitat en las localidades de estudio.

**Palabras clave:** Dictyotales, macroalga, mar Caribe, taxonomía, Venezuela

## ABSTRACT

*Dictyopteris* is widely distributed in tropical regions of the world. In Venezuelan coast five species: *D. delicatula*, *D. hoytii*, *D. justii*, *D. polypodioides* y *D. plagiogramma* have been recorded. Recently were collected samples of *D. jolyana* at Chirimena, Miranda State and Varadero, National Park Morrocoy, Falcón State. This constituted a new record from Venezuelan coast. In this paper a description of this species is presented, as well as a dichotomy key for the species identification at the Venezuelan coast. Also, female gametangia of *D. jolyana* are reported and the morphology is compared with *D. justii*. The most close related species to *D. jolyana* wich grows in the same habitat on the study localities.

**Key words:** Caribbean Sea, Dictyotales, macroalgae, taxonomy, Venezuela

## INTRODUCCIÓN

El género *Dictyopteris* fue establecido por Lamouroux en 1809. Se caracteriza por presentar talos laminares acintados y ramificados dicotómicamente a irregularmente dicótomos, hasta subdicótomos, los cuales presentan una línea media o costilla, que puede presentar costillas secundarias en las láminas del talo. Se

adhiera al sustrato mediante masas rizoidales que pueden formar discos, o por rizoides simples. Presenta reproducción sexual oógama, con gametófitos unisexuales. Los oogonios y anteridios se localizan en soros que se desarrollan a los lados de las líneas medias o esparcidos sobre las láminas. Los esporófitos presentan tetrasporangios y son morfológicamente idénticos a los gametófitos, por lo que su ciclo de vida es diplohaplobióntico, con alternancia de generaciones isomórficas (Mendoza-González & Mateo-Cid 2005; Nunes & Paula 2006).

El género *Dictyopteris* se distribuye en las regiones templadas y tropicales del mundo y se han reconocido unas 30 especies (Guiry & Guiry 2013). Según Solé-Sempere (1998), en Venezuela se han registrado a la fecha cinco especies: *D. delicatula* Lamour., *D. hoytii* Taylor, *D. justii* Lamour., *D. polypodioides* (A.P. DC.) Lamour. y *D. plagiogramma* (Mont.) Vickers. De estas cinco especies, *D. delicatula* tiene una amplia distribución geográfica (Taylor 1960; Schnetter 1976; Schneider & Searles 1991), mientras que el resto de las especies hasta el momento sólo han sido registradas en algunas localidades, ubicadas generalmente en las islas venezolanas (Lemus 1974; Ganesan 1989). El presente trabajo tiene como objetivo describir a *Dictyopteris jolyana*, nuevo registro para la costa venezolana.

