

***Terminalia catappa* L.**



Terminalia catappa

Forest and Kim Starr, Starr Environmental, Bugwood.org

Especie considerada como invasora en Estados Unidos, Brasil, Cuba, Trinidad y Tobago (CABI, 2020c). Es ampliamente comercializada por su uso como ornamental, por la sombra que proporciona y sus frutos comestibles (Brown & Coopridge, 2013). Tiene la capacidad de propagarse a partir de semillas. Aunque también presenta propagación vegetativa por esquejes enraizados (Thomson y Evans, 2006). Produce mucha basura, hojas y frutos, que requieren ser retirados constantemente de los parques y jardines, además desplaza especies nativas (CABI, 2020c).

Información taxonómica

Reino: Plantae
Phylum: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Myrtales
Familia: Combretaceae
Género: Terminalia
Nombre científico: ***Terminalia catappa* L.**

Nombre común: almendro, falso almendro, almendra, almendro y almendrón (Rendón, 2009).

Sinónimos: *Catappa domestica* Rump.

Categoría de riesgo: Alto
Valor de invasividad: 0.31

Descripción de la especie

Árbol de hasta 40 m de altura, con tronco recto y corteza gris a café grisáceo, superficialmente fisurada. Presenta una copa en forma de paraguas ramas extendidas y horizontales en capas. Hojas ovaladas como espátulas cóncavas, de 8 x 5 hasta 38 x 19 cm. Flores masculinas y bisexuales blanca, diminutas que crecen en espigas de hasta 25 cm. Es polinizado por insectos. Produce un fruto carnoso pero fibroso comprimido lateralmente que enrojece al madurar con una sola semilla (CONABIO, 2020).

Distribución original

Nativa de las áreas costeras del este de la india, las islas de Andamán, Indochina, Malasia, Indonesia, el norte de Australia, Oceanía, las Filipinas y Taiwán (Francis, 1989).

Estatus: Exótica presente en México

Comúnmente se puede encontrar introducida como ornamental a lo largo de los poblados de la costa de Jalisco y en algunos casos ha llegado a naturalizarse (Rendón, 2009). También se reporta en Estado de México, Michoacán, Guerrero, Morelos (Pagaza y Fernández, 2005).

¿Existen las condiciones climáticas adecuadas para que la especie se establezca en México? Sí.

Esta especie se ha naturalizado y se planta extensamente en las tierras bajas de regiones tropicales en el resto del mundo (Francis, 1989); se cultiva en diversas regiones tropicales de México (CONAFOR, 2020).

1. Reporte de invasora

Especie exótica invasora: Es aquella especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitats y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública (LGVS).

Medio: Reporte de invasión o de impactos documentados en varios países, que no sean países vecinos o con rutas directas hacia México. Uno o varios AR lo identifican como de riesgo medio.

El análisis de riesgo PIER adaptado para Hawái, que utiliza el método de Daehler *et al.* 2004, reporta a *Terminalia catappa* como una especie de bajo riesgo (PIER, 2005).

Se ha incluido en la lista de especies invasoras de los Estados Unidos (Florida y Hawái), Brasil, las Bahamas, Cuba, Trinidad y Tobago (CABI, 2020c); República Dominicana (MIR, 2012), Puerto Rico y las Islas Vírgenes (Rojas-Sandoval & Acevedo-Rodríguez, 2015).

2. Relación con taxones invasores cercanos

Evidencia documentada de invasividad de una o más especies **con biología similar** a la de la especie que se está evaluando. Las especies invasoras pueden poseer características no deseadas que no necesariamente tienen el resto de las especies relacionadas taxonómicamente.

Bajo: Evidencia de que la especie pertenece a la misma familia en la cual existen especies invasoras reportadas como de bajo impacto.

Terminalia muelleri pertenece al mismo género y se encuentra en la lista de especies exóticas invasoras con categoría II para Florida, Estados Unidos. Ha

logrado aumentar en abundancia y/o frecuencia; pero aún no se reportan daños negativos en las comunidades de plantas nativas (Makowski & Finki, 2018).

Dentro de la familia Combretaceae también se encuentran las especies:

Combretum grandiflorum especie trepadora, que ha logrado naturalizarse fuera de su rango de distribución natural. Aunque aún no se comprueba que sea una especie invasora, lo que sí se sabe, es que escapa de cultivos y es reconocida como maleza en Australia (CABI, 2020a).

