

***Brassica tournefortii* Gouan, 1773**



Brassica tournefortii

Foto: Sarah O'Neill; Fuente: Anza-Borrego Foundation Howie Wier Memorial Conservation Grant

Originaria del norte de África. Puede desplazar especies nativas monopolizando la humedad disponible en el suelo, ya que forma un dosel denso y madura la semilla mucho antes que las especies nativas. Aumenta la carga de combustible y el riesgo de incendios en matorrales del desierto y el matorral costero (GISD, 2016). En reciente expansión en los desiertos de México (Vibrans, comm. Pers. 2012).

Información taxonómica

Reino:	Plantae
Phylum:	Tracheophyta
Clase:	Equisetopsida
Orden:	Brassicales
Familia:	Brassicaceae
Género:	Brassica
Nombre científico:	<i>Brassica tournefortii</i> Gouan, 1773

Nombre común: mostaza asiática, mostaza africana, mostaza del Sahara, nabo del desierto, nabo chino

Sinónimos: *Brassica tournefortii* var. *sisymbrioides*

Valor de invasividad: 0.4242

Categoría de riesgo: Alto

Descripción de la especie

Hierba anual con tallos de 10 a 100 cm de altura. La especie puede variar en tamaño dependiendo de la disponibilidad de humedad en el suelo. En suelos secos la planta genera hojas muy pequeñas como de 8 cm de largo extendidas al ras del suelo mientras que en suelos con suficiente humedad las hojas crecen hasta 50 cm. Flores pequeñas amarillas, discretas en comparación con la mayoría de otras mostazas verdaderas. Los pétalos son de menos de 5 a 7 mm. Los tallos de las flores individuales son más largos que los sépalos y se extienden lejos del tallo. Los frutos tienen un pico evidente en la punta. Los pedúnculos de los frutos son de 4 a 10 mm de largo y divergen con rigidez del tallo en un ángulo de cuarenta y cinco grados (GISD, 2016).

Distribución original

Nativa del norte de África, Asia y Europa. Introducida en Australia y Estados Unidos (GISD, 2016; Graham & Johnson, 2003).

Estatus: Exótica presente en México

Se reporta su presencia en el desierto de Sonora, Baja California, Estado de México, Tlaxcala y Puebla (GISD, 2016; Vibrans, 2003; Vibrans, 2009).

¿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, 2010).

Alto: Reporte de invasión o de impactos documentados en varios países, o en un país vecino o un país que tenga comercio con México.

Identificada como invasora en: Australia Sur de California, Nevada y Arizona en Estados Unidos y Baja California Norte, Estado de México, Puebla y Tlaxcala en México (Espinosa, 2000). La mostaza del Sahara (*Brassica tournefortii*) y el alfilerillo (*Erodium cicutarium*), han invadido y desplazados plantas nativas anuales en muchas partes de California (Steers & Allen, 2008).

2. Relación con taxones cercanos invasores

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.

Alto: Evidencia de que la especie pertenece a un género en el cual existen especies invasoras o de que existen especies equivalentes en otros géneros que son invasoras de alto impacto.

B. nigra se reporta como invasora en California y Nueva Zelanda (CABI, 2016). En la familia Brassicacea existen 36 especies de malezas introducidas en México (Halvorson & Guertin, 2003).

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 haya sido introducida. 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 documentada de que la especie tiene una alta demanda o tiene la posibilidad de entrar al país 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.

The Plants For a Future Database (1997), establece que las hojas de *Brassica tournefortii* se pueden utilizar para crear diversos aceites. Los autores afirman que las hojas y brotes jóvenes se pueden cocinar, y el aceite comestible se puede obtener de la semilla. También se sabe que en Libia se utiliza ampliamente como condimento, mezclado con kuskus (cuscús) y algunas otras especias. Tiene un efecto laxante por su alto contenido de fibra, además contiene glucosinolatos 3-methylsulfinilpropil, lo que reduce el riesgo de cáncer de pulmón, estómago, colon ovario y recto (GISD, 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. Se toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

Alto. Evidencia documentada de que la especie ha establecido exitosamente una población autosuficiente fuera de su rango de distribución nativo. Especies con cualquier tipo de reproducción. Las medidas de mitigación para evitar su establecimiento son poco conocidas o poco efectivas.

Se establece comúnmente en zonas con sedimentos arrastrados por el viento. Esta especie anual está invadiendo pastizales y matorral costero. A menudo forma bosques casi puros en campos abandonados de arena (GISD, 2016).

Brassica tournefortii se reproduce sexualmente por semilla, parece ser auto-compatible o autógena. Una planta bien desarrollada produce entre 750 y 9.000 semillas (Halvorson & Guertin, 2003). La viabilidad de las semillas se desconoce,

pero en base a las observaciones de otras especies de Brassica, es probable que varios años (GISD, 2016).

Las poblaciones de *B. tournefortii* son demasiado grandes para ser susceptibles de erradicación, pero debe impedirse su migración a regiones desérticas cercanas, ya que en los Estados Unidos la planta es capaz de invadir vegetación desértica no perturbada (Vibrans, 2003).

En reciente expansión en los desiertos de México (Vibrans, comm. Pers. 2012). En Esperanza, Puebla, se señala que de acuerdo a las declaraciones de un habitante local, la especie apareció en la región alrededor de 1970; se puede suponer que fue introducida con un lote de semillas. La población fue vuelta a observar en el 2002, así que la planta puede considerarse naturalizada (Vibrans, 2003).