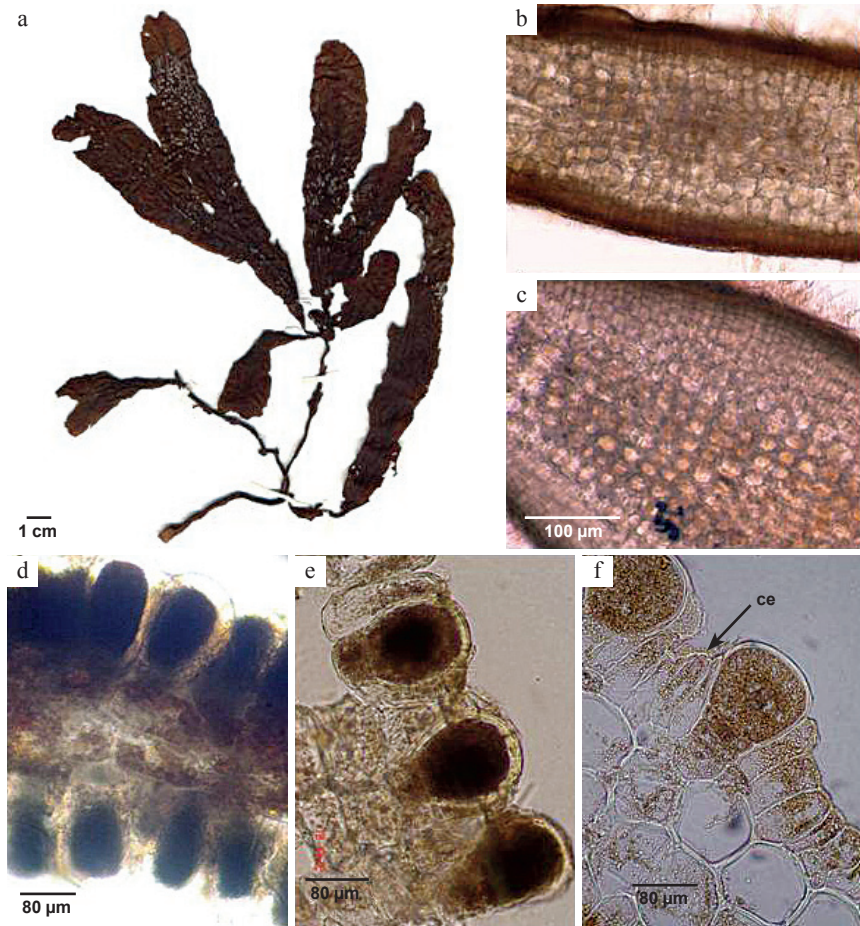
## MATERIALES Y MÉTODOS

En salidas de campo durante los años 2000 y 2001 se recolectaron muestras en la localidad de Varadero, Parque Nacional Morrocoy, estado Falcón, y durante agosto y septiembre de 2008 en la localidad de Chirimena, estado Miranda, Venezuela. Las muestras se colocaron en bolsas plásticas y se trasladaron en una cava refrigerada hasta el laboratorio, en donde fueron preservadas en una solución de formaldehído al 4% en agua de mar artificial. Se realizaron los análisis morfoanatómicos de los ejemplares mediante cortes a mano alzada. Se procesó el material y se depositó en el Herbario Nacional de Venezuela (VEN). Durante las recolecciones de arribazón, en ambas localidades se obtuvieron muestras de *D. justii* y *D. jolyana*, las cuales sólo pudieron separarse definitivamente después de un estudio morfoanatómico.

## RESULTADOS

### *Dictyopteris jolyana* E.C. Oliveira & R.P. Furtado (Fig. 1)

Alga de talo acintado, coriáceo, sin ramificación en la base o con ramificación dicotómica, de color marrón oscuro, pudiendo alcanzar entre 20 y 25 cm de altura. Láminas con varias capas de células medulares (6-7) de 25-60  $\mu\text{m}$  de diámetro, que incrementan hacia la parte central formando una línea media con 14-16 células de espesor; bordes de las láminas acintadas con ondulaciones en mayor o menor grado, llegando a ser crenuladas en algunos casos, y ápice retuso. Láminas con numerosos pelos o paráfisis sobre su superficie. Tetrasporangios unilocu-



**Fig. 1.** *Dictyopteris jolyana*. **a.** Hábito. **b.** Corte transversal del talo. **c.** Corte transversal a nivel de la lámina media. **d.** Disposición de gametangios a ambos lados del talo. **e.** Gametangios con pedicelo. **f.** Gametangio femenino con detalle de las células estériles (ce).

lares, de forma oval, dispuestos sobre la superficie a ambos lados de la línea media (Oliveira & Furtado 1978). Oogonios ovales, 65-70  $\mu\text{m}$  de diámetro, pedicelados, con células estériles entre ellos, agrupados en soros ovoides a elípticos a ambos lados de la costilla central. Estructura de fijación rizoidal masiva, cubriendo a veces el corto estipe de 1-1,5 cm de largo.

