

Lourdes S. Bernier
Asesora Técnica (DRNA)
P.O. Box 366147
San Juan, Puerto Rico 00936
Tel. (787) 999-2200 Ext. 2496
lbernier@drna.gobierno.pr



INFORME
COOPERATIVO
Plantas Invasoras en
Puerto Rico
Número 5



APROBADO POR LA COMISION ESTATAL
DE ELECCIONES, CEE-SA-08-8254

Propósito de esta publicación

Esta publicación intenta traer a nuestra atención el asunto de las plantas invasoras y crear un espacio para que los interesados compartan sus ideas, preocupaciones, etc. Esto, a un nivel sencillo con propósitos educativos.

BOLETINES ANTERIORES
PLANTAS INVASORAS EN PUERTO RICO
Informes Cooperativos/ DRNA-UPR

1. ¿Qué son especies invasoras?, octubre 2000
2. Especies invasoras acuáticas sumergidas, noviembre 2001
3. Control Biológico Plantas Invasoras, noviembre 2003
4. *Melaleuca quinquenervia*, junio 2004

y
Edwin Abreu
Biólogo (EEA,UPR)
2090 Ave. Militar 00662 - 4010
Tel. (787) 830-1616 ebreu049@msn.com

Agradecemos
al Sr. Vicente Quevedo Bonilla
por su lectura de este boletín.

Reproducción Imprenta DRNA

Referencias

Huffer, C. B. y P.S. Messenger. 1976. The practice of biological control. Academic Press, New York, USA. 788 págs.

Lioger, H. A., Martorell, L. F. (1982). Flora of Puerto Rico and Adjacent Islands: A Systematic Synopsis.

Lioger, H. A. y Martorell L.F. 2000. Flora of Puerto Rico and adjacent islands: a systematic synopsis. 2ed. Editorial de la Universidad de Puerto Rico. San Juan, P.R. 382 págs.

Lugo, M de L. y N. Semidey. 2002. Guía para el reconocimiento de malezas comunes en zonas agrícolas de Puerto Rico. Estación Experimental Agrícola, Universidad de Puerto Rico. 65 págs.

Martorell, L. F. y Woodbury, R.O. 1981. Catálogo de los nombres vulgares y

científicos de las plantas de Puerto Rico. Universidad de Puerto Rico. Estación Experimental Agrícola, Río Piedras, P.R. 231 págs.

Radosevich, S.R., (2005). Plant Population Biology and the Invasion Process in Invasive Plant Management: Center for Invasive Plant Management Online Textbook (Chapter 2).

Richardson, D.M. (2005). Pines— a model group for unlocking the secrets of alien plant invasions? Inaugural professional lecture, Stellenbosch University, 18 October 2005. Stellenbosch University.

Richardson, D.M., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M.G., Panetta, F.D. & West, C.J. (2000). Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Diversity and Distribution 6, 93-107.

Wetland Science Institute. Wetland Restoration Information Series, Number 1 (1999). Noxious, Invasive, and Alien Plant Species. A Challenge in Wetland Restoration & Enhancement.

Cont. FLORA EXÓTICA, NATURALIZADA, INVASORA, TRANSFORMADORA Y CONTROL BIOLÓGICO

Algunos casos con malezas acuáticas son el uso de insectos específicos para el control del jacinto de agua, la lechuga de agua, la yerba caimán, el helecho salvinia gigante y la hydrilla. Actualmente, en la Florida el manejo del árbol de melaleuca tiene un componente de control biológico. Algunas plantas terrestres donde se trabaja con control biológico son el cactus espinoso (opuntia) en Australia y una alevilla, el cariaquillo de Hawái, controlado por especies de gusanos barrenadores y escarabajos desfoliadores.

Para fines de 1970 se habían desarrollado sobre 70 proyectos de control biológico para plantas. En Puerto Rico se ha puesto en práctica este método para plantas tales como el jacinto de agua, la lechuga de agua y la yerba caimán, lo que ha permitido una reducción de la población de estas malezas acuáticas. Recientemente se ha informado la presencia del psílido de la melaleuca, cuyo método de introducción se desconoce.



Boreioglycaspis melaleucae
(psílido, control biológico del árbol de melaleuca)

Cont. FLORA EXÓTICA DE VALOR ECONÓMICO

Flora en Puerto Rico

- ? Endémica
- ? Nativa
- ? Exótica
- ? Naturalizada
- ? Invasora
- ? Transformadora



Persea americana (árbol de aguacate con frutos)

La proliferación de nuevas plantas exóticas que puedan resultar invasoras/transformadoras tiene un costo muy alto para la economía agrícola y nuestros ecosistemas. Esto conlleva el uso de métodos de control, incluyendo plaguicidas, que a su vez impactan desfavorablemente al ambiente. Recomendamos que se estudie y se explore la utilización de nuestra flora nativa y naturalizada para reducir la dependencia que tenemos de la importación de flora exótica.

JUNIO 2006
NÚMERO 5



Arboles de melaleuca

INFORME COOPERATIVO DRNA Y UPR PLANTAS INVASORAS EN PUERTO RICO

FLORA EXÓTICA NATURALIZADA INVASORA...



