

Método de Evaluación Rápida de Invasividad (MERI) para especies exóticas en México
***Salsola vermiculata* L., 1753** CONABIO, junio 2016

***Salsola vermiculata* L., 1753**



Foto: Valter Jacinto, 2007. Fuente: Encyclopedia of life

Información taxonómica

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Caryophyllales
Familia:	Amaranthaceae
Género:	<i>Salsola</i>
Especie:	<i>Salsola vermiculata</i> L., 1753

Nombre común: Sisallo (Blasco-Zumeta, 2016).

Descripción de la especie

Arbusto de hasta 2,5 m, erecto, glabro, con escasos pelos axilares. Ramas opuestas, más o menos blanquecinas. Hojas de hasta 25 mm, opuestas, semicilíndricas o subtrígonas, carnosas, sésiles, sin lóbulo basal o con él poco conspicuo, decurrentes, de sección acanalada o planoconvexa, agudas o apiculadas; en ocasiones con fascículos de hojas axilares. Brácteas inferiores de hasta 17 mm, subtrígonas, con margen escarioso en la base, similares a las hojas; las superiores más pequeñas y con margen escarioso. Bractéolas elípticas, más pequeñas que las piezas peránticas. Flores hermafroditas, dispuestas en espiga laxa, solitarias en la axila de cada bráctea. ~~Perianto formado por 5 piezas, acrescentes en la fructificación, las que desarrollan con frecuencia un ala transversal en el dorso de hasta 9 x 15 mm. Estambres 5(3), de filamentos dilatados unidos cortamente en la base, sin estaminodios; anteras de 1,5-2,2 mm. Estigmas 2(3), de menor longitud que el estilo, en algunos casos con un disco hipógino muy reducido o incluso inexistente.~~ Fruto en cápsula, con semillas horizontales. Florece de julio a diciembre (Menéndez-Vladerrey, 2016). Se propaga ~~facilmente~~facilmente por semillas.

†

Distribución original

Especie mediterránea, se distribuye por el norte de África y el Mediterráneo. Crece en terrenos áridos, crece en los márgenes de cultivos y está presente en zonas que tradicionalmente se han pastoreado. (Blasco-Zumeta, 2016; Bernal, 2011).

Estatus: Exótica no presente en México

¿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).

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

~~Incertidumbre:~~ **Baja**

Esta especie se reporta como invasora en el estado de California en los Estados Unidos (CABI, 2008; ISC, 2013).

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

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.

~~Incertidumbre:~~ **Mínima**

Pacific Island Ecosystems at Risk (PIER) realizó un análisis de riesgo para *Salsola kali* reportándola como una especie de alto riesgo en Hawai, así mismo, se reporta como invasora en Australia, Chile, China, Indonesia, Japón, México y Nueva Zelanda (PIER, 2011). *Salsola paulsenii* se reporta como invasora en Arizona, California, Colorado, Nevada, Nuevo México, Texas y Utah en los Estados Unidos (CABI, 2015). *Salsola tragus*, se reporta como especie invasora en Hawai (PIER, 2010), Australia, Canadá y Estados Unidos (GISD, 2005), así mismo es reportada como exótica en México (Vibrans, 2009).

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.

~~Incertidumbre:~~ **Baja**

En California, Estados Unidos, se ~~conoce~~ sabe que *Salsola vermiculata* puede ser un huésped del virus que causa la hoja enrollada de la remolacha, tomates y melones (Plantwise, 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.

Medio: Evidencia de que la especie no tiene una alta demanda o hay pocos individuos con una alta frecuencia de introducción. Hay medidas disponibles para controlar su introducción y dispersión pero su efectividad no ha sido comprobada en las condiciones bajo las que se encontraría la especie en México.

~~Incertidumbre:~~ **Baja**

Salsola vermiculata se introdujo por primera vez a California Estados Unidos, proveniente de Siria en 1969, como una planta experimental para mejorar el forraje de los pastizales áridos (CABI, 2008). Se considera una especie de pasto valioso en muchos países de Oriente Medio y la cuenca mediterránea en las comunidades halófilas como Israel, Jordania, Marruecos , España, y Siria. Su follaje es de alta calidad para el forraje. La especie sigue apareciendo en numerosas listas de especies con potencial para la reforestación de las tierras áridas y la mejora de la productividad del ganado (CABI, 2008; ISC, 2013).

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.