Combretum indicum: nativa de Asia y África tropical. Aparece en el Compendio Mundial de Malezas como “maleza agrícola”. Es invasora en Cuba, así como en las Islas Seychelles, Australia y Nueva Caledonia (PIER, 2015), está incluida en la base de datos de especies invasoras de Taiwán (Wu *et al.*, 2004) y una maleza persistente en Puerto Rico (CABI, 2020b).

3. Vector de otras especies invasoras

La especie tiene el potencial de transportar otras especies invasoras (es un vector) o patógenos y parásitos de importancia o impacto para la vida silvestre, el ser humano o actividades productivas (por ejemplo, aquí se marca si es vector de rabia, psitacosis, virus del Nilo, cianobacterias, etc.).

Se desconoce: No hay información comprobable.

4. Riesgo de introducción

Probabilidad que tiene la especie de llegar al país o de que continúe introduciéndose (en caso de que ya esté presente o se trate de una traslocación). Destaca la importancia de la vía o el número de vías por las que entra la especie al territorio nacional. Interviene también el número de individuos y la frecuencia de introducción.

Alto: Evidencia de que la especie tiene una alta demanda o tiene la posibilidad de entrar al país (o a nuevas zonas) por una o más vías; el número de individuos que se introducen es considerable; hay pocos individuos con una alta frecuencia de introducción o se utiliza para actividades que fomentan su dispersión o escape. Las medidas para evitar su entrada son poco conocidas o poco efectivas.

La probabilidad de nuevas introducciones de *T. catappa* es muy alta, dado que es ampliamente comercializada y plantada a través de los hábitats costeros tropicales y subtropicales del mundo (CABI, 2020c).

Altamente promovida como especie ornamental por la sombra que proporciona y por sus frutos comestibles (Brown & Coopridge, 2013). Las semillas son consumidas por los seres humanos en algunos países en desarrollo (Katiki *et al.*, 2017); el aceite se emplea en la cocina y con fines medicinales en la India, Filipinas, Indonesia y Nueva Caledonia (CABI, 2020c).

También es una especie maderable que se usa en la elaboración de pilares, chapa decorativa, pisos; contiene taninos para curtir pieles y los frutos producen un colorante negro similar al de la tinta de escribir. Además, se utiliza para reforestar y embellecer las zonas urbanas, disminuir el impacto de la contaminación ambiental (CONAFOR, 2020).

Adicionalmente suelen plantarla para controlar la erosión, recuperar la tierra y mejorar el suelo, debido a que tiene un vasto sistema de raíces y también es un buen proveedor de mantillo para la protección del suelo y los cultivos jóvenes (CABI, 2020c).

5. Riesgo de establecimiento

Probabilidad que tiene la especie de **reproducirse y fundar poblaciones viables** en una región fuera de su rango de distribución natural. Este indicador toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales. En el caso de especies exóticas ya establecidas o de nativas traslocadas se debe evaluar el riesgo de establecimiento en nuevos sitios donde no se han reportado previamente.

Medio: Evidencia de que una población de la especie se ha establecido exitosamente pero no ha prosperado o no se reproducen. Especies con cualquier tipo de reproducción. Hay medidas de mitigación disponibles pero su efectividad no ha sido comprobada en las condiciones bajo las que se encontraría la especie en México.

A pesar de ser una especie exótica, se puede encontrar introducida como ornamental a lo largo de los poblados de la costa de Jalisco y en algunos casos ha llegado a naturalizarse sobre todo en esteros (Rendón, 2009).

T. catappa está bien adaptada para crecer en zonas litorales de climas subtropicales y tropicales con precipitaciones medias anuales que oscilan entre 1000 mm y 3500 mm y temperaturas medias anuales de 13-36°C. Tiene la capacidad de crecer en una amplia gama de tipos de suelo, incluyendo arena salina y alcalina, margas arenosas, limos y arcillas pesadas con un pH que oscila entre 4,0 y 8,5. Las plántulas y arbolitos toleran niveles moderados de sombra, pero requieren altos niveles de luz para crecer. Los árboles maduros prefieren la luz solar plena. La especie tolera los vientos costeros fuertes y constantes, la sequía y la niebla salina costera (Thomson y Evans, 2006).

