

HYDRILLA VERTICILLATA (HYDROCHARITACEAE), PROBLEMÁTICA MALEZA ACUÁTICA DE RECIENTE INTRODUCCIÓN EN MÉXICO

ALEJANDRO NOVELO* y
MAHINDA MARTÍNEZ**

RESUMEN

Hydrilla verticillata es muy importante para nuestro país debido al peligro actual y potencial que tiene su presencia, pues es considerada una de las malezas acuáticas más agresivas y difíciles de controlar de todo el mundo. Se presenta una breve historia de su distribución en nuestro continente, con algunas de las características morfológicas distintivas y del hábitat donde se desarrolla, con los ejemplares de referencia que se han colectado en el estado de Tamaulipas, en donde por primera vez se reporta de nuestro país. Probablemente esta maleza fue introducida de Texas, Estados Unidos y pensamos que el gobierno mexicano debe dictar medidas inmediatas tendientes a evitar su expansión a otros estados de la república.

ABSTRACT

Hydrilla verticillata in Mexico is very important, because of the threat it poses to aquatic habitats in Mexico as it is an aggressive and difficult to control weed. A brief account of its distribution in the American Continent, distinctive morphological characters and notes on its habitats are presented. Voucher specimens from Tamaulipas where it has been found are provided. It is suggested that it was probably introduced from Texas, and it is recommended that the federal government take appropriate measures to control its spread.

INTRODUCCIÓN

Dentro de la serie de nuevos registros de plantas acuáticas mexicanas, *Hydrilla verticillata* (L. f.) Royle (Hydrocharitaceae) (Lot *et al.*, 1986) representa un caso diferente a los anteriormente tratados (Novelo 1981a, 1981b, 1984, 1986; Lot *et al.*, 1980 y Ramírez y Novelo, 1988), no por ser una planta rara o de escasa distribución, sino por el peligro actual y potencial que representa para los cuerpos de agua de nuestro país, pues es considerada una de las malezas acuáticas más agresivas y difíciles de controlar de todo el mundo.

* Departamento de Botánica, Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 70-233 Del. Coyoacán, 04510, México, D. F.

** Instituto de Ecología y Alimentos. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Blvd. López Mateos 938, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México.

H. verticillata es una planta acuática que crece enraizada y totalmente sumergida. La profundidad a la que crece depende de la turbidez del agua, prefiriendo aguas someras, transparentes y con movimiento moderado. Se adapta a distintas calidades de agua, desde las oligotróficas a las eutróficas, y aun tolera aguas alcalinas y salobres (Cook y Lüönd, 1982). La importancia de esta planta acuática en nuestro país radica en que crece y cubre grandes extensiones del cuerpo de agua en poco tiempo por medio de reproducción vegetativa, puesto que cualquier pequeño fragmento del vegetal, al quedar enraizado, puede dar origen a una nueva planta. Otros medios de reproducción asexual son a través de tubérculos que se forman en grandes cantidades bajo la superficie del suelo y los turiones que se desarrollan en las axilas de las hojas. Estas estructuras se forman cuando la temperatura y el nivel del agua disminuyen, siendo en la mayoría de los casos, las responsables de las reinfestaciones. Haller (1976) ha reportado que, en 1971, dos acres (0.8 ha) del reservorio de agua Rodman, en el norte de Florida, estaban cubiertos por *H. verticillata*. En ese mismo reservorio, *Hydrilla* ya cubría 15 acres (6 ha) en 1973, y en 1975 casi los 3000 acres (1,214 ha).

H. verticillata es una especie aparentemente originaria de las regiones cálidas de Asia (Cook y Lüönd, 1982). En la actualidad se encuentra ampliamente distribuida en el Viejo Mundo, especialmente en Europa noroccidental, Africa y Oceanía. Según Allen (1976) y Haller (1976), en nuestro continente fue introducida en 1960, ya que en ese año se le reportaba creciendo en forma silvestre en un canal de Miami y en Crystal River en la Península de Florida. Cook y Lüönd mencionan que hasta 1982 no se conocía en Sudamérica, pero Haller sugiere que fue introducida a Estados Unidos como una planta de ornato para acuarios, proveniente de esa parte del continente.

