

Inusual arribazón de *Sargassum fluitans* (Børgesen) Børgesen en la costa centro-sur de Cuba

Ángel Moreira¹ , Gonzalo Alfonso²

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

²Centro Meteorológico Provincial de Cienfuegos. Calle 52A, e/ 24 y 26, s/n, Cienfuegos 55100, Cuba.

RESUMEN

Sargassum fluitans y *Sargassum natans* son macroalgas pardas holopelágicas que se pueden agregar para formar extensas masas flotantes en la superficie del Atlántico Norte (Mar de los Sargazos). El presente trabajo describe la ocurrencia de una excesiva arribazón de *Sargassum fluitans* en la costa este de la provincia de Cienfuegos, región centro-sur de Cuba, en mayo de 2012. El mayor impacto de la arribazón por efecto mecánico sobre la costa fue reportado en el sector turístico. Se observaron condiciones meteorológicas atípicas durante la arribazón de *Sargassum*.

Palabras clave: Arribazón, Cienfuegos, Cuba, macroalgas marinas, *Sargassum fluitans*.

ABSTRACT

Sargassum fluitans y *Sargassum natans* are holopelagic brown macroalgae that can aggregate to form extensive floating mats on the surface of North Atlantic (Sargasso Sea). The present paper describes the occurrence of an excessive drift of *Sargassum fluitans* in the East coast of Cienfuegos province, central-southern region of Cuba, in May of 2012. Most impact of the drift by mechanic effect on the coast was reported in the touristic sector. Atypical meteorological conditions were observed during the *Sargassum* drift.

Key words: Drift, Cienfuegos, Cuba, marine macroalgae, *Sargassum fluitans*.

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las especies del género *Sargassum* C. Agardh, 1820 (Fucales, Phaeophyceae) registradas para las costas cubanas tienen forma de vida bentónica (Suárez, 2005), excepto *Sargassum fluitans* Børgesen (Børgesen) 1914 y *Sargassum natans* (Linnaeus) Gaillon 1828 que son pelágicas. Estas dos especies flotan en grandes aglomerados, son características del mar de los Sargazos, principalmente en el Atlántico Norte y llegan a las costas formando pequeñas o grandes arribazones. Las especies de *Sargassum* formadoras de ese espectacular ecosistema o isla flotante (Mar de los Sargazos) tienen alto valor ecológico debido a que sirven de hábitat, áreas de desove, vías migratorias y base alimentaria a un conjunto diverso de flora y fauna, incluyendo especies endémicas, en peligro de extinción y de importancia económica.

Además, las especies del género *Sargassum* tienen utilidad para el hombre: de la biomasa de estas macroalgas se extraen los alginatos, ficocoloides con propiedades espesantes, gelificantes, estabilizantes, y de amplios usos en las industrias cosmetológica,

farmacéutica, médica, estomatológica y alimenticia. Se emplean también como fertilizantes, en la alimentación animal y en la producción de energía como biocombustibles.

Significativas arribazones de *Sargassum* llegan a las costas cubanas, principalmente durante el invierno en la costa norte y en verano en la costa sur (Gómez *et al.*, 1994; González, 1995; Corona y González, 2005; Zúñiga, 1996; Moreira *et al.*, 2006). Los mayores acumulados de biomasa de *Sargassum* arriban a la costa sur en las áreas de Santiago-Guantánamo, Isla de la Juventud y Cayo Largo del sur debido al efecto de los vientos de componente sur en un mayor número de meses (Moreira *et al.*, 2006).

En la provincia de Cienfuegos, a pesar de no haberse realizado estudios de la biomasa de las arribazones de *Sargassum*, los acumulados que llegan a la costa de este género no han sido significativos. El presente trabajo describe la ocurrencia de una excesiva arribazón de *Sargassum* en la costa oriental de la provincia de Cienfuegos, región centro-sur de Cuba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio

Las autoridades del Ministerio de Ciencia y Tecnología (CITMA) informaron que toda la costa este de la provincia de Cienfuegos, incluyendo los límites con Santi Spíritus (Trinidad) se encontraba afectada por la arribazón de *Sargassum*.

Se realizaron recorridos y colectas de las macroalgas en las zonas más afectadas por la arribazón en la provincia de Cienfuegos, región centro-sur de Cuba: litoral este de la provincia, específicamente en la playa Rancho Luna y una ensenada aledaña donde se localiza el Delfinario de Cienfuegos (aproximadamente 2 km de costa), y en la bahía de Cienfuegos (malecón de la ciudad de Cienfuegos, 1 km de costa) (Figura 1).

Procesamiento de las muestras

La colecta de las macroalgas se realizó de forma cualitativa. Los especímenes fueron fijados en una solución de agua de mar con formol (concentración final 5 %) para su posterior montaje e identificación. Las fotomicrografías se realizaron con una cámara digital Olympus, 12 Megapixel. Se determinó la composición taxonómica de la especie de *Sargassum* a través de la literatura especializada (Taylor, 1960; Littler & Littler, 2000).

