Centaurea solstitialis (Linnaeus, 1753)



Centaurea solstitialis
Fuente: Foto: Peggy Greb. Fuente: Agricultural Research Service

Centaurea solstitialis es una planta anual de invierno que puede formar densos rodales impenetrables que desplazan a la vegetación nativa en áreas naturales y pastizales, es tóxica para el ganado y es una maleza muy importante en cultivos extensivos. La mayoría de infestaciones de esta especie se dan debajo de los 1500 m. Las actividades humanas son el principal mecanismo de movimiento a larga distancia de la semilla. Se adhiere fácilmente a la ropa, pelo y piel por medio de púas, además se transporta en semilla de heno contaminada. A distancias cortas el viento la dispersa. Se reporta como invasora en países como Canadá, Estados Unidos, Argentina, chile y Uruguay (GISD, 2020; Chiuffo, 2016).

Información taxonómica

Reino: Plantae
Phylum: Tracheophyta
Clase: Magnoliopsida
Orden: Asterales
Familia: Asteraceae
Género: *Centaurea*
Nombre científico: *Centaurea solstitialis* (Linnaeus, 1753)

Nombre común: Abrepuño amarillo, Cardo estrellado amarillo y Azulejo amarillo (SINAVIMO, 2018).

Sinónimos: *Calcitrapa lutea, Calcitrapa solstitialis, Centaurea cyanifolia, Centaurea parvispina, Centaurea pseudosolstitialis, Cyanus solstitialis y Leucantha solstitialis* (GISD, 2020).

Valor de invasividad: 0.5367
Categoría de riesgo*:* Muy Alto

Forma de citar: CONABIO. 2020. Análisis de riesgo rápido de *Centaurea solstitialis*. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. CDMX.

Descripción de la especie

Hierba anual o bienal que alcanza hasta 1 m de alto. Tallos grisáceo-lanuginosos. Sus hojas pueden ser simples o compuestas, de 2 a 3 cm. Flores agrupadas en capítulos solitarios, de color amarillo. Los frutos son aquenios de 2 a 3 mm, sin pelos, con un pappus de 3 a 4 mm de largo formado por numerosas cerdas blancas. Las brácteas del involucro presentan espinas gruesas de 14 a 22 mm de largo, acompañadas por algunas más pequeñas en la base (Quiroz et al, 2009). Produce un gran número de semillas (75,000 al año) y las dispersa a grandes distancias a través del viento, actividades humanas y agua (Fuentes et al. 2014). Habita en zonas perturbadas abiertas, pastizales, caminos o campos viejos, zonas de matorral, lugares de deshechos, pastos y bosques abiertos. Se adapta bien a praderas con suelos profundos y bien drenados, no tolera áreas con poca luz o de sombra (Gómez, 2009; GISD, 2020; DiTomaso, 2013).

Distribución original

Esta especie es nativa en países como Albania, Argelia, Armenia, Azerbaiyán, Bulgaria, Ex Yugoslavia, Francia, Georgia, Grecia, Irán, Iraq, Italia, Líbano, Rusia, España, Siria, Tayikistán, Túnez, Turquía, Turkmenistán y Ucrania (GISD, 2020).

Estatus: Exótica presente en México

Está especie se encuentra como no nativa naturalizada dentro de la península de Baja California (Garcillan *et al*., 2013).

¿Existen las condiciones climáticas adecuadas para que la especie se establezca

en México? Sí. Su ambiente óptimo es de inviernos fríos seguidos de veranos calurosos y secos. Esta especie tiene un amplio perfil climático, aunque es poco común en desiertos y sitios costeros húmedos (CABI, 2019).

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.

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

En México se reporta como una de las plantas observadas con carácter invasor en la península de Baja California con un estatus de invasor alto (Garcillan et al., 2013).

Se evaluó utilizando el método de análisis de riesgo AWRA con ligeras modificaciones para adaptarlo a Chile, mediante el cual la especie obtuvo un puntaje de 15, calificación con la cual quedo clasificada con un alto potencial invasor (Fuentes et al., 2014). En Chile está especie está distribuida alrededor de toda la región mediterránea y está catalogada como una maleza que genera impactos negativos en cultivos agrícolas (Gómez et al., 2009).

Ha sido reportada como invasora en países Sudamericanos como Argentina, Chile y Uruguay; y en otros países como Austria, Botsuana, Canadá, Egipto, Eslovaquia, Estados Unidos, Hungría, Moldavia, Polonia, República Checa, Suazilandia, Sudáfrica, Reino Unido, Rumania, Rusia y Suiza (Chiuffo, 2016).

En el inventario de plantas invasoras de California (Cal-IPC) se le clasifica como altamente invasora (DiTomaso, 2013).