6. Riesgo de dispersión

Probabilidad que tiene la especie de expandir su rango geográfico cuando se establece en una región en la que no es nativa. Se toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

Medio: Evidencia de que el área geográfica en la que se distribuye la especie aumenta. Hay medidas de mitigación disponibles pero su efectividad no ha sido comprobada bajo las condiciones en las que la especie se encontraría en México.

Ha sido introducida y frecuentemente naturalizada, en muchas partes tropicales del mundo, incluyendo Brasil, el Caribe, África Oriental, Florida y Puerto Rico (Thomson & Evans, 2006).

Esta especie tiene la capacidad de propagarse a partir de semillas. Aunque también presenta propagación vegetativa masiva por esquejes enraizados (Thomson & Evans, 2006). También puede dispersarse con ayuda de los murciélagos que se comen las frutas y distribuyen las semillas en Sabah, en Puerto Rico lo hacen las aves y posiblemente los murciélagos. En Calcuta, la mayoría de las frutas son consumidas por el perico *Psittacula eupatria* antes de que la gente las pueda recolectar (Francis, 1989; Henn *et al.*, 2014).

La cáscara del fruto le permite flotar grandes distancias y se dispersen naturalmente por las corrientes marinas (CABI, 2020c).

Para el control de esta especie se sugieren agentes de control; sin embargo, es necesario seguir investigando la eficacia de esos vectores, así como su posibilidad de convertirse ellos mismos en especies invasoras (GISD, 2010).

O bien, control químico como en Florida (EE.UU.) en donde las zonas invadidas por *T. catappa* se tratan con aplicaciones basales de herbicidas (Hadden *et al.*, 2005), al igual que en Brasil (Dechoum y Ziller, 2013).

7. Impactos sanitarios

Describir los impactos a la salud humana, animal y/o vegetal causados directamente por la especie. Por ejemplo, aquí se marca si la especie es venenosa, tóxica, causante de alergias, especie parasitoide o la especie en sí es el factor causal de una enfermedad (la especie evaluada es un virus, bacteria, etc.).

No: No hay información de que la especie cause daños a la salud a pesar de que sí se conoce información sobre otros aspectos.

8. Impactos económicos y sociales

Describe los impactos a la economía y al tejido social. Considera el incremento de costos de actividades productivas, daños a la infraestructura, pérdidas económicas por daños o compensación de daños, pérdida de usos y costumbres, desintegración social, etc.

Bajo: Existe evidencia de que la especie provoca o puede provocar daños a la capacidad productiva o a una parte del proceso productivo, similares a los que causaría una especie nativa. Existen medidas suficientes y accesibles para reducir el impacto.

Los árboles producen una cantidad significativa de basura, hojas y frutos, que requieren ser retirados constantemente de los parques y jardines. El árbol es difícil de manejar debido a sus múltiples troncos, lo que requiere una poda regular debido a su rápido crecimiento. El sistema de raíces puede ser peligroso para los seres humanos, las aceras y los edificios (CABI, 2020c).

9. Impactos al ecosistema

Describe los impactos al ambiente; se refiere a cambios físicos y químicos en agua, suelo, aire y luz.

Medio: Existe evidencia de que la especie causa cambios reversibles a mediano y corto plazo (5-20 años) en extensiones restringidas.

T. catappa tiene un sistema de raíces profundas que puede alterar la dinámica de las zonas costeras al inhibir el movimiento natural de las dunas de arena y cambiar la química del suelo (CABI, 2020c).

10. Impactos a la biodiversidad

Describe los impactos a las comunidades y especies; por ejemplo, mediante herbivoría, competencia, depredación e hibridación.

Medio: Existe evidencia de que la especie tiene una baja probabilidad de producir descendencia fértil por hibridación o provoca cambios reversibles en el mediano-corto plazo (5-20 años) a la comunidad (cambios en las redes tróficas, competencia por alimento y espacio, cambios conductuales).

Incertidumbre: baja

Es una especie de rápido crecimiento, que produce muchas plántulas nuevas con el potencial de invadir grandes áreas a lo largo del litoral y desplazar la vegetación nativa (CABI, 2020c).