También hay reportes de esta especie para Panamá, en donde Croat (1978) la menciona como especialmente abundante en los bordes del Lago Gatún en la zona del canal. Según Croat, Panamá fue el primer país en nuestro continente en el que se estableció *H. verticillata*, aunque no menciona la fecha aproximada de su introducción.

El primer autor ha visto ejemplares de esta especie colectados en Panamá, cuya fecha más antigua se sitúa en 1963 de una colecta (*R. Dressler 2878*) en el Río Chagres y depositada en el herbario del Jardín Botánico de Missouri (MO). Muy probablemente, en Estados Unidos fue introducida antes que en el Canal de Panamá. A pesar de que no había habido reportes de esta especie para otros países de Centroamérica, hasta el momento ya hemos revisado algunas colectas de Costa Rica de la Provincia de Limón (*L. D. Gómez 18510*) y del Lago Lyndora de la Provincia de San José (*M. J. Bumby 443*), depositadas en el Museo Nacional de ese país (CR), la planta de San José colectada en el año de 1973. De Nicaragua hemos visto una del departamento de Río San Juan que data de 1981 (*Stevens 20852*), la cual se encuentra depositada en el Jardín Botánico de Missouri (MO).

En un reciente viaje de colecta en el estado de Tamaulipas (dentro del proyecto Flora de Tamaulipas), se colectaron algunos ejemplares de plantas acuáticas sumergidas. En ese entonces por estar estériles no se pudieron identificar, aunque una revisión más detallada en el laboratorio, de los tallos, verticilos foliares, del haz y del envés de las hojas, confirmó la identificación de estos ejemplares como pertenecientes a *Hydrilla verticillata*. Ahora ya se cuenta con material fértil.

RESULTADOS

Inmediatamente después de que se identificó el material botánico como perteneciente a esta maleza acuática, el segundo autor ha realizado una exploración extensiva en el estado de Tamaulipas para determinar las localidades que actualmente están habitadas por esta especie (figura 1), y las posibles formas de introducción.

En la figura 1 se observa que varios de los principales ríos del estado de Tamaulipas, ya se encuentran infestados por *H. verticillata*, especialmente aquellos que desembocan en la presa Vicente Guerrero. Por informes de algunos pobladores que viven cerca de la presa, sabemos que esta planta se estableció ahí por lo menos hace una década. Otros ríos cercanos a la costa, como el Río Esperanza y el Río Blanco, han sido invadidos muy probablemente desde hace algunos años, e *Hydrilla* forma ya parte de la flora acuática local. Otra presa, la cual ya se encuentra totalmente invadida es la de Santa Engracia, en el Municipio de Hidalgo. Aquí *Hydrilla* se ha adaptado perfectamente a los cambios significativos que ocurren a través del año en el nivel del agua.

Las colecciones³ que respaldan este nuevo registro, se enlistan a continuación: TAMAULIPAS: (1) Municipio de San Carlos, afueras de San Carlos en el camino al Cerro del Diente, 500 m, 9/XII/1986, *Martínez 1515*; (2) Municipio de Padilla, Río Purificación a la altura del km 45 carretera Cd. Victoria-Monterrey, 150 m, 23/VIII/1986, *Novelo & Martínez 800*; (3) Municipio Güémez, Río Corona a la altura del km 25 carretera Cd. Victoria-Monterrey, 300 m. 15/X/1986, *Martínez 1371*; (4) Municipio de Aldama, Río la Esperanza, Ejido Nuevo Progreso, km 69 carretera Aldama-Soto la Marina, 150 m, 14/XI/1985, *Martínez 908* y 29/X/1986, *Martínez 1423*; (5) Municipio de Aldama, Río Blanco a las afueras de Aldama, 150 m. 25/VIII/1986, *Martínez 1233*; (6) Municipio de Aldama, Presa República Española, 170 m, 5/VI/1987, *Martínez 1565*; (7) Municipio de Padilla, Presa Vicente Guerrero, Campo el Pelicano entrando por Nuevo Padilla, 220 m, 6/VI/1987, *Martínez 1566*; (8) Municipio de Hidalgo, Presa de Santa Engracia, 300 m, 4/VI/1987, *Martínez 1564*.