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.

Centaurea melitensis ha invadido con éxito países como Estados Unidos, Nueva Zelanda, Australia y América del Sur. Desplaza a animales y plantas nativos y aumenta la susceptibilidad de erosión de los suelos donde habita (Di Tomaso & Healy, 2007 y Fuentes, 2014).

Centaurea calcitrapa está reportada a nivel mundial como maleza y es considerada invasora en Norte y Sudamerica, Nueva Zelanda y Australia (Forney, 2010).

Centaurea diffusa es una especie que desplaza especies nativas y agota los recursos de suelo y del agua. Sus infestaciones se asocian a muchas pérdidas económicas y ambientales (GISD, 2020)

Centaurea benedicta se encuentra reportada como invasora en Bélgica de acuerdo a GBIF, 2019.

Centaurea biebersteinii es una especie que puede invadir áreas en buenas condiciones y expandirse de forma gradual y amplia. Su invasión se asocia con la disminución de la riqueza de especies (GISD, 2020).

Centaurea ibérica es considerada una mala hierba en el Líbano que desplaza especies forrajeras. Sus espinas afiladas restringen el acceso para el ganado (Canadian Food Inspection Agency, 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.

Se desconoce: No hay información comparable.

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.

Una de las vías de entrada de *Centaurea solstitialis* es la importación de semillas contaminadas de alfalfa (*Medicago* sativa). Existen antecedentes que reportan su entrada desde hace más de un siglo y en California se reporta su introducción a mediados del siglo XIX, ambas por esta vía. En México la alfalfa es el principal forraje para alimentar ganado productor de leche y el 90% de la semilla sembrada para cultivo proviene de importación de países como Australia, España y Estados Unidos. Esta semilla importada es de dudosa calidad ya que por lo general no es certificada y conlleva varios riesgos como el incremento del problema de malezas. (Castro, 1993., Hierro et al, 2009., DiTomaso, 2013., Rivas-Jacobo et al, 2003., INIFAP, 2010).

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 conocida. 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

Es una especie con un ciclo de vida corto (anual) que produce un gran número de semillas y desarrolla un banco persistente de semillas. Aprovecha las situaciones de disturbios y puede aventajar a especies nativas en estos sitios. Cualquier sitio perturbado u orillas de camino favorece el establecimiento de esta especie (Chiuffo, 2016; Quiroz *et al*, 2009).

Las infestaciones de esta especie se presentan en sitios perturbados o en pastizales dominados por especies anuales de invierno (Marianela, 2010).

Centaurea solstitialis se establece con éxito en lugares como pastizales abiertos, bosques abiertos, cerca de caminos, laderas, campos, zonas de deshecho, etc. (DiTomaso *et al*, 2013).

Sus semillas son dispersadas a cortas distancias por viento y a largas distancias por actividades humanas, animales, agua y movimientos de tierra. Las plantas adultas pueden llegar a producir 75,000 semillas en un año y el banco puede permanecer por más de 10 años (Fuentes, 2014).

En Chile se encuentra establecida desde la región de Valparaíso hasta la región del Maule (Quiroz *et al*, 2009).

En áreas muy infestadas esta planta produce más semillas de las necesarias para volver a infestar el área año tras año (DiTomaso *et al*, 2013).

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.

> **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**.**

Se dispersa a través de sus frutos, gracias a sus apéndices plumosos. Estos pueden ser transportados por el viento o por actividades humanas. Algunas veces transportada al ser ingerida por animales (Quiroz et al, 2009).

El principal mecanismo de dispersión a largas distancias de *C. solstitialis* son las actividades humanas. L as semillas se transportan en grandes cantidades por medio de equipos de mantenimiento de carreteras y por vehículos. El movimiento de forrajes y semillas contaminadas también son mecanismos importantes de transporte a largas distancias. Las semillas también se transportan a distancias medianas por animales y personas en cabello y ropa (DiTomaso *et al*, 2006).

Hay diversas formas de control de *C. solstitialis* como el biológico, químico, mecánico y cultural. El control efectivo se logra a través de la supresión de semillas, esto requiere de la implementación de más de un tratamiento y tarda más de un año. Entre las prácticas culturales está el pastoreo, las quemas prescriptas y siembra de especies competitivas. Los controles biológicos más efectivos son *Eustenopus gillosus* y *Chaetorellia succinea.* En cuanto al control químico los herbicidas clopiralid y picloram son los más efectivos, así como el herbicida no selectivo glifosato (Chiuffo, 2016).

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.).

> **Bajo:** Se reportan afectaciones menores a la salud animal, humana, y/o plantas sólo en una población específica (focalizada). Causa afectaciones menores a escala reducida.

