

***Lagenaria siceraria* (Molina) Standl., 1930**



Foto: forest & Kim Starr Fuente: Encyclopedia of Life

Lagenaria siceraria es considerada una especie exótica cultivada en México desde tiempos precolombinos. Se cree que llegó al continente americano con la dispersión natural a través de corrientes marítimas y oceánicas (Grimaldo-Juárez *et al.*, 2018). Esta planta es ampliamente utilizada por sus propiedades medicinales, aunque se ha comprobado que en algunos casos puede resultar tóxica (Puri *et al.*, 2011) e incluso mortal (Sharma *et al.*, 2012). Posee una gran diversidad morfológica de frutos por lo que se emplea para la fabricación de artesanías e instrumentos musicales (Grimaldo-Juárez *et al.*, 2018).

Información taxonómica

Reino: Plantae
Phylum: Tracheophyta
Clase: Equisetopsida
Orden: Cucurbitales
Familia: Cucurbitaceae
Género: *Lagenaria*

Nombre científico: *Lagenaria siceraria* **Standl., 1930**

Nombre común: guaje, bule, tecomate (Grimaldo-Juárez *et al.*, 2018); calabaza (León, 2000), calabaza de Peregrino (Giner-Martorell & Aguilar-Olivert, 2017).

Sinónimos: *Cucumis bicirra*

Valor de invasividad: **0.3914**

Categoría de riesgo: **Medio**

Descripción de la especie

Es una especie trepadora anual de tallos cilíndricos y angulosos, cubiertos de pelos con un olor característico. La forma de la hoja puede ser reniforme hasta marcadamente lobada. Sus flores son estaminadas, con pedúnculos de 15 a 25 cm de largo, sobresalen del follaje, se abren al atardecer y se cierran al mediodía del siguiente día como las pistiladas, en estas últimas el pedúnculo es más corto de 10-12 cm de longitud (León, 2000); son color blanco con un diámetro de 4 pulgadas (UF/IFAS, 2015). Esta especie posee una gran diversidad de formas de frutos, pudiendo ser cilíndricos y angostos, hasta de un metro de largo (cultivares comestibles), pueden ser esféricos de 50 cm de diámetro, periformes con el cuello recto o curvo; la coloración de los frutos es amarilla cuando está maduro (León, 2000).

Distribución original

Su distribución natural es controversial, algunos autores sugieren que es nativa de África en donde se han encontrado sus congéneres silvestres (León, 2000), sin embargo, algunos estudios recientes concluyen que su origen pudo ser asiático o americano (Clarke *et al.*, 2006).

Estatus: Exótica presente en México

L. siceraria es considerada como la única especie no nativa de América cultivada en México desde tiempos precolombinos (Grimaldo-Juárez *et al.*, 2018). Presente

en los estados de Chiapas, Yucatán, Quintana Roo, Campeche, Oaxaca, Veracruz, Guerrero, Michoacán, Morelos, Querétaro, Tamaulipas, Sinaloa, Sonora, Chihuahua y Nuevo León (SNIB, 2018).

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

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).

Bajo: Reportes de impactos apenas perceptibles o de baja intensidad. Uno o varios AR lo identifican como de bajo impacto.

El análisis de riesgo PIER (Pacific Island Ecosystems at Risk) la considera como una especie que puede ser introducida en Australia ya que representa un riesgo bajo (PIER, 2005).

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.

Medio: Evidencia de que la especie pertenece a una familia en la cual existen especies invasoras.

Los melones (Cucurbitaceae) son considerados malezas en Australia (Llewellyn *et al.*, 2016), entre las especies se encuentran *Cucumis myriocarpus*, *Citrullus lanatus*, y *Citrullus colocynthis* (Shaik *et al.*, 2016), estas dos últimas especies son consideradas malezas que afectan cultivos de gran escala y barbechos (Shaik *et al.*, 2012). Por su parte, *Cucumis myriocarpus* también es considerada una maleza problemática en el sur de Europa y California (Shaik *et al.*, 2012).

Otra especie perteneciente a la familia Cucurbitaceae es *Cucumis melo subsp. agrestis* que ha sido considerada como una maleza invasora en Australia y América,

esta especie también ha invadido agresivamente campos de soya en el norte de Irán (Sohrabi *et al.*, 2014).

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.).

Alto: Evidencia de que la especie puede transportar especies dañinas para varias especies silvestres o de importancia económica. Daños a poblaciones de especies nativas en toda su área de distribución.

La especie es hospedero de *Bactrocera cucurbitae* (Abro *et al.*, 2017; CABI, 2018) la cual es considerada la plaga más importante de las cucurbitáceas en varias partes del mundo, puede ocasionar pérdidas de las cosechas hasta en más de un 60 % y provocar daños a más de 100 hospederos, entre los factores de riesgo para el ingreso de esta especie exótica invasora en México se encuentran el tráfico comercial proveniente de Asia, África y Estados Unidos (Sagarpa & Senasica, s.f).