**Material examinado:** **FALCÓN:** Varadero, Parque Nacional Morrocoy, 21/10/2000, *B. Vera, S. Gómez & M. García 419b* (VEN); **MIRANDA:** Chirimena, 20/09/2008, *M. Eizaguirre, B. Vera, L. Michinel, C. Moreno CH-2* (VEN).

**Referencias:** Oliveira Filho & Furtado 1978; Mendoza-González & Mateo-Cid 2005; Nunes & de Paula 2006.

A continuación se presenta una clave para la identificación de las especies de *Dictyopteris* presentes en Venezuela, considerando las características morfoanatómicas evaluadas (Tabla 1).

#### **Clave para la identificación de las especies de *Dictyopteris* de la costa venezolana**

- 1a. Láminas con venación secundaria presente ..... 2
- 1b. Láminas con venación secundaria ausente ..... 3
- 2a. Talo ramificado dicotómicamente ..... *D. hoytii*
- 2b. Talo con ramificación pseudodicotómica a irregular ... *D. plagiogramma*
- 3a. Lámina media con 6 a 11 capas de células ..... 4
- 3b. Lámina media con más de 11 capas de células ..... *D. jolyana*
- 4a. Lámina con márgenes enteros engrosados, del cual emergen rizoides .....  
..... *D. delicatula*
- 4b. Lámina con márgenes ondulados sin engrosamientos y sin rizoides emergentes ..... 5
- 5a. Ápices de la lámina bifurcados y ensanchados ..... *D. polypodiioides*
- 5b. Ápices de las láminas retusos, no ensanchados. .... *D. justii*

**Tabla 1.** Características de las especies de *Dictyopteris* presentes en Venezuela.

Caracteres	<i>D. delicatula</i>	<i>D. hoytii</i>	<i>D. justii</i>	<i>D. jolyana</i>	<i>D. plagiogramma</i>	<i>D. polypodioides</i>
Capas de células medulares	2	2-4	2-4	4-7	1-2	1-2
Capas de células en la línea media	6-10	5-6	8-11	13-18	6-8	6-7
Márgenes	enteros y engrosados	ondulados a crenados	enteros a ondulados	crenados	enteros	enteros a ondulados
Ramificación	dicotómica a irregular	dicotómica	dicotómica	dicotómica	pseudodicotómica a irregular	pseudodicotómica
Venación secundaria	ausente	presente	ausente	ausente	presente	ausente
Gametangios	aislados o en soros	aislados o en soros	soros irregulares sobre la lámina	soros irregulares en ambas caras	soros oblicuos a la línea media	soros dispersos oblicuos a la línea media
Rizoides	múltiples	cojinetes	cojinetes	cojinetes	cojinetes	cojinetes
Ápices	bifurcados y ensanchados	enteros a bifurcados	retusos	retusos	enteros a bifurcados	bifurcados y ensanchados

## DISCUSIÓN

*Dictyopteris jolyana* fue descrita por primera vez por Oliveira Filho & Furtado en 1978, basado en material recolectado en la costa sureste de Brasil. Esta especie también ha sido registrada para México y el Caribe (Taylor 1960; Bucher & Norris 1995; Littler & Littler 2000; Wynne 2011). El material recolectado en esta investigación representa un primer registro de esta especie para Venezuela.

La especie *D. jolyana* puede confundirse con *D. justii* (Earle 1969), pero en el análisis de laboratorio se logró diferenciarlas tanto morfológica como anatómicamente. *D. jolyana* presenta un talo laminar acintado oblanceolado, con márgenes ondulados a crenulados y ápices obtusos a emarginados, con ramificaciones dicotómicas desde la base de un pedúnculo corto, mientras que *D. justii* posee un talo laminar, marcadamente dicotómico, con márgenes ondulados y presenta un pedicelo largo, por lo general desnudo en su base, mayor de 2 cm de largo.

En lo que se refiere al número de células de la capa medular y de la lámina central, *D. jolyana* presenta un mayor número de células que *D. justii*. También se pueden diferenciar ambas especies por sus estructuras reproductivas femeninas, las cuales presentan en su base una pequeña célula a manera de pedúnculo y células estériles entre los oogonios de *D. jolyana*, mientras que *D. justii* carece de estas estructuras (Oliveira Filho & Furtado 1978; Littler & Littler 2000).