Se tomaron los datos de algunas condiciones meteorológicas durante los días de la arribazón de *Sargassum*, como la velocidad y dirección de los vientos, y la altura de las olas. Estos datos fueron ofrecidos por el Centro Meteorológico Provincial de Cienfuegos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La arribazón ocurrió en los días 15, 16 y 17 de mayo de 2012, y fue causada por la especie pelágica *Sargassum fluitans*, típica del mar de los Sargazos. Este resultado coincide con los observados por Moreira *et al.* (2006) quienes describieron a *S. fluitans* como la especie de mayor contribución en biomasa en las arribazones de *Sargassum* en Cuba. Estos autores observaron, de forma general, una mayor contribución en biomasa de las especies de *Sargassum* de forma de vida bentónica, a diferencia del presente trabajo donde se observó una arribazón monoespecífica de *S. fluitans*, que como se ha mencionado anteriormente, es una especie de modo de vida pelágico.

S. fluitans se diferencia de la otra especie pelágica de *Sargassum* (*S. natans*) por la ausencia de la espina en el neumatóforo y de la morfología de los filoides (Figura 2). Los organismos que arribaron a la costa presentaban una apariencia fresca, saludable, vigorosa, hasta aproximadamente 1 m de longitud, y no se observaron epibiontes lo que indica su buen estado.

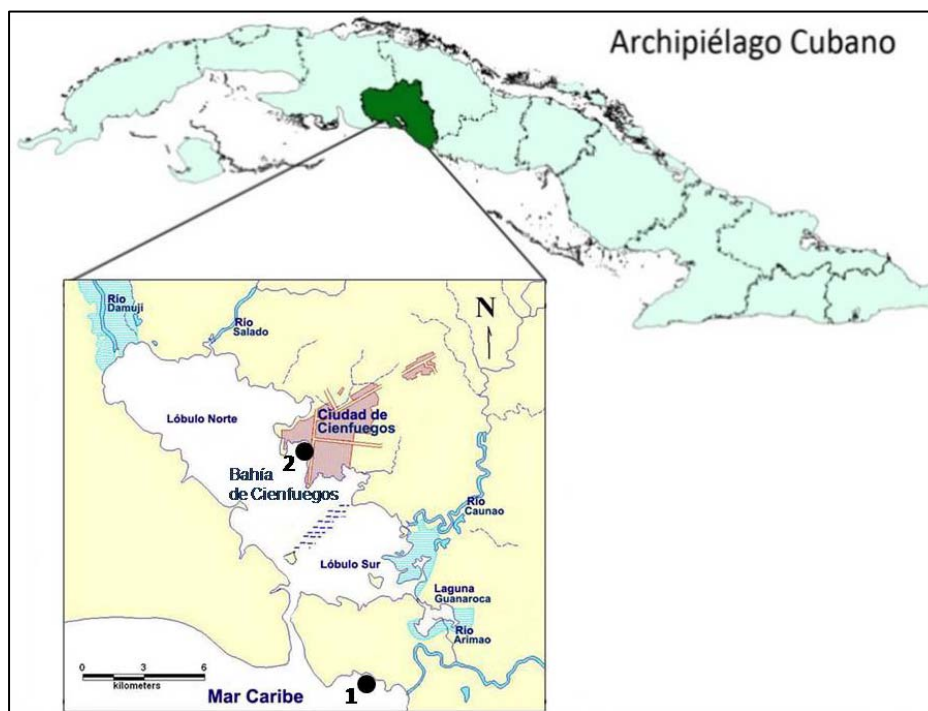


Figura 1. Localización de las áreas de mayor impacto de la arribazón de *Sargassum fluitans*. 1. playa Rancho Luna-Delfinario. 2. malecón de la ciudad de Cienfuegos, bahía de Cienfuegos, Cuba.



Figura 2. Rama de *Sargassum fluitans*

Las mayores afectaciones ocurrieron en el sector turístico, causando alarma en los bañistas, en los medios de prensa y el cierre temporal de las actividades recreativas en la playa Rancho Luna, litoral oriental de Cienfuegos. El Delfinario de Cienfuegos, ubicado en una pequeña ensenada aledaña a esta playa, fue obstruido completamente por la arribazón de *Sargassum* y los delfines tuvieron que ser retirados de la ensenada (Figura 3). Los conglomerados de *Sargassum* formados en la orilla de la playa Rancho Luna alcanzaron varios metros de altura. En general, la población y trabajadores de esa zona costera de Cienfuegos no habían observado una arribazón de macroalgas de esa magnitud.

