Iva xanthifolia Nutt., 1818



Iva xanthifolia
Foto: Joop Scheijbeler
Fuente: Waarneming, 2020

Se ha registrado que *Iva xanthifolia* infestando campos de remolacha azucarera, es una amenaza para los cultivos de girasol maíz y como maleza competitiva con el girasol y soja (CABI, 2018b; Marisavljevic *et al*., 2005 & Olson *et al*., 2011). Los extractos de la semilla de la especie tienen efecto sobre la germinación de plantas y sobre la longitud de la raíz (Jing *et al*., 2013). Es hospedero de *Epitrix tuberis* Gentner (Capinera, 2001), especie clasificada como plaga cuarentenaria A1 por la Organización Europea y Mediterránea de Protección de las Plantas, Rusia, Sudáfrica y África Oriental (CABI, 2018a). Causa dermatitis de contacto y su polen es un agente conocido de la fiebre de heno (CABI, 2018b), además de ser un inductor importante de enfermedades alérgicas como rinitis, conjuntivitis y asma (Weber, 2002).

La presente evaluación de riesgo para plantas exóticas en México concluye que la especie debe ser rechazada debido a su potencial como especie invasora para el país.

Información taxonómica

Reino:	Plantae
Phylum:	Tracheophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	*Iva*
Nombre científico:	***Iva xanthifolia* Nutt., 1818**

Forma de citar: Golubov, J.; Sifuentes de la Torre, S.I.; Salomé-Diaz, J. & Mandujano, MC. 2020. Evaluación de riesgo para *Iva xanthifolia*. Adaptación y evaluación de riesgo utilizando métodos estandarizados para especies de plantas exóticas invasoras en México. Universidad Nacional Autónoma de México-Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. CONABIO Proyecto RE001. Cd de México.

Sinónimos: *Cyclachaena pedicellata*, *C. xanthiifolia*, *Euphrosyne xanthiifolia*, *Iva paniculata*, *I. pedicellata* (The Plant List, 2010).
Nombre común: Ambrosía falso y maleza sumidero gigante (Botánica y jardines, 2020)

Valor de invasividad: 16
Resultado de la evaluación: Rechazar

Descripción de la especie

Es una especie anual de verano de 30 a 200 cm de altura. El tallo es grueso, de ramificación gruesa, de color verde grisáceo y surge de una raíz primaria. Las hojas son anchas, en su mayoría opuestas, de color verde grisáceo claro, ovadas, de 5 a 20 cm de largo y de 2.5 a 15 cm de ancho, y dentadas gruesas. Las flores son de color amarillo verdoso, con corolas muy reducidas, apiñadas en espigas ramificadas en la parte superior del tallo y en las axilas superiores de las hojas. Las flores masculinas y femeninas se encuentran en la misma espiga. Los aquenios son de color gris a negro, triangulares con una superficie estriada y de 2,3-3,8 mm de largo. En su área de distribución nativa en los estados del centro norte y noreste, la antesis del polen ocurre de julio a septiembre. Los granos de polen son tricolporados, de esferoides a achatados, con un tamaño que varía entre 18 y 20 µm de diámetro. Los surcos son largos, aproximadamente de 10 a 14 µm de longitud, con poros de 2.0 µm de diámetro longitudinal (CABI, 2018b).

Distribución original

Norteamérica (Carrington, 2015).

Estatus: Exótica no presente en México

1.01 ¿Es una especie domesticada? Si la respuesta es "no", entonces vaya a la pregunta 2.01

Respuesta: Sí.

Argumento: Se reporta un conjunto de plantas que se domesticaron en el este de Norteamérica. Los nativos americanos la han usado como fuente para varios usos medicinales, por ejemplo, en forúnculos, influenza y como protección contra brujas (Carrington, 2015).

1.02 ¿La especie se ha naturalizado en el lugar donde se ha sembrado o cultivado?

Respuesta: Sí.

Argumento: Se reporta que la especie se naturalizó en Ucrania (Swies & Soroka, 1998) y Eslovenia (Jehlík & Dostálek, 2008).

1.03 ¿La especie tiene razas o variedades que sean malezas?

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

2.01 Especie adecuada a climas en México (Alta similitud= 2; Intermedio= 1; Baja o nula= 0)

Respuesta: Alta.