Flor y fruto inmaduro de *Garcinia mangostana* (árbol de mangostín)

La flora que encontramos en nuestra Isla comúnmente la agrupamos como flora endémica, nativa, exótica o invasora, recogiendo las categorías principales relacionadas con el origen geográfico de la especie o su comportamiento. Otros términos que podemos escuchar son flora forastera (*alien*), introducida, naturalizada y más recientemente encontramos la propuesta del término flora transformadora. En este número hemos escogido dirigir la atención a la definición y distinción entre los términos exótica, naturalizada, invasora y transformadora. Este último, es un término de reciente adopción que parte de la definición de flora invasora, pero hace una distinción entre una y otra en lo referente a sus efectos (Richardson 2000). ¿Qué diferencia hay entre la flora exótica y la flora invasora? En ocasiones, el término

flora exótica se utiliza para referirse a flora no nativa, que aunque introducida, no causa efectos significativos, según considerados en la definición de flora invasora incluida en la Orden Ejecutiva Presidencial Número 13112(O.E.) de febrero 1999: "especies no nativas cuya introducción causa o puede causar daño ambiental, económico o a la salud humana". Muchas veces se le llama flora exótica a aquella que, además de serlo, también exhibe características de flora invasora. Es importante poder distinguir entre todos estos términos y conocer algunos ejemplos correspondientes. La revisión de los términos existentes y la consideración de otros nuevos puede favorecer nuestro trabajo y estudio a medida que las especies "invasoras" aumentan.



Helecho *Salvinia molesta* (salvinia gigante) (¿flora invasora o transformadora?)

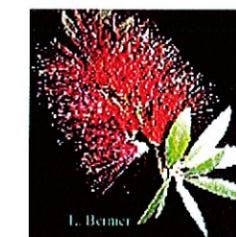
FLORA EXÓTICA

Este grupo conocido como flora exótica también se le llama flora foránea (*alien*). A tono con las revisiones realizadas por Richardson et al (2000), ésta es la flora cuya presencia en un área determinada se debe a introducciones intencionales o accidentales como resultado de la actividad humana. Sinónimos de ésta son plantas no nativas, o no indígenas. Estas especies han cruzado barreras geográficas, ambientales y en algunos casos reproductivas, logrando establecerse en una nueva área. En algunos casos se pueden encontrar plantas exóticas que pueden crecer en un área, pero no forman poblaciones permanentes y se descansan en introducciones repetidas para su persistencia o en la intervención humana para la reproducción. A estas plantas exóticas Lioger y Martorell (1982) las definen como persistentes.



Flor de *Pachira insignis*, árbol nativo de América del Sur

Callistemon citrinus
(cepillo de botella), árbol nativo de Australia



FLORA NATURALIZADA

El término naturalizada se ha usado para referirse a la flora que se reproduce sin intervención humana y, a veces, como sinónimo de exótica o de invasora. Debido a estas variaciones se desea acuñar una definición uniforme para los diferentes términos. Se consideran plantas naturalizadas aquellas exóticas que se reproducen consecuentemente y mantienen poblaciones durante múltiples generaciones sin la intervención humana (o independientemente de dicha intervención). Éstas procuran reproducirse con frecuencia libremente, usualmente cerca de plantas adultas, y no



Terminalia catappa (Almendra)

necesariamente invaden ecosistemas naturales, seminaturales o hechos por el hombre. En Puerto Rico encontramos ejemplos muy populares de flora naturalizada: árbol de almendra, árbol de teca, palma de coco y malanga, entre otros. Otro ejemplo es el pino, *Pinus caribaea* (pino hondureño) que se ha naturalizado en algunas áreas de la Isla (Richardson 2005).

Cocos nucifera
(Palma de coco)



FLORA INVASORA

La definición de flora invasora a la cual hemos hecho referencia anteriormente en este boletín es la que incluye la Orden Ejecutiva del Presidente y que citamos en la primera sección de este ejemplar. Las nuevas propuestas definen la flora invasora como aquella flora naturalizada que produce prole capaz de reproducirse, frecuentemente en grandes cantidades, a distancias considerables de las plantas de donde se derivan, y por lo tanto tienen el potencial de dispersarse por un área considerable. Bajo esta definición se elimina cualquier inferencia a impacto ambiental o econó-

mico contrario a la definición en la Orden Ejecutiva. Hemos incluido al flamboyán como flora invasora ya que esta especie, aunque considerada exótica en gran parte de la Isla, exhibe características de invasoras en ciertas áreas como en los mogotes. Es importante notar que una especie invasora puede mantenerse bajo esta clasificación o convertirse en flora transformadora. En la próxima sección veremos la diferencia.