Algunos trabajadores del Delfinario hicieron reacciones alérgicas (dermatitis) debido al contacto con la arribazón durante la limpieza de la misma. Es de notar, que ninguna especie de *Sargassum* es tóxica, pero su biomasa puede servir de hábitat a diversos invertebrados marinos que liberan toxinas o estructuras urticantes (nematocistos). En estudios preliminares de la microflora asociada a la arribazón no se observaron microalgas tóxicas.

Abundante biomasa de *S. fluitans* se observó en todo el litoral oriental de la provincia de Cienfuegos; y parte de ésta penetró en la bahía de Cienfuegos (Figura 3), propiciando un incremento de la materia orgánica en descomposición en ese sistema estuario semicerrado, que presenta tendencias a la eutrofización de sus aguas en las zonas próximas a la ciudad de Cienfuegos (Moreira, 2010).

Coincidiendo con lo observado por Moreira *et al.* (2006) para arribazones de *Sargassum* en la costa

sur de Cuba, la arribazón descrita en el presente trabajo se desarrolló en el comienzo del período lluvioso (verano), mientras que en la costa norte las arribazones de *Sargassum* son típicas del período seco (invierno).

En la región, por ejemplo en ambas costas de México se acumula una vasta concentración de *Sargassum* (Casas *et al.*, 1993). Estas arribazones son más abundantes en la costa este, debido a las grandes masas flotantes de *Sargassum* que se desarrollan en el golfo de México fundamentalmente durante la primavera, provenientes del mar de los Sargazos. El golfo produce alrededor de un millón de toneladas de *Sargassum* al año (Heller, 2000).

Las condiciones meteorológicas fueron atípicas y propiciaron la ocurrencia de la arribazón de *S. fluitans* en la provincia de Cienfuegos, resultados similares a los observados por Moreira *et al.* (2006). Durante los días 15, 16 y 17 de mayo de 2012, la zona costera de la provincia de Cienfuegos se vio afectada por oleaje y ligeras marejadas, con alturas de olas estimadas en el Faro de los Colorados entre 1,5 y 2,5 m, asociados a una interesante situación sinóptica en superficie, donde se hacían presente la influencia periférica del anticiclón subtropical del Atlántico, Bermudas-Azores, y una hondonada en el Caribe occidental, generando una asíntota de convergencia del flujo superficial en la región central del país. Bajo estas condiciones hubo persistencia de vientos de región Sur, con componente SSW-SW, con velocidades de entre 25 y 40 km/h sostenidos y rachas del orden de los 60 km/h en la faja costera, los que alcanzaban los máximos valores en el horario de mediodía y primeras horas de la tarde.

Moreira *et al.* (2006) reportan significativas arribazones de *Sargassum* en la costa sur de Cuba, que podrían ser aprovechadas en diferentes esferas de la sociedad (Ej: fertilizantes, alimentación animal y producción energética). El aprovechamiento de las arribazones evita la explotación de las poblaciones naturales de algas. Una de las aplicaciones más sencillas y prácticas de estas arribazones de *Sargassum* podría ser como fertilizantes. Las macroalgas aplicadas al suelo en estado fresco o secas (después de haber eliminado el exceso de sales), o en harina, promueven el crecimiento de la planta ya que liberan lentamente los nutrientes minerales y orgánicos. Además, sirven como acondicionador del suelo mejorando la aireación y adiciando estabilidad (Metting *et al.*, 1990).

En la presente arribazón de *S. fluitans*, la playa Rancho Luna de Cienfuegos fue limpiada sin dañar en lo posible su arena, y las macroalgas fueron retiradas y enterradas en un valle cercano a la playa.