Argumento: *Iva xanthiifolia* en México presenta valores de idoneidad ambiental alta (0.753). La figura 1 muestra que la especie puede establecerse en los estados de Baja California, Baja California Sur, Coahuila, en toda la costa de Sonora, norte y este de Chihuahua, norte y oeste de Nuevo León, norte de Zacatecas y San Luis Potosí (Kass *et al*., 2017 & GBIF, 2018).

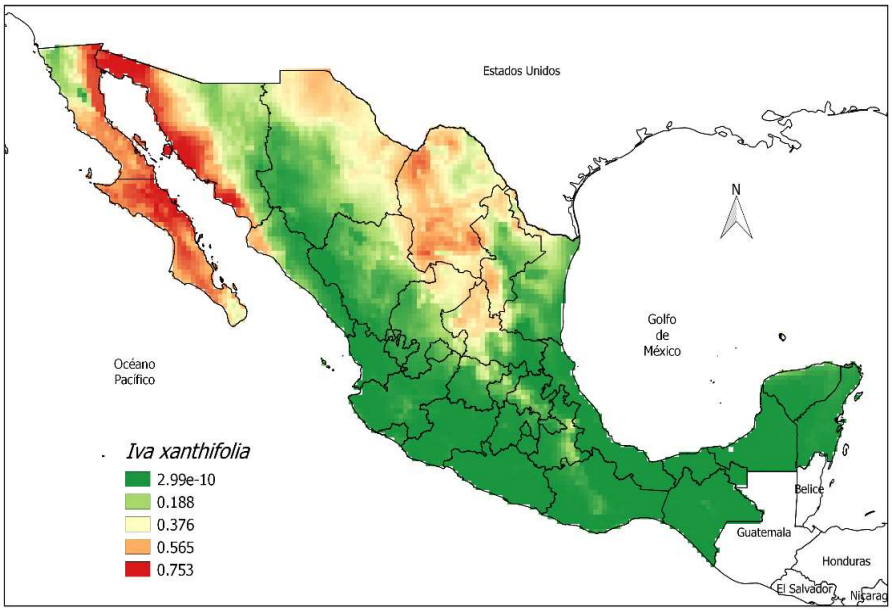


Figura 1. Mapa de idoneidad ambiental de *Iva xanthiifolia* obtenido de WALLACE (Kass *et al*., 2017).

2.02 Calidad de similitud climática (Alta similitud= 2; Intermedio= 1; Baja o nula= 0)

Respuesta: Alta.

Argumento: Para generar el modelo de idoneidad ambiental, se usaron los registros de la especie obtenidos del Global Biodiversity Information Facility (GBIF, 2018) mediante rgbif y depurados con gbif_issues (Chamberlain *et al*., 2019) y unique (Becker *et al*., 1988) para eliminar aquellos que tuvieran errores. Para este caso se obtuvieron 1,904 registros que al ser depurados se redujeron a 340 registros. El algoritmo utilizado fue Maxent a partir de la plataforma de WALLACE en **R** (Kass *et al*., 2017). La calidad de la similitud climática incrementa con datos puntuales georreferenciados de fuentes confiables.

2.03 Especie adaptable a un intervalo ambiental muy amplio

Respuesta: Sí.

Argumento: La distribución global actual de la especie (nativa y exótica) de la especie, se reporta en sitios con climas del tipo BSk, Cfa, Cfb, Csa y Csb (Golubov, 2018).

Los datos climáticos se obtuvieron con el código climate_soil_WRA (Golubov, 2018), empleando datos de GBIF obtenidos mediante rgbif y depurados con gbif_issues (Chamberlain *et al*., 2019) y unique (Becker *et al*., 1988) en **R**. Los puntos de presencia se cruzaron con los climas reportados en el Mapa Mundial de la clasificación climática de Köppen-Geiger (Rubel & Kottek, 2010) y se seleccionó aquellos climas que se encuentran en el territorio nacional según Kottek *et al*. (2006) mediante una sobreposición de los puntos con los puntos climáticos de México.

2.04 Nativo o naturalizada en hábitats con clima seco (clima tipo B)

Respuesta: Sí.