Se ha reportado que esta especie es hospedero de *Aulacophora foveicollis* L., esta plaga puede causar entre el 35-75% de daños en las cucurbitáceas, este escarabajo se alimenta de la parte inferior de las hojas haciendo agujeros (Saljoqi & Shahbaz, 2007), este escarabajo es originario de África, Mediterráneo, India y Pakistán (Gerson & Applebaum, 2016).

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.

Existe una hipótesis de que esta especie de origen africano llegó a América flotando, se ha comprobado experimentalmente que después de que los frutos flotan en el agua durante 340 días las semillas aún germinan y algunos frutos contenían semillas viables después de seis años (León, 2000). Por otro lado, también se cree que esta especie fue introducida a América junto con el perro (Erickson *et al*, 2005).

Esta especie tiene uso medicinal, artesanal y agrícola por lo que ha sido cultivada en México (Grimaldo-Juárez *et al.*, 2018). En México se comercializa a través de internet (Mercado Libre, 2018). Las semillas de esta especie han importan desde Holanda, siendo el país de origen Chile (Senasica, 2016).

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.

Alto: Evidencia de que al menos una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente fuera de su rango de distribución conocido. Especies con cualquier tipo de reproducción, especies que presenten cuidado parental, especies que presenten estrategia r. Las medidas de mitigación para evitar su establecimiento son poco conocidas o poco efectivas.

L. siceraria logra establecerse en climas tropicales y subtropicales. Su reproducción es a través de semillas, se ha observado que esta especie produce entre 115-705 semillas por fruto (PIER, 2005) y que estas pueden permanecer viables hasta por seis años (León, 2000). La especie puede propagarse a largas distancias por corrientes de agua (León, 2000) o de manera deliberada debido al uso medicinal, artesanal y agrícola (Grimaldo-Juárez *et al.*, 2018).

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.

Alto: Evidencia de que la especie es capaz de establecer nuevas poblaciones viables lejos de la población original. Las medidas de mitigación son poco conocidas o poco efectivas.

Esta especie es considerada como la única especie cultivada en México desde tiempos precolombinos, en este país es importante debido a sus propiedades medicinales y el uso de sus frutos como recipientes, artesanías e instrumento musical en eventos religiosos (Grimaldo-Juárez *et al.*, 2018), lo que puede resultar en una dispersión a larga distancia. En los últimos años ha sido evaluado su uso como portainjerto en la producción de sandía, demostrando su potencial agrícola (Grimaldo-Juárez *et al.*, 2018). Las semillas pueden ser transportadas como contaminante de productos (PIER, 2005) y son comercializadas a través de internet (Mercado Libre, 2018), los frutos pueden ser dispersados a través de corrientes de agua (PIER, 2005).

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.).

Alto: Existe evidencia de que la especie misma provoca, o puede provocar, daños o afectaciones a la salud animal, humana, y/o plantas en varias especies silvestres o de importancia económica (en toda su área de distribución). Causa afectaciones medianas a gran escala.

Incertidumbre: Mínima

Existe evidencia de que el jugo de *L. siceraria* es tóxico para los humanos cuando presenta un sabor amargo, debido a que posee compuestos triterpenoides tetracíclicos tóxicos llamados cucurbitacinas (Puri *et al.*, 2011; Sharma *et al.*, 2012); los niveles más altos de estos compuestos se desencadenan cuando las plantas crecen bajo estrés ambiental (altas temperaturas, poca agua, fertilidad del suelo baja y pH bajo) (Sharma *et al.*, 2012). Entre los síntomas que se presentan ante la intoxicación son incomodidad, náusea, vómito, diarrea, sangrado intestinal (Sharma *et al.*, 2012), dolor abdominal, hipotensión y hematemesis (Puri *et al.*, 2011). Los síntomas se presentan entre los 15 min a 6 horas después de su ingestión, los estudios revelan que puede causar esofagitis, erosión gástrica, úlceras y duodenitis y puede tener consecuencias serias (Puri *et al.*, 2011, Sharma *et al.*, 2012).

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.

Se desconoce: No hay información comprobable.

9. Impactos al ecosistema

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

Se desconoce: No hay información comprobable.

10. Impactos a la biodiversidad

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

Se desconoce: No hay información comprobable.

Referencias

Abro Z., Baloch N., Khuhro N.H., Qazi W. A. & Saeed N. 2017. Population Densities of Melon Fruit Fly *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett) in Vegetables Agro-Ecosystem in District Hyderabad, Sindh, Pakistan. *Sarhad Journal of Agriculture*, 33 (2): 331-337.

