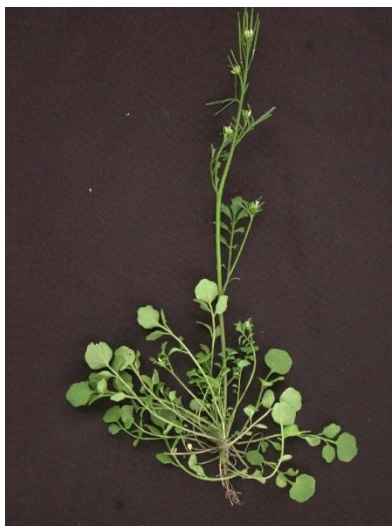


***Cardamine hirsuta* L., 1753**



Cardamine hirsuta

Foto: Pedro Tenorio Lezama, 20001. Fuente: Malezas de México.

Esta especie es una pequeña hierba de reciente introducción a México. Es común en los parques y plantaciones ornamentales de la Ciudad de México y algunas ciudades y poblaciones aledañas; parece que se está dispersando en el país con macetas provenientes de Xochimilco (Vibrans, 2009).

Información taxonómica

Reino:	Plantae
Phylum:	Tracheophyta
Clase:	Equisetopsida
Orden:	Brassicales
Familia:	Brassicaceae
Género:	<i>Cardamine</i>
Nombre científico:	<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753

Nombre común: berro amargo (Vibrans, 2009).

Valor de invasividad: 0.3117

Categoría de riesgo: Alto

Descripción de la especie

Planta anual de 10-40 cm, glabra o con escasos pelos simples. Hojas compuestas, imparipinnadas; hasta 6 hojas en los tallos (en ocasiones ausentes), mayores que las de la roseta basal, que se mantiene durante la floración. Flores en racimos terminales, con pétalos blancos de 2-4 mm, poco más largos que los sépalos, que son erecto-patentes. Generalmente con 4 estambres. Los frutos, silículas, quedan más o menos adpresos al tallo, superando los inferiores las flores terminales. Las silículas son comprimidas, y las valvas se abren enrolladas al madurar. Semillas formando una hilera en cada cavidad del fruto (Flora Arvense de Navarra, 2016).

Distribución original

Nativa desde Asia Central hasta Turquía, Hungría y Ucrania (Vibrans, 2009).

Estatus: Exótica presente en México

Esta registrada en el Distrito Federal, Jalisco, en el Valle de Toluca, Puebla, Tlaxcala; además se ha colectado en cafetales en Veracruz (Vibrans, 2003).

¿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.

Se encuentra reportada como invasora en India (Reddy, 2008), Australia, Nueva Caledonia y en toda la mitad del norte y el sureste de Estados Unidos (PIER, 2011).

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.

Cardamine oculata es una especie invasora que se está extendiendo rápidamente de su zona de origen en Asia Oriental a otros continentes. Las características de latencia de las semillas y la germinación aumentan su capacidad de invasión, especialmente en hábitats húmedos y ocasionalmente sumergidos (Marhold *et al.*, 2016). *C. flexuosa* es una hierba perenne muy variable que florece vigorosamente y forma densas capas de raíces que pueden excluir otras especies. Las semillas permanecen viables, en el banco de semillas para un máximo de siete años que requieren un manejo intensivo para el control o erradicación (GISD, 2010).

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.).

Medio: Evidencia de que la especie puede transportar patógenos que provocan daños menores para algunas especies, pero de que en la zona en la que se piensa introducir, o ya se ha introducido, no existen especies nativas que pudieran ser afectadas.

Es un huésped alternativo de plagas comunes en viveros, incluyendo la mosca blanca, ácaros, y algunas enfermedades (Marble *et al.*, 2015).

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.

Principalmente distribuida como planta ornamental y alimento. En México se vende en macetas (Vibrans, 2009).

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.

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.

Se reproduce durante todo el año. Una planta puede producir cinco mil semillas que no tienen ningún requisito de latencia y pueden germinar rápidamente. En los casos en que las condiciones ambientales no son propicias para la germinación, las semillas pueden permanecer viables en el suelo o en macetas durante varios años (Marble *et al.*, 2015). Una vez establecida es muy difícil de erradicar debido al gran número de semillas que produce (Eckel, 2015).

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 son pequeñas y pegajosas cuando están mojadas, haciéndolas propensas a pegarse a las paredes de los recipientes vacíos o en transporte, en los zapatos o la ropa de los trabajadores de viveros (Marble *et al.*, 2015). Se dispersa por semillas que por dehiscencia pueden ser diseminadas por el viento, agua por animales o el ser humano o como contaminante de granos (Vibrans, 2009). Especie nativa desde Asia Central hasta Turquía, Hungría y Ucrania. Se ha introducido desde Estados Unidos hasta Costa Rica. En México se encuentra en expansión (Vibrans, 2009).

7. Impactos sanitarios

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.).

Se desconoce: No hay información.

8. Impactos económicos y sociales

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.

En México afecta principalmente cultivos de invernadero como el tomate. Se considera una de las malezas más importantes en invernaderos en el sureste de E.U.A., comparable con *Oxalis corniculata* (Vibrans, 2009).

9. Impactos al ecosistema

Impactos al ambiente. Cambios físicos y químicos en agua, suelo, aire y luz.

Se desconoce: No hay información.

10. Impactos a la biodiversidad

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.

Es capaz de hibridar con *C. flexuosa* (Mansanet-Salvador *et al.*, 2015). No es considerada una especie que altere ecosistemas (Vibrans, 2009).

REFERENCIAS

Flora Arvense de Navarra. 2016. *Cardamine hirsuta*. Consultado en agosto 2016 en http://www.unavarra.es/herbario/htm/Card_hirs.htm

GISD (Global Invasive Species Database). 2010. *Cardamine flexuosa*. Consultado en agosto 2016 en <http://issg.org/database/species/ecology.asp?si=1579&fr=1&sts=sss&lang=EN>

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.

Mansanet-Salvador, C.J., P.P. Ferrer-Gallego, I. Ferrando & E. Laguna. 2015. *Notas sobre el complejo taxonómico Cardamine flexuosa With. (Cruciferae) y su presencia en la comunidad valenciana*. Flora Montiberica 59:72-82.

Marble, C., S. Steed & S.N. Boyd, 2015. *Biology and Management of Hairy Bittercress (Cardamine hirsuta) in Ornamental Crop Production*. ENH1250. e Environmental Horticulture Department, UF/IFAS Extension. Consultado en agosto 2016 en <http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/EP/EP51100.pdf>

Marhold, K., M. Slenker, H. Kudoh, J. Zozomová-Lihová. 2016. *Cardamine occulta, the correct species name for invasive Asian plants previously classified as C. flexuosa, and its occurrence in Europe*. PhytoKeys 62:57-72.

PIER (Pacific Island Ecosystems at Risk). 2011. *Cardamine hirsuta*. Consultado en agosto 2016 en http://www.hear.org/pier/species/cardamine_hirsuta.htm

Reddy, S.C. 2008. *Catalogue of invasive alien flora of India*. Life Science Journal. 5(2):84-89.

Vibrans, H. 2009 *Cardamine hirsuta*. Malezas de México. Consultado en agosto 2016 en <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/brassicaceae/cardamine-hirsuta/fichas/ficha.htm>