

***Halodule wrightii* ASCHERS (Potamogetonales: Cymodoceae) EN LA
BAHÍA TOPOLOBAMPO, SINALOA, MEXICO**

***Halodule wrightii* ASCHERS (Potamogetonales: Cymodoceae) IN TOPOLOBAMPO
BAY, SINALOA, MEXICO.**

Por/By
Raúl Aguilar Rosas
Escuela Superior de Ciencias Marinas
Apartado postal 453 .
Ensenada, Baja California
México

y/and

Jesús López Ruelas
Estación de Investigación Oceanográfica
de la Secretaría de Marina,
Predio No. 047 Cerro del Vigía
Domicilio conocido
Topolobampo, Sinaloa
México

AGUILAR ROSAS, R. y J. López Ruelas, *Halodule wrightii* Aschers (Potamogetonales: Cymodoceae) en la Bahía Topolobampo, Sinaloa, México. *Halodule wrightii* Aschers (Potamogetonales: Cymodoceae) in Topolobampo Bay, Sinaloa, México. *Ciencias Marinas* 11 (2): 87-91 (5)

RESUMEN

Se reporta una nueva evidencia de la presencia de *Halodule wrightii* Aschers en la parte sur del Golfo de California (Mar de Cortés). La población encontrada en Bahía Topolobampo, Sinaloa, está a 490 km de distancia del primero y único reporte conocido de *Halodule* localizado en Punta Chueca, Sonora. La descripción de las plantas y forma de vida es muy similar a las de Punta Chueca, Son., ocurriendo simpátricamente con *Zostera marina* L. y *Ruppia maritima* L. cerca del límite sur de distribución, conocido para *Z. marina* en el Golfo de California, sobre la costa Pacífica de México.

ABSTRACT

We report new evidence on the presence of *Halodule wrightii* Aschers., in the southern part of the Gulf of California (Sea of Cortes) The population found in Topolobampo Bay, Sinaloa, is 490 km south of the first and previously known Pacific coast of Mexico occurrence of *Halodue* in Punta Chueca, Sonora. The anatomy of the plants and form of life are very similar to those of Punta Chueca, Son., simpatrically occurring with *Zostera marina* L. and *Ruppia maritima* L., near the southern limit of the distribution known for *Z. marina* in the Gulf of California.

INTRODUCCION

Recientemente, en la costa del Pacífico de México ha sido reportada por primera vez la presencia de una población ampliamente disyuntiva de *Halodule wrightii* Aschers, en la vecindad de Punta Chueca, Sonora (29°05' N, 112°15' O) con colectas efectuadas en enero de 1979 (McMillan y Phillips, 1979a). Como resultado de reconocimientos sobre la vegetación marina en el área costera del norte de Sinaloa, se colectaron especímenes de *H. wrightii* en las playas de Baviri (25°34' N, 109°07' O) en el mes de julio de 1983 y en Islas Verdes (25°35' N, 109°05' O) en enero de 1985, dentro de la Bahía de Topolobampo, Sin. (Fig. 1), lo que representa una nueva evidencia de la presencia de *H. wrightii* en la parte sur del Golfo de California (Mar de Cortés): a 490 km de Punta Chueca, Son. en la costa del Pacífico de México.

Zostera marina L. y *Ruppia maritima* L. han sido reportadas para la región costera del norte de Sinaloa (Dawson, 1960, 1966; Den Hartog, 1970), considerándose ser éstos, para *Z. marina*, los límites de su rango de distribución geográfica en el Golfo de California, cerca del trópico de Cáncer (McMillan y Phillips, 1979b). Por otro lado, *R. maritima*, un pasto marino eurihalino, es conocido también para otras regiones costeras más hacia el Sur, sobre la costa del Pacífico de México (Huerta y Tirado, 1970; Huerta, 1978).