Debido a que las estructuras reproductivas de *H. verticillata* son inconspicuas y las vegetativas se asemejan mucho a las de *Egeria densa* Planch., hemos pensado que sería útil agregar aquí una clave de estas dos especies, así como un dibujo comparativo de las estructuras distintivas, que nos asegure su correcta identificación (figura 2). Es muy importante la identificación, puesto que *E. densa*, a pesar de ser también una maleza, introducida en nuestro país desde hace algún tiempo en varios estados de la república (Lot *et al.*, 1986), no acarrea los mismos problemas ni de la misma magnitud que los que provoca *H. verticillata*, y por lo tanto, los métodos de control y manejo del cuerpo de agua deben ser distintos.

CLAVE

1. Nervadura central del envés de las hojas sin espinas unicelulares; pétalos cerca de 3 veces más grandes que los sépalos; flores masculinas longipedunculadas que no se separan de la planta progenitora; flores femeninas desconocidas en nuestro país. *Egeria densa*
1. Nervadura central del envés de las hojas comúnmente con espinas; pétalos del mismo tamaño o más pequeños que los sépalos; flores masculinas cortamente pediceladas desprendiéndose de la planta progenitora, quedando libres; flores femeninas longipedunculadas *Hydrilla verticillata*

³ Un juego completo de las colecciones aquí mencionadas, se encuentra depositado en los herbarios del Instituto de Ecología y Alimentos de la UAT, en el Nacional (MEXU) de la UNAM y en el de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del IPN.

RECOMENDACIONES

La presencia de *H. verticillata* en México se debe posiblemente a introducciones de fragmentos vegetativos, tubérculos, turiones o semillas, que vienen adheridos a partes de lanchas de los turistas norteamericanos que con fines recreativos visitan nuestro país. Desafortunadamente no existen leyes en nuestro país que normen el tráfico de lanchas con fines recreativos a nuestros centros turísticos, especialmente cuando se sabe que existen riesgos de traer fragmentos de plantas nocivas. Por tal motivo y con la finalidad de evitar graves problemas a actividades tales como la pesca, la navegación, la recreación y la irrigación en nuestro país, pensamos que el gobierno mexicano debe aprovechar la experiencia acumulada durante muchos años sobre el manejo y control de esta maleza acuática en Florida, y dictar medidas inmediatas tendientes a prevenir su expansión a otros estados de la república, especialmente evitando que se introduzcan lanchas provenientes de los estados de Texas, Alabama, Georgia, Louisiana y Florida donde *Hydrilla* está ampliamente distribuida.

AGRADECIMIENTOS

Queremos hacer patente nuestro agradecimiento al M. en C. Antonio Lot por la revisión y comentarios que realizó al presente trabajo y al Dr. P. T. Ramamoorthy por la traducción del resumen al inglés y por la revisión. El presente trabajo fue realizado gracias al apoyo económico del proyecto Herbario de Tamaulipas, patrocinado por el CONACyT a través del convenio PCECCNA-021576.