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. Este indicador 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.

Las semillas se pueden dispersar fácilmente por el agua y el viento. Las plantas secas se pueden desprender al nivel del suelo y caer a través del viento en paisajes esparciendo las semillas e infestando nuevas áreas. Las semillas pueden dispersarse a larga distancia durante la temporada de lluvias. Debido a la capa mucilaginosa que se forma sobre las semillas en contacto con el agua las semillas se adhieren a muchas superficies, tales como animales, vehículos y personas. Las plantas pueden ser sopladas en los cuerpos de agua, tales como lagos y ríos que flotan en el agua y llegan nuevas áreas. Las semillas han demostrado ser capaces de germinar después de estar bajo el agua durante un máximo de dos meses (Vibrans, 2003).

Algunos métodos de erradicación consisten en extracción manual de las plantas, antes de que se establezcan los bancos de semillas, no se recomienda la ciega ni la quema, ya que la especie es capaz de generar nuevos brotes. Por otro lado se emplean químicos, sin embargo en Australia se ha notado resistencia a los herbicidas (Graham *et al.*, 2003).

7. Impactos sanitarios

Impactos a la salud humana, animal y/o vegetal causados **directamente por la especie**. Por ejemplo, si la especie es venenosa, tóxica, causante de alergias, epidemias, es una especie parasitoide o la especie en sí es una enfermedad (dengue, cólera, etc.). En caso de especies que sean portadoras de plagas y otras especies causantes de enfermedades, la información se menciona en la **pregunta 3**. Si estas plagas son de importancia económica o social, entonces se incluye en la sección de impactos correspondiente.

Se desconoce: No hay información.

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.

Medio: Existe evidencia de que la especie provoca o puede provocar daño moderado a la capacidad productiva o a una parte del proceso productivo. Existen medidas de mitigación disponibles para reducir el impacto, pero su efectividad no ha sido comprobada en las condiciones bajo las que se encontraría la especie en México.

Afecta los cultivos de maíz, provocando pérdidas económicas. En Australia afecta los cultivos de producción de cereales (SENASA, 2011; Bangle *et al.*, 2008).

9. Impactos al ecosistema

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

Bajo: Existe evidencia de que la especie causa cambios perceptibles localizados y sin mayor efecto en el ambiente o reversibles en un periodo menor a 5 años.

Debido a su fenología temprana parece monopolizar la humedad disponible en el suelo, madurando la semilla mucho antes de que muchas especies nativas comiencen a florecer (GISD, 2016).

10. Impactos a la biodiversidad

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

Alto: Existe evidencia de que la especie tiene alta probabilidad de producir descendencia fértil por hibridación o provoca cambios reversibles a largo plazo (> de 20 años) a la comunidad (cambios en las redes tróficas, competencia por alimento y espacio, cambios conductuales) o causa afectaciones negativas en el tamaño de las poblaciones nativas.

Los rodales densos de *B. tournefortii* parecen suprimir flores silvestres nativas Debido a su fenología temprana y a la formación de un dosel basal al concentrar la humedad y provocar que las semillas maduren antes de que las especies nativas comiencen a florecer (GISD, 2016). Esta especie logra hibridizar con otras especies del género *Brassica* (SENASA, 2011).

Suprime otras plantas anuales exóticas como *Bromus rubens*, *Avena fatua*, *Brassica geniculata* y *Erodium cicutarium*. *B. tournefortii* aumenta el riesgo de incendios en matorrales, asimismo se establece a partir de un banco de semillas en el suelo después del fuego.

REFERENCIAS

Bangle D., Walker L. & Powell E. 2008. Seed germination of the invasive plant *Brassica tournefortii* (Sahara mustard) in the Mojave Desert. *Western North American Naturalist* 68(3):334-342

Espinosa F. 2000. Malezas introducidas en México. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. U024. México D. F.

Graham J., Johnson W. & Powell, E. 2003. Identifying and Managing Sahara Mustard. Cooperative Extension. Bringing the University to You. University of Nevada. 4 pp.

Global Invasive Species Database (GISD). 2016. Species profile: *Brassica tournefortii*. Consultado en julio de 2016 en: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=819>

Halvorson W. & Guertin P. 2003. *Brassica tournefortii* Gouan. USGS Weeds in the West project: Status of Introduced Plants in Southern Arizona Parks. U.S. Geological Survey National Park Service. Tucson, Arizona. 31 pp.

Ley General de Vida Silvestre (LGVS). 2010. Nueva ley publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada DOF 06-04-2010.

SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria, Ministerio de Agricultura). 2011. *Brassica tournefortii*. Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas.

Steers R. & Allen E. 2011. Native annual plant response to fire: an examination of Invaded, 3 to 29 year old burned creosote bush scrub from the Western Colorado Desert. Natural Resources and Environmental Issues. Volume 17 Threats to Shrubland Ecosystem Integrity.

Vibrans, H. 2003. Notas sobre neófitas 3. Distribución de algunas Brassicaceae de reciente introducción en el Centro de México. *Acta Botanica Mexicana* 65: 31-44

Vibrans, H. 2009. *Brassica tournefortii*. Malezas de México. CONABIO. México. Consultado en julio de 2016 en: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/brassicaceae/brassica-tournefortii/fichas/ficha.htm>

Vibrans, H. 2012. Revisión de la base de datos del SIEI. comm. pers.