Los primeros especímenes analizados fueron los colectados de material arrojado y depositado por las mareas en playas de Baviri, confirmándose la identidad de *Halodule* por las características de sus hojas. Por otro lado, frente a las playas de Baviri e Islas Verdes se localizaron praderas bien desarrolladas de *H. wrightii* en aguas someras y transparentes de entre 0 y 1.30 m de profundidad en marea baja, creciendo entremezcladas con plantas de *Z. marina* y *R. maritima* sobre sustrato arenoso-limoso.

Los especímenes de *Halodule* quedaron depositados en el Herbario Ficológico de la Escuela Superior de Ciencias Marinas

INTRODUCTION

Recently it has been reported for the first time for the Pacific coast of Mexico, the presence of a widely disjunctive population of *Halodule wrightii* Aschers., in the vicinity of Punta Chueca, Sonora (29°05' N, 112°15' W; McMillan and Phillips, 1979a). As a result of a survey on the marine vegetation of the coastal area of the north of Sinaloa, specimens of *H. wrightii* were collected on the Baviri Beach (25°34' N, 109°07' W) in July 1983, and in Islas Verdes (25°35' N, 109°05' W) in January 1985, inside Topolobampo Bay, Sin. (Fig. 1). The only previous report of *H. wrightii* in the Gulf of California is from Punta Chueca, Sonora, 490 km north.

Zostera marina L. and *Ruppia maritima* L. have been reported for the coastal region of the north of Sinaloa (Dawson, 1960, 1966; Den Hartog, 1970). The limit of the geographic range of *Z. marina* is near the tropic of Cancer (McMillan and Phillips, 1979b). On the other hand, the euryhaline grass *R. maritima* is also known in other coastal regions towards the south along the Pacific coast of Mexico (Huerta and Tirado, 1970; Huerta, 1978).

The first analyzed specimens of *Halodule* were collected in material deposited by tides on Baviri Beach. The identity was confirmed by its leaf characteristics. In front of Baviri Beach and Islas Verdes, well developed prairies of *H. wrightii* were located in shallow and transparent waters between 0 and 1.30 m depth during low tides, growing mixed with plants of *Z. marina* and *R. maritima* on sandy-muddy substratum.

The *Halodule* specimens were deposited in the Phycological Herbarium of the Escuela Superior de Ciencias Marinas, UABC, and the Estación de Investigación Oceanográfica of the Secretaría de Marina, Topolobampo, Sin.

The vegetative morphology characteristics are very like the comparative description designed by Tomlinson (1974) for the genus *Halodule*; in the same way, they tur-