Al consumir esta planta de forma continua y prolongada, los equinos pueden desarrollar encefalomacia nigropálida equina o enfermedad de la masticación la cual es una enfermedad tóxica, neurodegenerativa, progresiva y esporádica (Giannitti, 2014).

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.

> **Alto:** Existe evidencia de que la especie provoca o puede provocar daño considerable en alguna parte del proceso productivo; puede afectar tanto el área como el volumen de producción. Los costos de las medidas de control y contención son elevados.

Puede infestar zonas de cultivo donde sus semillas contaminan las cosechas de granos y disminuyen la calidad y el valor de la cosecha (DiTomaso et al, 2006). De acuerdo al Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de plagas está especie afecta a diversos cultivos como *Glycine max, Helianthus annus, Hoerdeum vulgare, Medicago sativa, Triticum aestivum* y *Zea mays* (SINAVIMO, 2018).

En California esta especie requiere de varias acciones de manejo como quemas, aplicación de herbicidas y la siega las cuales representan un costo de $25 dólares por acre con un total de $12.5 millones de dólares totales por año (Jetter *et al*, 2003).

Consume mucha agua del suelo, costándole al estado de California alrededor de 7 millones de dólares en pérdidas de agua para fauna silvestre, agricultura y usos municipales (Gerlach, 2004).

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.

Causa alteraciones en el ciclo del agua al transferir grandes cantidades de humedad del suelo hacia la atmosfera por evapotranspiración (Chiuffo, 2016).

Agota la humedad del suelo en todas las profundidades del perfil durante toda la temporada, produciendo condiciones que simulan la sequía en los ecosistemas de pastizales (Di Tomaso).

Hay estudios que indican que *C. solstitialis* altera el ciclo del agua y agota las reservas de humedad del suelo en los pastizales anuales en California (Benefield et al, 1998., DiTomaso et al, 2000, 2003., Dudley, 2000., Enloe, 2002., Enloe y DiTomaso, 2004 & Gerlach *et al.*, 1998).

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.

Las infestaciones de *C. solstitialis* reducen el hábitat de la fauna silvestre y desplazan a plantas nativas. En un estudio en un condado de California la diversidad de plantas incrementó significativamente al controlar las infestaciones de esta planta con quemas (Sheley y Larson, 1994., DiTomaso *et al.*, 1999).

Esta especie causa un nivel de competencia intenso de plántulas por la luz y una baja tasa de supervivencia de las mismas (Marianela, 2010). Una cobertura densa de esta especie puede suprimir significativamente el establecimiento de especies anuales (DiTomaso).

REFERENCIAS

Benefield, C., DiTomaso, J.M & Kyser, G. 1998. Impacts of the yellow starthistle density on the soil moisture profile and rangeland management. Proc., Western Society of Weed Science. 51-66.

CABI. 2019. *Centaurea solstitialis* (yellow starthistle). En: Invasive species compendium. Wallinford, UK: CABI International. Consultado en marzo del 2020 en https://www.cabi.org/isc/datasheet/12043

Canadian Food Inspection Agency, 2014. Appendix 3A: Pest Risk Assessment Summary for *Centaurea iberica* (Iberian starthistle). Consultado en marzo del 2020 en http://www.inspection.gc.ca/plants/plant-protection/directives/riskmanagement/rmd-13-04/eng/1405604253368/1405604308682?chap=19

Castro A, L. 1993. Tecnología para producir semilla de alfalfa. In: Situación actual de la producción, investigación y comercio de semillas en México. O L Mendoza, E

Fabela Ch, P Cano R, J H Esparza M (eds). Memoria. Tercer Simposio Mexicano sobre Semillas Agrícolas. SOMEFI. Chapingo, México. 189-200.

Chiuffo, M. 2016. Manual de Plantas Invasoras de Sudamérica. Trama Impresores S. A. 20-21p.

DiTomaso, J. M. Yellow starthistle: Information. Weed research and Information Center. University of California. Consultado en marzo del 2020 en https://wric.ucdavis.edu/information/natural%20areas/wr_C/Centaurea_solstitialis.pdf

DiTomaso, J. M. Kyser, G., Orloff, S. & Enloe, S. 2000. Integrated strategies offer site-specific control of yellow starthistle. California Agriculture. 54(6): 30-36.

DiTomaso, J.M., Kyser, G. & Hastings, M. 1999. Prescribed burning for control of yellow starthistle (*Centaurea solstitialis*) and enhanced native plant diversity. Weed Science. 47: 233-242.