Argumento: La distribución global actual de la especie (nativa y exótica) de la especie, se reporta en sitios con climas del tipo BSk (Golubov, 2018).

2.05 Hay evidencias de introducciones repetidas fuera de su rango de distribución natural

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información sobre si la especie presenta introducciones repetidas fuera de su rango de distribución natural.

3.01 Naturalizado fuera de su rango de distribución nativa

Respuesta: Sí.

Argumento: Se reporta como especie naturalizada en Alemania (Swies & Soroka, 1998).

3.02 Maleza de jardines o de espacios de uso público urbano

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

3.03 Maleza agrícola, hortícola o forestal

Respuesta: Sí.

Argumento: Se ha registrado infestando campos de remolacha azucarera en Serbia (Marisavljevic *et al*., 2005). En Hungría amenaza los cultivos de girasol maíz y remolacha azucarera (CABI, 2018b). Aunque sea una especie nativa de Estados Unidos, se ha reportado como una maleza competitiva con el girasol y soja (Olson *et al*., 2011).

3.04 El taxón es reconocido por ser una maleza que afecta ecosistemas naturales

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

3.05 Relación filogenética cercana con especies de malezas

Respuesta: Sí.

Argumento: *Iva axillaris* está reportada como maleza nociva (lista C) que puede ser invasora. Se reporta en el listado de malezas nocivas de Estados Unidos de América (USDA, 2018) e *Iva dealbata* reportada como especie nativa del norte de México, pero como maleza en depresiones, arroyos y orillas de caminos (Vibrans, 2009).

4.01 Produce espinas o estructuras ganchudas

Respuesta: No.

Argumento: La información taxonómica no describe este tipo de estructuras.

4.02 Alelopática

Respuesta: Sí.

Argumento: Se demostró que los extractos de la semilla de la especie tienen efecto sobre la germinación de plantas y sobre la longitud de la raíz. En el bioensayo se reportó que inhibió la germinación de las semillas de pepino (79.5 %), col, sorgo y maíz (>30 %), así como afectar sobre las longitudes de las raíces (Jing *et al*., 2013).

4.03 El taxón es parásita o semiparásita de posibles hospederos en la zona de introducción

Respuesta: No.

Argumento: No es una especie parásita (Parasitic Plants Database, 2012).

4.04 El taxón es desagradable para animales de pastoreo

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

4.05 Tóxico para los animales

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información sobre la especie, sin embargo, se reporta que las plantas de la familia Compositae/Asteraceae tiene especies con propiedades venenosas (Lodge, 1963).

4.06 Hospedero de plagas o patógenos reconocidos

Respuesta: Sí.

Argumento: La especie es hospedero de *Epitrix tuberis* Gentner (Capinera, 2001), especie clasificada como plaga cuarentenaria A1 por la Organización Europea y Mediterránea de Protección de las Plantas, Rusia, Sudáfrica y África Oriental (CABI, 2018a).

4.07 Causa alergias o es tóxico para los humanos

Respuesta: Sí.

Argumento: Se reporta como especie que produce polen alergénico (Follak *et al*., 2013). Causa dermatitis de contacto y su polen es un agente conocido de la fiebre de heno (CABI, 2018b). Es un inductor importante de enfermedades alérgicas como rinitis, conjuntivitis y asma (Weber, 2002).

4.08 Crea un riesgo de incendio en sistemas naturales

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

4.09 Es una especie tolerante a la sombra en alguna fase de su ciclo de vida

Respuesta: No.

Argumento: La especie requiere luz completa, no crece bajo la sombra (CABI, 2018b).

4.10 Crece en suelos de México

Respuesta: Sí.

Argumento: La especie se reporta en suelos del tipo cambisoles, chernozems, gleysoles, phaeozems, litosoles, fluvisoles, luvisoles, arenosoles y regosoles (Golubov, 2018).

Los datos del tipo de suelo se obtuvieron con el código climate_soil_WRA (Golubov, 2018), empleando datos de GBIF obtenidos mediante rgbif y depurados con gbif_issues (Chamberlain *et al*., 2019) y unique (Becker *et al*., 1988) en **R**. Los puntos de presencia se cruzaron con el mapa mundial de suelos (FAO, 2018) y se seleccionó aquellos que reporta INEGI (2007) como dominantes para el territorio nacional.