Incertidumbre: Mínima

Se ha convertido en una maleza que se ha establecido en la parte alta del valle de San Joaquín en California (CABI, 2008).

Esta especie se encuentra enlistada dentro de la NOM-043-FITO-1999 (SAGARPA, 2000).

S. vermiculata se propaga fácilmente por semillas lo cual es útil cuando se usa para rehabilitación de tierras degradadas pero puede llevar a que se convierta en invasora si las condiciones son favorables. is easily propagated by seeds. The species is capable of self-sowing, a feature considered useful when the plant is used for rehabilitation of degraded rangelands in west Asia and North Africa but can also lead to invasion when conditions are favourable. Bract removal from seeds significantly improves germination by causing faster and higher germination percentage (ISC, 2013).

Con formato: Fuente: Cursiva, Español (México)

Con formato: Español (México)

Con formato: Español (México)

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.

Incertidumbre: Baja

Las semillas de la especie son fáciles de dispersar por el viento. Las semillas pueden ser ingeridas por los animales sin ser digeridas debido a su pequeño tamaño. (CABI, 2008; ISC, 2013).

La quema bajo condiciones experimentales ha permitido ~~matar eliminar a esta especie~~ *S. vermiculata*. Plantas de invernadero fueron cortadas al ras del suelo y no rebrotaron y murieron. Se ha mostrado efectividad de ~~los siguientes~~ algunos herbicidas para el control de esta especie: ~~clorsulfurón, hexazinona y metribuzin, atrazina, bromacil, dicamba, glifosato, imazapir, carbutilato, simazina, triclopir, Amitrol, asulam, fosamina y pendimetalina no muestran efectividad para el control de esta especie.~~

Con formato: Fuente: Cursiva

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)*.

Medio: Existe evidencia de que la especie misma provoca, o puede provocar, daños o afectaciones menores a la salud animal, humana, y/o plantas en una sola especie en toda su área de distribución. Causa afectaciones menores a gran escala. O que en la zona en la que se piensa introducir o ha sido introducida no existen especies nativas que pudieran ser afectadas.

~~— Incertidumbre: —~~ Alta

~~It is spiny. Puede ser tóxico para borregos, por su acumulación de oxalatos. Can accumulate oxalates to levels toxic to sheep; however, immature plants in moderation can provide an extra source of nutritious forage for livestock on arid rangeland (Richardson & Skurka, 2004). Algunas especies del género Salsola son responsables por sensibilización alérgica en Europa y América del Norte. Se han descrito algunos casos de hipersensibilidad y dermatitis con el polen de especies de este género.~~

Con formato: Español (México)

~~arnes et al. (2003) state that, "The family Chaenopodiaceae contains several genera, such as Chenopodium and Salsola, which are responsible for allergic sensitization in Europe and North America. In Spain, S. tragus pollen load may represent up to 5% of the total pollen, being responsible for many allergic sensitizations. In 1933, Lamson et al. described the first cases of sensitization to this pollen in Arizona. In 1978, Powell et al. described two cases of contact dermatitis after exposure to tumbleweed. Shafiqe et al. described nine Iranian patients with hypersensitivity to pollen of Salsola spp., who showed positive skin-prick tests to S. tragus and detectable levels of specific IgE. In some regions of Spain, with a high concentration of S. tragus pollen, more than 30% of the allergic~~

Con formato: Español (México)

~~patients who inhabit these areas are allergic to this pollen and exhibit a positive skin-prick tests and symptoms upon exposure (GISD, 2005)."~~

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.

~~————— **Incertidumbre:** Máxima~~

~~No hay información~~

9. Impactos al ecosistema

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

Alto: Existe evidencia de que la especie causa cambios sustanciales temporales y reversibles a largo plazo (> de 20 años) en grandes extensiones.

~~————— **Incertidumbre:** Alta~~

~~Las plantas de esta especie pueden agregar oxalates al suelo incrementando la concentración de fósforo disponible y facilitando la colonización. Pueden incrementar la probabilidad de incendios, especialmente a lo largo de filas de árboles. Pueden bloquear canales y, debido a sus raíces que se extienden hasta 1.5m pueden extraer la humedad del suelo. Plants may add oxalate leachate to soil, making phosphorous more available and facilitating colonization. Can increase fire hazard, especially along tree rows and fences when dead plants build up. Can obstruct stream channels. Possess a taproot up to 1.5 m deep with lateral roots spreading up to 1.8 m and can extract deep soil moisture (Richardson & Skurka, 2004).~~

Con formato: Español (México)

Con formato: Español (México)

Con formato: Fuente: Negrita, Español (México)

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.