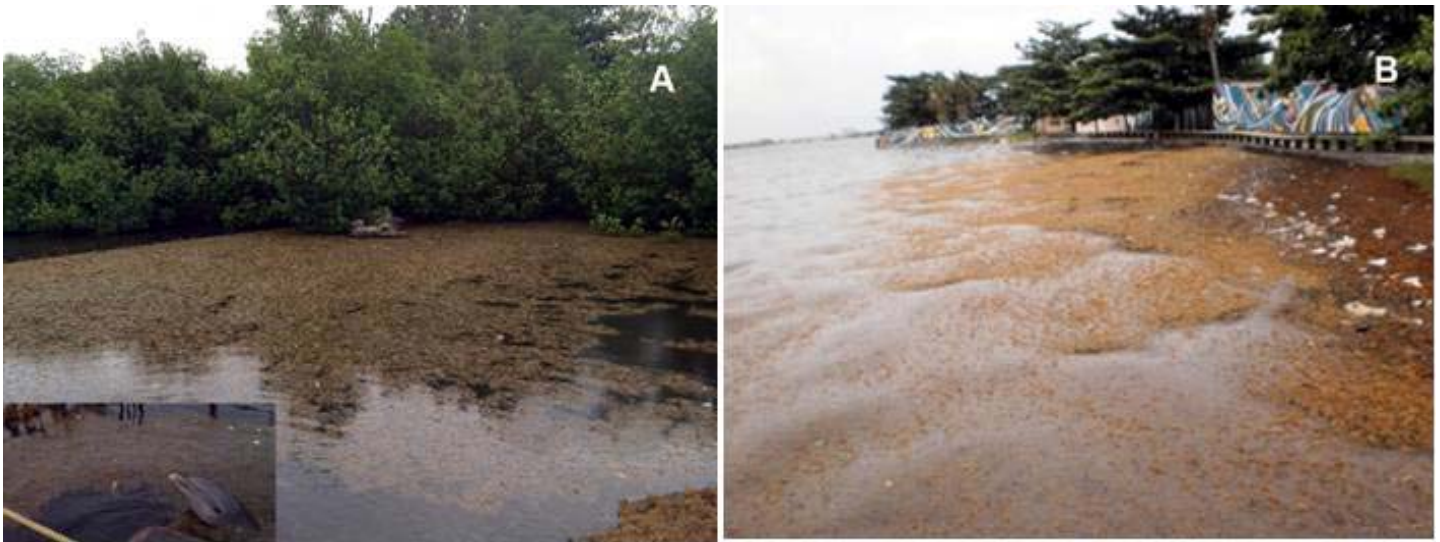


Figura 3. Zonas afectadas por la arribazón de *Sargassum fluitans*. A. Delfinario de Cienfuegos. B. bahía de Cienfuegos, Cuba.

AGRADECIMIENTOS

Al apoyo de la dirección del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos y a la Unidad de Supervisión Ambiental del CITMA en Cienfuegos durante el recorrido por el litoral de Cienfuegos. A los trabajadores del Delfinario de Cienfuegos. 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”.

REFERENCIAS

- Casas, M., Sánchez, I., Hernández, G. (1993) Evaluación de *Sargassum* spp. en la costa oeste de bahía Concepción, B. C. S., México. *Inv. Mar. CICIMAR* **8**(2), 61-68.
- Corona, R., González, V. (2005) Análisis preliminar para una propuesta de inversión para el procesamiento de algas marinas de la costa norte de Ciego de Ávila. *Memorias del VII Congreso Latinoamericano y del Caribe de Ficología y V Reunión Iberoamericana de Ficología*, La Habana, p.117
- Gómez, R., Zúñiga, D., Pazos, C., González, M. (1994) Influencia de algunas variables hidrometeorológicas en las arribazones de *Sargassum* sp. en Playa Larga, Cayo Coco. *Memorias del III Congreso de Ciencias del Mar*, La Habana, p. 625.
- González, P. (1995) *Caracterización de las especies de Sargassum de Playa Gibara, Cuba*. Tesis de Diploma, Universidad de Oriente, 80 pp.
- Heller, R. (2000) *A Sea Within a Sea: Secrets of the Sargasso*. Price Stern Sloan, 421 pp.
- Littler, D.S., Littler, M.M. (2000) *Caribbean reef plants. An identification guide to the reef plants of the Caribbean, Bahamas, Florida and Gulf of Mexico*. OffShore Graphics, Washington, DC 542 pp.
- Metting, B., Zimmerman, N.J., Crouch, I., van Staden, J. (1990) Agronomic uses of seaweeds and microalgae. In Akatsuka (Ed), *Introduction to Applied Phycology* (pp. 589-627). SPB Academic Publishing, The Hague.
- Moreira, L., Cabrera, R., Suárez, A.M. (2006) Evaluación de la biomasa de macroalgas marinas del género *Sargassum* C. Agardh (Phaeophyta, Fucales). *Rev. Invest. Mar.* **27**(2), 115-120.
- Moreira, A. (2010) Dinoflagellate blooms in eutrophic zones of Bahía de Cienfuegos, Cuba. *Harmful Algae News* **41**, 11-12.
- Suárez, A.M. (2005) Lista de las macroalgas marinas cubanas. *Rev. Invest. Mar.* **26**, 93-148.
- Taylor, W.R. (1960) *Marine algae of the Eastern Tropical and Subtropical coasts of the Americas*. The University of Michigan Press, 870 pp.
- Zúñiga, D. (1996) *Evaluación del Sargassum de arribazón en las costas de Cayo Coco y la influencia de las variables meteorológicas*. Tesis de Maestría, Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana, 78 pp.

Recibido: 27/06/2013
Aceptado: 13/11/2013

Como citar este artículo:

Moreira, A., Alfonso, G. (2013) Inusual arribazón de *Sargassum fluitans* (Børgesen) Børgesen en la costa centro-sur de Cuba. *Rev. Invest. Mar.* **33**(2), 17-20.