LITERATURA CITADA

- ALLEN, G. E. 1976. Investigations and current status of insect enemies as biological control agents of aquatic weeds. In: C. K. Varshney and J. Rzóska (Eds.), *Aquatic Weeds in S. A. Asia*. Junk, The Hague, págs. 299-306.
- COOK, C. D. K. Y R. LÜÖND. 1982. A revision of the genus *Hydrilla* (Hydrocharitaceae). *Aquatic Bot.* 13:485-504.
- CROAT, T. B. 1978. *Flora of Barro Colorado Island*. Stanford University Press, Stanford, 943 pp.
- HALLER, W. T. 1976. *Hydrilla. A new and rapidly spreading aquatic weed problem*. Agricultural Experiment Station. Institute of food and agricultural sciences. University of Florida, Gainesville. Circular S-245. 13 pp.
- LOT H., A., A. NOVELO R. Y P. C. COWAN. 1980. Hallazgo en México de una euforbiácea acuática originaria de Sudamérica. *Bol. Soc. Bot. México* 39:87-93.
- LOT H., A., A. NOVELO R. Y P. RAMÍREZ-GARCÍA. 1986. *Listados florísticos de México V. Angiospermas acuáticas mexicanas I*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. 60 pp.
- NOVELO R., A. 1981a. Nuevo registro para México de *Pontederia rotundifolia* L. f. *Bol. Soc. Bot. México* 41:161.
- NOVELO R., A. 1981b. *Didiplis diandra* (Lythraceae) in Southeastern Mexico. *Sida* 9(2):182.
- NOVELO R., A. 1983 (1984). Registros nuevos de plantas acuáticas mexicanas I: *Myriophyllum quitense* HBK. (Haloragaceae). *Bol. Soc. Bot. México* 45:147-149.
- NOVELO R., A. 1984 (1986). Registros nuevos de plantas acuáticas mexicanas II: *Luziola subintegra* Swallen y *L. spruceana* Benth. ex Doell. (Gramineae). *Bol. Soc. Bot. México* 46:90-91.
- RAMÍREZ-GARCÍA, P. Y A. NOVELO R. 1988. *Nymphaea amazonum* (Nymphaeaceae) en México; clave de las especies del subgénero *Hydrochallis* en el país. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Aut. México, Ser. Bot.* 58:84-88.