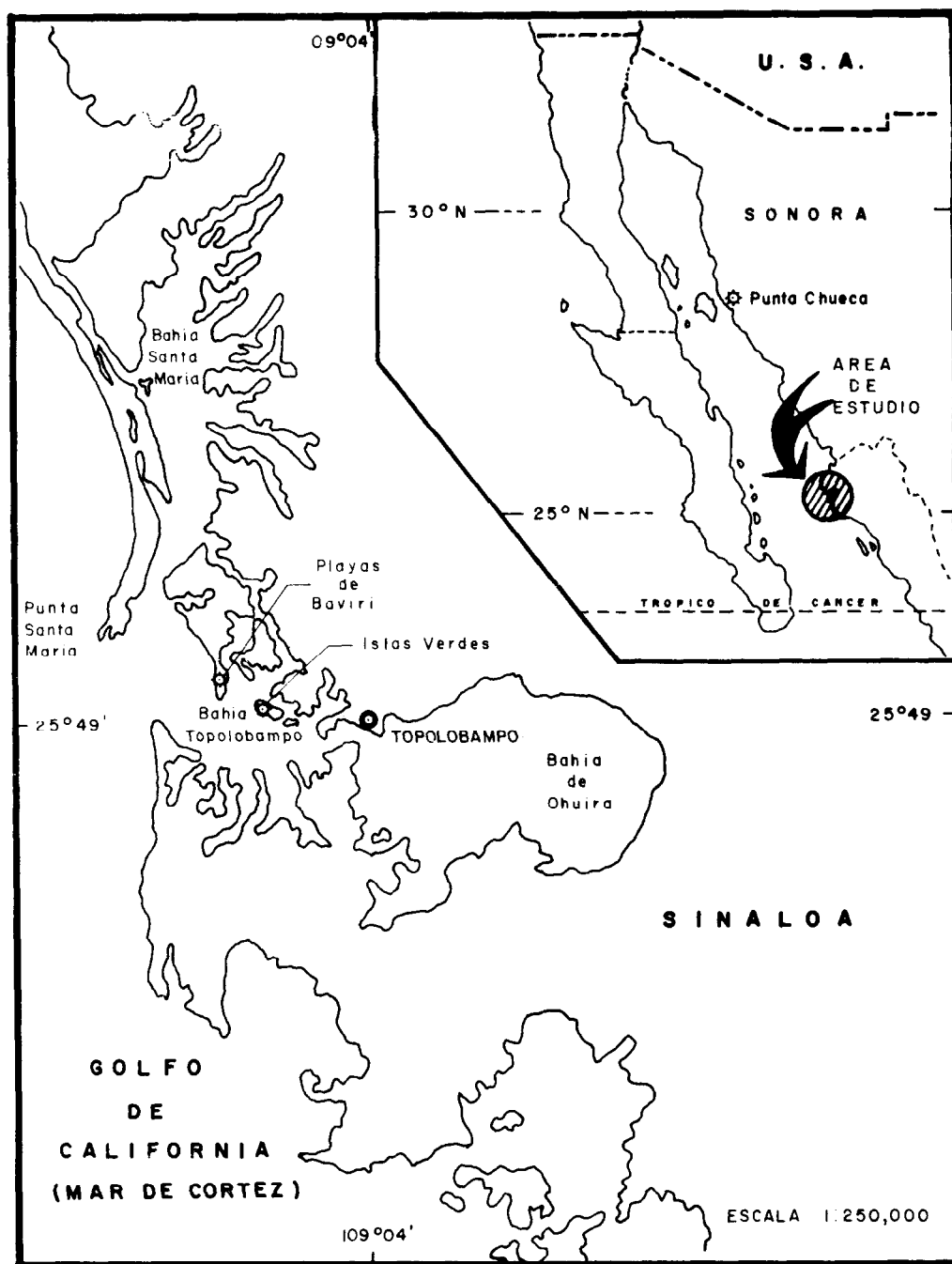


Fig. 1. Localización del área de estudio, mostrando los sitios de colecta en la Bahía Topolobampo, Sinaloa, México.
Study area and sampling points in Topolobampo, Sinaloa, México.

de la Universidad Autónoma de Baja California y en la Estación de Investigación Oceanográfica de la Secretaría de Marina en Topolobampo, Son.

Las características de la morfología vegetativa se asemejan mucho a la descripción comparativa diseñada por Tomlinson (1974) para el género *Halodule*; de igual manera, resultaron muy similares a las observadas y reportadas por McMillan y Phillips (1979) para el material de Punta Chueca, Son. Las diferencias mínimas fueron las siguientes: los ejes horizontales mostraron series de internodos cortos (usualmente de 8 mm de longitud), entremezclados con internodos largos (arriba de 2 cm de longitud). Las hojas en las colectas de julio (1983) fueron de 9-12 cm de largo y de 0.5-1.0 mm de ancho; mientras que las hojas de enero (1985) fueron hasta de 8 cm de largo y de 0.5-1.0 mm de ancho. En julio (1983) y enero (1985) no se encontraron flores presentes, ni semillas en el sedimento.

El hecho de haber encontrado un gran número de plantas de *Z. marina* en estado de desarrollo inicial con semillas en germinación (enero de 1985), sugiere una forma anual de la especie presente en Bahía Topolobampo, Sin., tal como lo hace notas McMillan (1983) para la forma anual de *Z. marina* que crece junto a la población de *H. wrightii* en Punta Chueca, Son., indicando que la germinación ocurre después de que las altas temperaturas de verano han decaído, asegurando en bajas temperaturas una continua germinación durante el invierno.