Referencias

Brown, S. H. Coopridge, K. 2013. *Terminalia catappa*, U.S. Department of Agriculture, Cooperative Extension Service, University of Florida, IFAS, Lee County Extension Florida. Consultado en septiembre 2020 en http://lee.ifas.ufl.edu/Hort/GardenPubsAZ/tropical_almond.pdf

CABI, 2020a. *Combretum grandiflorum*. En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en septiembre de 2020 en <https://www.cabi.org/isc/datasheet/1201122>

CABI, 2020b. *Combretum indicum*. En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en septiembre de 2020 en <https://www.cabi.org/isc/datasheet/466544>

CABI, 2020c. *Terminalia catappa*. En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en septiembre de 2020 en <https://www.cabi.org/isc/datasheet/53143#a32da5e2-a2e5-4673-b597-93ae6f37b7e77>

CONABIO. 2020. Vecinos verdes. Consultado en septiembre 2020 en <https://www.biodiversidad.gob.mx/Difusion/cienciaCiudadana/urbanos/ficha.php?item=Terminalia%20catappa>

CONAFOR. 2020. *Terminalia catappa*. SIRE-Paquetes Tecnológicos. Consultado en septiembre 2020 en <http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/13/1013Terminalia%20catappa.pdf>

Dechoum, M. de S. y Ziller, S. R. 2013. Métodos para controle de plantas exóticas invasoras. *Biotemas* 26(1):69-77.

Francis, J. K. 1989. *Terminalia catappa* L. Indian almond, almendra. SO-ITF-SM-23. New Orleans, LA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Forest Experiment Station. 4 p.

GISD (Global Invasive Species Database) 2010. *Terminalia catappa*. Consultado en septiembre 2020 en <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=15811>

Hadden, K., Frank, K. & Byrd, C. 2005. Identification Guide For Invasive Exotic Plants of the Florida Key. The Nature Conservancy, USA. Consultado en septiembre 2020 en https://bugwoodcloud.org/CDN/floridainvasives/workinggroups/InvasivePlants_Key_sIDGuide2005.pdf

Henn, J. J., McCoy, B. M. & Vaughan, C. S. 2014. Beach almond (*Terminalia catappa*, Combretaceae) seed production and predation by scarlet macaws (*Ara macao*) and variegated squirrels (*Sciurus variegatoides*). *Rev. Biol. Trop.* 62(3):929-938.

Katiki, L. M., Gomes, A. C. P., Barbieri, A. M. E., Pacheco, P. A., Rodrigues, L., Verissimo, C. J., Gutmanis, G., Piza, A. M., Louvandini, H. & Ferreira, J. F. S. 2017. *Terminalia catappa*: Chemical composition, in vitro and in vivo effects on *Haemonchus contortus*. *Veterinary Parasitology* 246:118-123.

Makowski, C. & Fink, C. W. 2019. Invasive Species Within South Florida Coastal Ecosystems: An Example of a Marginalized Environmental Resource Base. In: Makowski, C., Fink, C. (eds) *Impacts of Invasive Species on Coastal Environments*. Coastal Research Library, 29. Springer, Cham.

MIR (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2012. Estrategia Nacional de Especies Exóticas Invasoras Realizado en el marco del proyecto "Mitigando las amenazas de las especies exóticas invasoras en el Caribe Insular". Santo Domingo, República Dominicana. 35 p.

Pagaza, C. E. M. y Fernández, N. R. 2005. La familia Combretaceae en la cuenca del río Balsas, México. *Polibotánica* 19:117-153.

Rendón, S. F. J. 2009. Estudio taxonómico de la familia Combretaceae en el estado de Jalisco, México. Tesis de Licenciatura, Universidad de Guadalajara.

PIER (Pacific Island Ecosystems Risk). 2005. *Terminalia catappa*. Consultado en septiembre 2020 en http://www.hear.org/pier/wra/pacific/terminalia_catappa_htmlwra.htm

Rojas-Sandoval, J. Acevedo-Rodríguez, P. 2015. Naturalization and invasion of alien plants in Puerto Rico and the Virgin Islands. *Biological Invasions*, 17:149-163.

Thomson, L. A. J., Evans, B. 2006. *Terminalia catappa* (tropical almond). In: Elevitch, C. R. (ed). *Species Profiles for Pacific Island Agroforestry*. Permanent

Método de Evaluación Rápida de Invasividad (MERI) para especies exóticas invasoras en México
Terminalia catappa L., CONABIO, 2020

Agriculture Resources, Hawaii. Consultado en septiembre 2020 en <https://agroforestry.org/images/pdfs/T.catappa-tropical-almond.pdf>

Wu S-H., Hsieh, C-F. Rejmáneck, M. 2004. Catalogue of the Naturalized of Taiwan. *Taiwania* 49(1): 16-31.