4.11 Hábito trepador

Respuesta: No.

Argumento: La especie tiene crecimiento erecto, llega a medir entre 30-200 cm de altura (CABI, 2018b).

4.12 Crecimiento cerrado o denso

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

5.01 Acuática

Respuesta: No.

Argumento: No se reporta en hábitats acuáticos (Golubov, 2018).

5.02 Pastos (Poaceae)

Respuesta: No.

Argumento: La especie pertenece a la familia Compositae/Asteraceae (The Plant List, 2010).

5.03 Plantas fijadoras de nitrógeno

Respuesta: No.

Argumento: La especie pertenece a la familia Compositae/Asteraceae (The Plant List, 2010). No hay información sobre si la especie sea fijadora de nitrógeno.

5.04 Geófita

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

6.01 Evidencia de bajo éxito reproductivo en su lugar de origen

Respuesta: No.

Argumento: Sin evidencia.

6.02 Produce semillas viables

Respuesta: Sí.

Argumento: La especie se reproduce por semilla (CABI, 2018b).

6.03 El taxón puede hibridar de manera natural

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

6.04 Autofecundación

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

6.05 Requiere de polinizadores especialistas

Respuesta: No.

Argumento: Se reporta que la especie es polinizada por el viento (Follak *et al*., 2013).

6.06 Reproducción vegetativa

Respuesta: No.

Argumento: Se reporta que la especie se reproduce por semilla (CABI, 2018b).

6.07 Tiempo generacional mínimo

Respuesta: Anual.

Argumento: Es una especie anual (Follak *et al*., 2013).

7.01 Hay probabilidad de que los propágulos sean dispersados de manera accidental (no intencional)

Respuesta: Sí.

Argumento: Los propágulos de la especie pueden ser dispersados por maquinaria agrícola o maquinaria utilizada para la construcción (CABI, 2018b). La especie se extiende a lo largo de carreteras y vías férreas (Radanovic *et al*., 2012). También los barcos brindan un punto de entrada para la especie (CABI, 2018b).

7.02 Los propágulos son dispersados por el humano de manera intencional

Respuesta: No.

Argumento: Sin evidencia.

7.03 Los propágulos pueden ser dispersados como contaminantes de productos

Respuesta: Sí.

Argumento: Se reporta que en Europa la especie fue introducida debido a las importaciones masivas de granos y semillas oleaginosas de las regiones infestadas de América del Norte (Jehlík & Dostálek, 2008).

7.04 Propágulos adaptados a dispersión por viento

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

7.05 Propágulos con capacidad de flotar

Respuesta: Sí.

Argumento: La dispersión de la especie puede ocurrir por el agua ya que las semillas tienen la capacidad de flotar (CABI, 2018b).

7.06 Propágulos dispersados por aves

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

7.07 Propágulos dispersados por animales (de manera externa)

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

7.08 Propágulos dispersados por animales (de forma interna)

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

8.01 Abundante producción de semillas

Respuesta: Sí.

Argumento: En condiciones controladas se reporta que la especie puede producir de 90,000 a 120,000 semillas por planta. Hay reportes sobre el número de semillas producidas por planta pueden variar de 35,000 a 50,000 con un máximo de 105,000 (CABI, 2018b).

8.02 Evidencia de que existe un banco de semillas persistente (de más de 1 año)

Respuesta: Sí.

Argumento: Las semillas de la especie permanecen viables en el suelo hasta por seis años (Abramova & Nurmieva, 2014).

8.03 Es controlado por herbicidas

Respuesta: Sí.

Argumento: Se han realizado estudios experimentales sobre el control de la especie en Estados Unidos de América, Serbia, Hungría y Eslovenia en diferentes cultivos (CABI, 2018b). Se ha concluido que la especie puede controlarse con aplicaciones de herbicidas pre o post emergentes (CABI, 2018b; Marisavljevic *et al*., 2006), por ejemplo, aplicando acetoclor, metribuzin, imazamox, dimetenamida + fenmedifam + etofumesato, tembotrione y sulfentrazone (CABI, 2018b). En Estados Unidos de América el uso generalizado de herbicidas inhibidores de la acetolactosa sintasa (ALS) (imazamox, tribenuron-metil) ya ha dado como resultado la selección de biotipos resistentes (Heap, 2018). Sin embargo, se debe tener precaución en el uso de estas sustancias y es necesario la existencia de una evaluación sobre

los impactos que el uso de herbicidas puede causar en el sistema natural en el que se quiere implementar esta técnica de manejo.