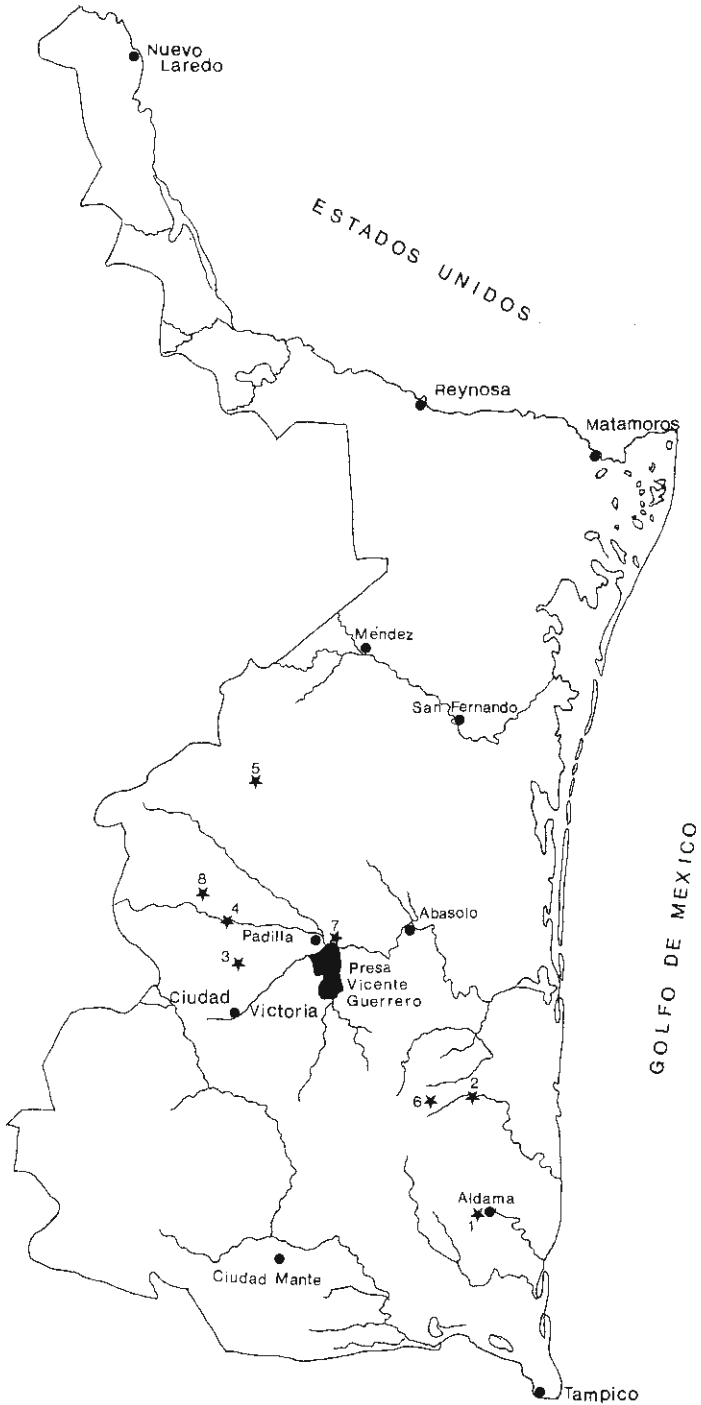


Fig. 1 Distribución de *Hydrilla verticillata* en Tamaulipas (★).

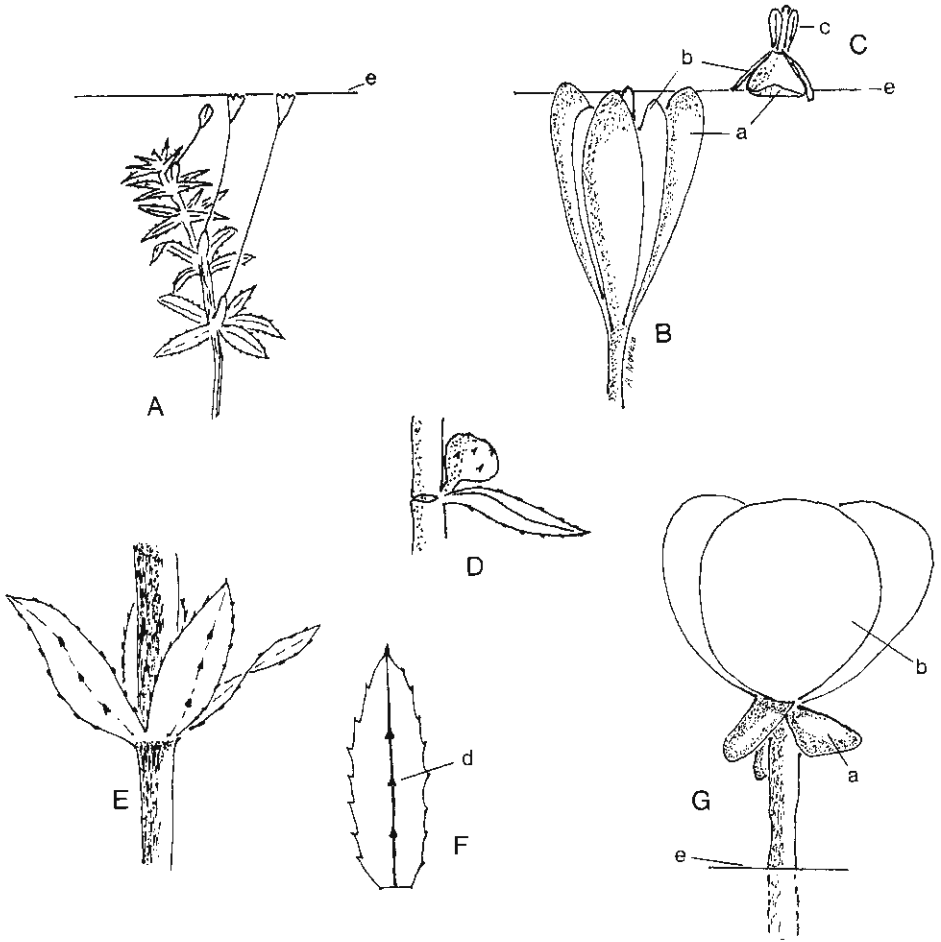


Fig. 2 A-F *Hydrilla verticillata*, A, hábito de la planta con varias flores femeninas (X 1); B, flor femenina longipedunculada (X 10); C, flor masculina liberada (X 10); D, verticilo con una sola hoja donde se localiza la inflorescencia masculina (X 2); E, verticilo con cuatro hojas (X 2 1/2); F, envés de la hoja (X 3); G, *Egeria densa*, flor masculina longipedunculada (X 3). a, sépalo; b, pétalo; c, antera; d, espinas unicelulares; e, superficie del agua.