~~—————~~ **Incertidumbre:** ~~Alta~~

~~Algunas especies de este género pueden competir con especies nativas de pasto por agua y nutrientes y bloquear la dispersión de semillas otras especies ya que hacen más lentas las corrientes de viento. Salsola se considera una planta de etapas tempranas lo que implica que es fácilmente desplazada por plantas de etapas más tardías y por lo tanto tiene un impacto menor en comunidades de plantas. Salsola puede tener efectos positivos y negativos en el crecimiento y establecimiento de plantas nativas. Salsola can also compete with native grasses for water and nutrients. Salsola can have a significant effect on the dispersal of wind-borne seeds of native plants by slowing wind currents. Infestations can become dense where adult skeletons build up along a barrier (such as a fence). Most studies refer to Salsola as an early seral stage plant, implying that it is easily displaced by later seral stage plants, and therefore causes a lesser impact on overall plant communities. Salsola can have both positive and negative effects on the growth and establishment of native plants. The net effect is yet to be determined (Richardson & Skurka, 2004).~~

Con formato: Español (México)

Con formato: Español (México)

Con formato: Español (México)

Referencias

GISD (Global Invasive Species Database). 2005. *Salsola tragus*. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=605&fr=1&sts=sss&lang=EN> (criterio2).

ISC (Invasive Species Compendium). 2013. *Salsola vermiculata*. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=48244&loadmodule=datasheet&page=481&site=144> (criterio1).

PIER (Pacific Island Ecosystems at Risk). 2009. *Salsola kali*. Consultado en agosto de 2013 en http://www.hear.org/pier/wra/pacific/salsola_kali_htmlwra.htm (criterio2).

Richardson, B. & Skurka, G. 2004. *Salsola tragus*. Cal-IPC Plant Assessment Form. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.cal-ipc.org/paf/site/paf/492> (criterio7)

Richardson, B. & Skurka, G. 2004. *Salsola tragus*. Cal-IPC Plant Assessment Form. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.cal-ipc.org/paf/site/paf/492> (criterio9)

Richardson, B. & Skurka, G. 2004. *Salsola tragus*. Cal-IPC Plant Assessment Form. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.cal-ipc.org/paf/site/paf/492> (criterio10)

SAGARPA. 2000. Norma Oficial Mexicana NOM-043-FITO-1999. Especificaciones para prevenir la introducción de malezas cuarentenarias a México.(criterio5)

Vibrans, H. 2009. *Salsola tragus*. Malezas de México. CONABIO. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/chenopodiaceae/salsola-tragus/fichas/ficha.htm> (criterio2)

GISD (Global Invasive Species Database). 2005. *Salsola tragus*. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.issg.org/database/species/ecology.asp?si=605&fr=1&sts=sss&lang=EN> (criterio2)

ISC (Invasive Species Compendium). 2013. *Salsola vermiculata*. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.cabi.org/isc/?compid=5&dsid=48244&loadmodule=datasheet&page=484&site=144> (criterio1)

PIER (Pacific Island Ecosystems at Risk). 2009. *Salsola kali*. Consultado en agosto de 2013 en http://www.hear.org/pier/wra/pacific/salsola_kali_htmlwra.htm (criterio2)

Richardson, B. & Skurka, G. 2004. *Salsola tragus*. Cal-IPC Plant Assessment Form. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.cal-ipc.org/paf/site/paf/492> (criterio7)

Richardson, B. & Skurka, G. 2004. *Salsola tragus*. Cal-IPC Plant Assessment Form. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.cal-ipc.org/paf/site/paf/492> (criterio9)

Richardson, B. & Skurka, G. 2004. *Salsola tragus*. Cal-IPC Plant Assessment Form. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.cal-ipc.org/paf/site/paf/492> (criterio10)

SAGARPA. 2000. Norma Oficial Mexicana NOM-043-FITO-1999. Especificaciones para prevenir la introducción de malezas cuarentenarias a México.(criterio5)

Método de Evaluación Rápida de Invasividad (MERI) para especies exóticas en México
***Salsola vermiculata* L., 1753** CONABIO, junio 2016

~~Vibrans, H. 2009. *Salsola tragus*. Malezas de México. CONABIO. Consultado en agosto de 2013 en <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/chenopodiaceae/salsola-tragus/fichas/ficha.htm> (criterio2)~~