Spathodea campaulata
(árbol de tulipán africano)

frecuentemente en grandes cantidades, a distancias considerables de las plantas de donde se derivan, y por lo tanto tienen el potencial de dispersarse por un área considerable. Bajo esta definición se elimina cualquier inferencia a impacto ambiental o econó-

Delonix regia
(árbol de flamboyán)



FLORA TRANSFORMADORA

A tono con esta revisión, a gran parte de la flora invasora con efectos dañinos (50%-80%) se le llama yerbajos o mala hierba. Se reconoce algunas especies que invaden, pero no tienen un efecto significativo ambiental o económico.



Aquella flora invasora (aproximadamente 10%) que cambia el carácter, condición, forma o la naturaleza de los ecosistemas a través de áreas considerables podrían denominarse como flora

Eichhornia crassipes (jacinto de agua)

transformadora. Si fuésemos en búsqueda de la denominada flora transformadora en la Isla, quizás no estaríamos equivocados si mencionamos a *Melaleuca quinquenervia* (árbol de melaleuca), y *Eichhornia crassipes* (jacinto de agua). Es importante hacer notar que la flora presente en un lugar en particular puede ser invasora o transformadora, dependiendo de las características que le permiten invadir junto a las propiedades de un ecosistema que lo hacen susceptible a la invasión y posible transformación.

Flor de *Melaleuca quinquenervia*



FLORA EXÓTICA DE VALOR ECONÓMICO

Lioger y Martorell (2000) informaron que hay 3,126 especies de plantas vasculares en Puerto Rico. Por otro lado, Vélez y Overbeek (1950) informaron que había 666 especies de plantas vasculares consideradas malezas o plantas nocivas en Puerto Rico. Más recientemente, Lugo y Semidey (2002)



Mangifera indica (árbol de mangó y fruto) nativo de Asia tropical)

informaron unas 15 plantas como malezas nuevas en Puerto Rico. Si añadimos unas 4 especies adicionales de malezas acuáticas, identificadas recientemente, tenemos un total de 685 plantas que son consideradas malezas. Esto alcanza cerca del 22% de nuestra

flora vascular. Este número es alto si lo comparamos con las plantas endémicas de nuestra Isla que sólo alcanza 8% ó 240 especies. La continua introducción de plantas exóticas en Puerto Rico puede presentar una seria amenaza a nuestras plantas nativas y endémicas. Las plantas exóticas invasoras que luego pueden pasar a ser transformadoras interfieren con nuestros ecosistemas y hábitats y son una amenaza para

nuestra biodiversidad, particularmente aquella ya en riesgo de desaparecer por extinción o extirpación. Es imperativo que la flora exótica que se introduzca en la Isla, ya sea para uso ornamental, o cultivo forestal, esté sujeta a una evaluación del posible impacto ambiental adverso.



Alpinia purpurata (variedad de jengibre rojo)

La flora exótica de uso ornamental tiene un gran valor comercial en Puerto Rico, lo cual alcanza unos \$46.7 millones al año. Además, la gran mayoría de nuestros cultivos son plantas exóticas naturalizadas que permiten que la agricultura alcance sobre \$750 millones anuales. Esta gran inversión de dinero causa que continuamente se estén introduciendo nuevas especies exóticas en Puerto Rico para explorar nuevos nichos económicos sin considerar seriamente los riesgos que puedan tener estas introducciones.

Continúa en página 4

FLORA EXÓTICA, NATURALIZADA, INVASORA, TRANSFORMADORA Y CONTROL BIOLÓGICO

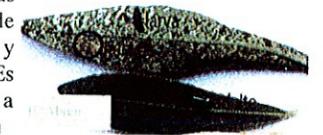
El control biológico es el método utilizado para controlar la población de las plantas que se han convertido en plagas al poblar ecosistemas o áreas agrícolas, cuando otros métodos de control no son efectivos o para hacerlo parte de un manejo integral. Principalmente, se han utilizado los insectos para el control de estas malezas debido a su tamaño, alta tasa de reproducción y alto grado de especificidad, lo cual evita que puedan atacar otras plantas de valor económico o ecológico.



Agasicles hygrophila, control biológico de la yerba caimán en Canal Antiguo Cauce, Río Hondo

Antes de recurrir a este método se utilizan otras alternativas para evitar y controlar la propagación de estas plantas. El primer método utilizado para evitar la introducción de plantas con potencial de invasión y transformadoras es el legal. El método legal consiste en la adopción e

implantación de leyes que prohíben la introducción de estas plantas junto con otros organismos. Este impone un sistema de inspección en puertos y aeropuertos de entrada al país. También impone penalidades y multas cuando se sorprende a las personas tratando de introducir organismos prohibidos por ley. Cuando las plantas pasan esta barrera de protección se introducen y algunas se naturalizan. Es entonces cuando comienza a observarse su comportamiento agresivo y de alta dispersión.



Agasicles hygrophila

Una vez se conoce o se ha observado el potencial que tiene la planta de ser invasora o transformadora, comienzan los esfuerzos de control. En ocasiones se trata de erradicar tan pronto se observa su aparición utilizando los métodos de remoción mecánica o con las asperciones de herbicidas. El control biológico añade un método para poder lograr un control más efectivo. Este se utiliza para el control de plantas acuáticas tanto como terrestres.

Continúa en página 4