CABI. 2018. *Bactrocera cucurbitae*. En: *Invasive Species Compendium*. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en 2018 en <https://www.cabi.org/isc/datasheet/17683>

Clarke A., Burtenshaw M., McLenachan P., Erickson D. & Penny D. 2006. Reconstructing the Origins and Dispersal of the Polynesian Bottle Gourd (*Lagenaria siceraria*). *Molecular Biology and Evolution*, 23 (5): 893–900.

Erickson D.L., Smith B.S., Clarke A.C., Sandweiss D.H. & Tuross N. 2005. An Asian origin for a 10 000-year-old domesticated plant in the Americas. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102: 18315-18320.

Gerson U. & Applebaum S. 2016. *Aulacophora foveicollis* (Lucas). Consultado en 2018 en http://www.agri.huji.ac.il/mepests/pest/Aulacophora_foveicollis/

Giner-Martorell A. & Aguilar-Olivert J. S. 2017. Calabaza en Maroto-Borrego, J.S. & Baixauli-Soria, C. Cultivos hortícolas al aire libre, Serie Agricultura, 625-665.

Grimaldo- Juárez O., Suárez-Hernández A. M., Ceceña-Drán C. & González-Mendoza D. 2018. Diversidad morfológica de semilla y fruto de diez colectas mexicanas de *Lagenaria siceraria*. *Agron. Mesoam.* 29 (1):63-74.

León J. 2000. Botánica de los cultivos tropicales. Colección de Libros y Materiales, segunda edición, Costa Rica.

Llewellyn R., Ronning D., Clarke M., Mayfield A., Walker S., & Ouzman J. 2016. Impact of Weeds on Australian Grain Production: the cost of weeds to Australian grain growers and the adoption of weed management and tillage practices Report for GRDC. CSIRO, Australia.

Mercado Libre. 2018. Calabaza Peregrino Guaje 10 Semillas Envio Gratis Dhl O Fede. Consultado en 2018 en https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-579642170-calabaza-peregrino-guaje-10-semillas-envio-gratis-dhl-o-fede-_JM?quantity=1&variation=21491633998

PIER. 2005. *Lagenaria siceraria*. Consultado en 2018 en http://www.hear.org/Pier/wra/pacific/lagenaria_siceraria_htmlwra.htm

Puri, R., Sud, R., Khaliq, A., Kumar, M. & Jain, S. 2011. Gastrointestinal toxicity due to bitter bottle gourd (*Lagenaria siceraria*) —a report of 15 cases. *Indian Journal of Gastroenterology*, 30:233

Sagarpa y Senasica. Mosa del melón. Consultado en 2018 en http://www.cesavep.org/descargas/MEF/Ficha_t%C3%A9cnica_Bactrocera_cucurbitae.pdf

Senasica. 2016. Manual de tratamientos fitosanitarios. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, SAGARPA-México, 213 pp.

Shaik R., Gopurenko D., Burrows G., Urwin N., Lepschi B., Hildebrand S. & Weston L. 2012. Identification of the invasive weeds, camel melon, prickly paddy melon and colocynth in Australia—a morphological and molecular approach. Eighteenth Australasian Weeds Conference, 73-77.

Shaik R., Zhu X., Clements D. & Weston L. 2016. Understanding invasion history and predicting invasive niches using genetic sequencing technology in Australia: case studies from Cucurbitaceae and Boraginaceae. *Conserv Physiol* 4(1): cow030; doi:10.1093/conphys/cow030.

Sharma S.K., Puri R., Jain A., Sharma M.P., Sharma A., Bohra S., Gupta Y.K., Saraya A., Dwivedi S., Gupta K.C., Prasad M., Pandey J., Dohroo N. P., Tandon N., Sesikeran B., Dorle AK., Tandon N., Handa S.S., Toteja T.S., Rao S., Satyanarayana K. & Katoch V. M. 2012. Assessment of effects on health due to consumption of bitter bottle gourd (*Lagenaria siceraria*) juice. *Indian J Med Res.*, 135 (1): 49–55.

Shibu J., Harminder P. S., Daizy R. B., Ravinder K. K. 2013. *Invasive Plant ecology*. CRC Press, Boca Ratón, FL.

Sohrabi S., Ghanbari A., Rashed-Mohassel H. & Gharekhloo J. 2014. Phenological characteristics of the invasive weed *Cucumis melo*. 26th German Conference on weed Biology and Weed Control, Braunschweig, Germany.

SNIB. 2018. *Acocote Lagenaria siceraria*. Consultado en 2018 en <http://enciclovida.mx/especies/154194-lagenaria-siceraria>

UF/IFAS. 2015. *Lagenaria* (Bottle) Gourds. Consultado en 2018 en <http://gardeningsolutions.ifas.ufl.edu/plants/ornamentals/bottle-gourds.html>