De acuerdo a McMillan y Phillips (1979a), la presencia de *H. wrightii* en el Golfo de California (Mar de Cortés), no sugiere una reciente introducción, apoyando la hipótesis de que la diversificación del género *Halodule* tomó lugar antes de cerrarse el Istmo de Panamá.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al personal de la Estación de Investigación Oceanográfica de la Secretaría de Marina en Topolobampo, Sin. la valiosa ayuda presentada en el trabajo de

ned out to be very similar to the specimens observed and reported by McMillan and Phillips (1979) from Punta Chueca, Son. The minimum differences were: the horizontal axes showed series of short internodes (usually 8 mm long) intermixed with long internodes (over 2 cm long). The leaves of the collected in July (1983) were from 8-12 cm long and 0.5-1.0 mm wide, while the leaves of the ones collected in January (1985) were up to 8 cm long and 0.5-1.0 mm wide. In July (1983) and January (1985) there were found no flowers nor seeds in the sediment.

The fact of having found a great number of plants of *Z. marina* in an initial developmental stage with germinating seeds (January 1985) suggests a year-round presence of the species in Topolobampo Bay, Sin., as McMillan pointed out (1983) for the annual form of *Z. marina*, indicating that these germination occurs often when the high summer temperatures have dropped, assuring a continuous germination during the low winter temperatures.

In agreement with McMillan and Phillips (1979a), the presence of *H. wrightii* in the Gulf of California does not suggest a recent introduction, supporting the hypothesis that the diversification of the *Halodule* genus took place before the Isthmus of Panama closed.

ACKNOWLEDGEMENTS

We thank the staff of the Estación de Investigación Oceanográfica of the Secretaría de Marina in Topolobampo, Son., for their help in the field work. We also thank Guadalupe de Ballesteros and José Jaime Palma y Meza for their comments and suggestions, Gilberto Fuentes-González for drawing the map and Myra Pamplona for translating this paper into English.

campo; de la misma manera, a la Oc. Guadalupe G. de Ballesteros y al P.O. José J. Palma y Meza por sus comentarios y sugerencias en la realización del presente manuscrito; y al Sr. Gilberto Fuentes González por sus asistencia en la elaboración de la figura.

LITERATURA CITADA

- DAWSON, E. Y., 1960. Symposium: The Biogeography of Baja California and Adjacent Seas. Part II. Marine biotas. A review of the ecology, distribution, and affinities of the benthic flora. *Systematic Ecology*, 9(3): 93-100.
- 1966. *Marine Botany. An introduction*. Holt, Richard & Winston Inc. N.Y. 1-371.
- DEN Hartog, C. 1970. *The seagrasses of the world*. North-Holland, Amsterdam. 1 - 275.
- HUERTA, L. y J. Tirado, 1970. Estudio florístico - ecológico de las algas marinas de la costa del Golfo de Tehuantepec, México. *Bol. Soc. Bot. Méx.*, 31: 115-137.
- HUERTA, L. 1978. Vegetación marina litoral. En: *Vegetación de México*. J. Rzedowski. Editorial LIMUSA. México 328 - 340.
- McMILLAN, C. 1983. Seed germination for an annual form of *Zostera marina* from the Sea of Cortes, México. *Aquat. Bot.*, 16: 105-110.
- McMILLAN, C. Phillips, R. C. 1979a. *Halodule wrightii* Aschers in the Sea of Cortes, México. *Aquat. Bot.*, 6: 393-396.
- 1979b. Differentiation in habitat response among populations of new world seagrasses. *Aquat. Bot.*, 7: 185-196.
- TOMLINSON, P. B., 1974. Vegetative morphology and meristem dependence the foundation of productivity in seagrasses. *Aquaculture*, 4: 107-130.