DiTomaso, J.M., Kyser, S. & Pirosko, C. 2003. Effect of light and density on yellow starthistle (*Centaurea solstitialis*) root growth and soil moisture use. Weed Science. 51(3):334-341.

DiTomaso, J.M., Kyser, G. & Pitcairn, J. 2006. Yellow Starthistle Managment Guide. Californai Invasive Plant Council.

DiTomaso, J. M. & Healy, E. A. 2007. Weeds of California and other Western States. Vol. 1. Weeds of California and other Western States, CA, USA: UC Davis.

DiTomaso, J.M., Kyser, G. 2013. Weed control in natural áreas in the Western United states. Weed research and Information Center, University of California. 544.

Dudley, D. 2000. Wicked weed of the west. California Wild. 53: 32-35.

Enloe, S. 2002. The ecology and management of yellow starthistle in annual and perennial grassland communities. Ph. D. dissertation. University of California. Davis, CA.

Enloe, S. & DiTomaso, J.M. 2004. Soil wáter dinamycs differ among rangeland plant communities dominated by yellow starthistle (*Centaurea solstitialis*) annual grasses or perennial grasses. Weed Science. 52: 929-935.

Forney, T. 2010. Plant Pest Risk Assessment for Purple Starthistle Centraurea calcitrapa L. Oregon Department of Agriculture. Consultado en marzo del 2020 en http://library.state.or.us/repository/2010/201010251137511/index.pdf

Fuentes, N., Sánchez, P., Pauchard, A., Urrutia, J., Cavieres, L & Marticorena, A. 2014 Plantas Invasoras del Centro-Sur de Chile: Una Guía de Campo. Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Concepción, Chile. 96-99p.

Garcillán, P., León, J., Rebman, J. & Delgadillo, J. 2013. Plantas no nativas naturalizadas de la península de Baja California, México. Botanical Sciences. 91 (4): 461-475.

Gerlach, J., Dier, A. & Rice, K. 1998. Grassland and foothill woodland ecosystems of the Central Valley. Fremontia. 26: 39-43.

Gerlach, J. 2004. The impacts of serial land-use changes and biological invasions on soil water resources in California. Journal of Arid Environments. 57(3): 365-379.

Giannitti F. & Margineda, C. 2014. Nigropallidal encephalomalacia in horses grazing *Centaurea solstitialis* (yellow star thistle) in southern Buenos Aires Province Argentina. Veterinaria Argentina. 31.

Global Biodiversity Information Facility. 2019. *Centaurea benedicta*. Consultado en marzo del 2020 en https://www.gbif.org/es/species/3127691

Global Invasive Species Database. 2020. *Centaurea diffusa*. Consultado en marzo del 2020 en http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Centaurea+diffusa

Gómez, S., Cavieres, L., Torres, P. & Torres, C. 2009. Comptetitive effects of the alien invasive *Centaurea solstitialis* L. sobre dos especies chilenas de Baccharis en diferentes estados del ciclo de vida. Gayana Bot. 66(1): 71-83.

Hierro, J.L., et al. 2009. Germination responses of an invasive species in native and non-native ranges. Oikos. 118: 529-538.

Valenzuela, J., Loza, E., Ponce, J. & Medina, A. 2010. Producción de semilla de alfalfa en la Región de San Luis Río Colorado, Sonora. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

Jetter, M., DiTomaso, J.M., Drake, D., Klonsky, K., Pitcairn, M. & Summer, D. 2003. Biological control of yellow starthistle: a cost benefit analysis. Exotic Pests and Diseases: Biology Economics and Public Policy Biosecurity. 225-241.

Marianela, V. 2010. Evaluación de la calidad forrajera de abrepuño amarillo (*Centaurea solstitialis* L.) y Avena (Avena *sativa* L.) creciendo solos y en competencia. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional del Sur.

Quiroz, C., Pauchard, A., Marticorena, A. & Cavieres, L. 2009. Manual de Plantas Invasoras del Centro-Sur de Chile. Laboratorio de Invasiones Biológicas. 16p.

Rivas-Jacobo MA, López-Castañeda C, García SG, Cervantes ST (2003) Una técnica para producir semilla de alfalfa. Primer Encuentro de Investigación y Transferencia de Tecnología del Sector agropecuario del Estado de Puebla.

Memorias, 7 y 8 de abril. Puebla, Puebla.

Sheley, R. & Larson, L. 1994. Observation: Comparative life-history of cheatgrass and yellow starthistle. Journal of Range Management. 47: 450-456.

Sistema Nacional Argentino de Vigilancia y Monitoreo de Plagas. 2018. *Centaurea solstitialis*. Consultado en marzo del 2020 en https://www.sinavimo.gov.ar/plaga/centaurea-solstitialis