Las colecciones realizadas en otros países refieren que esta alga ha sido encontrada en el sublitoral en aguas profundas (Mendoza-González & Mateo-Cid 2005; Nunes & Paula 2006). Las muestras recolectadas tanto en el Parque Nacional Morrocoy (estado Falcón) como en Chirimena (estado Miranda) fueron obtenidas de material de arribazón; sin embargo, este material fue abundante y deben existir bancos de éstas en la zona sublitoral, por lo que se requiere realizar recolecciones mediante equipo de buceo autónomo para ubicar sus poblaciones.

Con este registro se amplían las colecciones en la región sur del mar Caribe, debido a que hasta el presente esta especie sólo se ha citado en la región Caribe del litoral mexicano (Mendoza-González & Mateo-Cid 2005) y en las Bahamas y Antillas Mayores (Littler & Littler 2000), siendo originalmente descrita del sublitoral brasileiro (Oliveira & Furtado 1978; Nunes & Paula 2006).

## BIBLIOGRAFÍA

- Bucher, K.E. & J.N. Norris. 1995. Marine algae new to the Lesser Antilles, including *Mazoyerella kraftii* sp. nov. (Ceramiales, Rhodophyta). *Caribbean J. Sci.* 31: 1-24.
- Earle, S.A. 1969. Phaeophyta of the Eastern Gulf of México. *Phycologia* 7: 71-254.
- Ganesan, E.K. 1989. *A catalog of benthic marine algae and seagrasses of Venezuela*. Fondo Editorial CONICIT. Caracas.

- Guiry, M.D. & W. Guiry. 2013. Algaebase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. Junio 2013. <http://www.algaebase.org>
- Lemus, A. 1974. Estudio taxonómico de las familias Ectocarpaceae, Sphacelariaceae y Dictyotaceae (Phaeophyta) de las costas occidentales del Estado Sucre, Venezuela. *Bol. Inst. Oceanogr. Univ. de Oriente* 13: 23-46.
- Littler, D.S. & M.M. Littler. 2000. *Caribbean reef plants. An identification guide to the reef plants of the Caribbean, Bahamas, Florida to Gulf of Mexico*. Offshore Graphics, Inc., Washington, D.C.
- Mendoza-González, A.C. & L.E. Mateo-Cid. 2005. El género *Dictyopteris* J.V. Lamouroux (Dictyotales, Phaeophyceae) en las costas de México. *Hidrobiologica* 15: 43-63.
- Nunes, J.M. de C. & E.J. de Paula. 2006. O Género *Dictyopteris* J.V. Lamouroux (Dictyotaceae, Phaeophyceae) no Estado da Bahia, Brasil. *Hidrobiologica* 16: 251-258.
- Oliveira Filho, E.C. & R.P. Furtado. 1978. *Dictyopteris jolyana* sp. nova (Phaeophyta) from Brazil. *Nova Hedwigia* 29: 759-763.
- Schneider, C.W. & R.B. Searles. 1991. *Seaweeds of the Southeastern United States. Cape Hatteras to cape Canaveral*. Duke University Press. Durham.
- Schnetter, R. 1976. *Marine Algen der Karibischen Küsten Von Kolumbien*. I.-Phaeophyceae. Biblioth. Phycol. J. Cramer. Vaduz.
- Solé-Sempere, M.A. 1998. Géneros de feofíceas marinas de Venezuela. *Acta. Bot. Venez.* 21: 75-106.
- Taylor, W.R. 1960. *Marine algae of the eastern tropical and subtropical coast of the Americas*. University of Michigan Press. Ann. Arbor.
- Wynne, M.J. 2011. A checklist of benthic marine algae of the tropical and subtropical western Atlantic. Third edition. *Nova Hedwigia* 140: 1-166.