8.04 Es tolerante o se beneficia de mutilación, corte, cultivo o fuego

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

8.05 Enemigos naturales efectivos en México

Respuesta: Se desconoce.

Argumento: No se encontró información.

Tabla 1 Reporte de evaluación de riesgo de *Iva xanthifolia* Nutt.

	Respuesta	**RECHAZAR**
	Puntuación total	**16**
Bloques de puntuación	Biogeografía	8
	Atributos indeseables	4
	Biología/ecología	4
Preguntas contestadas	Biogeografía	10
	Atributos indeseables	8
	Biología/ecología	15
	Total	33
Sector afectado	Agrícola	14
	Ambiental	12

Referencias bibliográficas

Abramova, L. & Nurmieva, S.V. 2014. On the ecology and biology of invasive species *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen. In the Southern Urals and Cisural region. *Russian Journal of Ecology*, Vol. 45, No. 4, pp. 249-255.

Becker, R. A., Chambers, J. M., & Wilks, A. R. 1988. The New S Language. Wadsworth & Brooks/Cole. Disponible en: https://www.rdocumentation.org/packages/base/versions/3.6.1/topics/unique

Botánica y jardines, 2020. Consultado en diciembre 2020 en http://www.botanicayjardines.com/etiqueta/ambrosia-falso/

CABI. 2018a. *Epitrix tuberis* (tuber flea beetle). En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en: https://www.cabi.org/isc/datasheet/21555

CABI. 2018b. *Iva xanthiifolia* (Marsh-elder). En: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en: https://www.cabi.org/ISC/datasheet/120279

Forma de citar: Golubov, J.; Sifuentes de la Torre, S.I.; Salomé-Diaz, J. & Mandujano, MC. 2020. Evaluación de riesgo para *Iva xanthifolia*. Adaptación y evaluación de riesgo utilizando métodos estandarizados para especies de plantas exóticas invasoras en México. Universidad Nacional Autónoma de México-Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. CONABIO Proyecto RE001. Cd de México.

Capinera, J.L. 2001. Tuber flea beetle *Epitrix tuberis* Gentner (Coloptera: Chrysomelidae). En: *Handbook of vegetable pests. Academic Press*. Pp. 81-83.

Carrington, P.H. 2015. The history, taxonomic status, and nutritional components of the prehistoric American indian food seed plant *Iva annua* L. Tesis de doctorado. Michigan State University.

Chamberlain, S., Barve, V., Desmet, P., Geffert, L., Mcglinn, D., Oldoni, D., & Ram, K. 2019. Package "rgbif". Disponible en: https://cran.r-project.org/web/packages/rgbif/index.html

FAO. 2018. FAO soil portal. Disponible en: http://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/soil-maps-and-databases/en/

Follak, S., Dullinger, S., Kleinbauer, I., Moser, D. & Essl, F. 2013. Invasion dynamics of three allergenic invasive Asteraceae (*Ambrosia trifida*, *Artemisia annua*, *Iva xanthiifolia*) in central and eastern Europe. *Preslia*, 85(1):41-61.

GBIF (Global Biodiversity Information Facility). 2018. *Iva xanthifolia* Nutt. GBIF Backbone Taxonomy. Consultado en marzo 2018 en: https://www.gbif.org/es/species/5696453

Golubov, J. 2018. Climate_soils_WRA. Disponible en: https://github.com/jgolubov/climate_soils_WRA

Heap, I. 2018. International Survey of Herbicide Resistant Weeds. Group B/2 Resistant Marshelder (*Iva wanthifolia*). Consultado en: http://www.weedscience.com/Details/Case.aspx?ResistID=5236

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2007. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, escala 1: 250 000, Serie II (Continuo Nacional). Disponible en: http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadata/gis/eda250s2gw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadata/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no

Jehlík, V. & Dostálek, J. 2008. Influence of railway transport in the South-East of Slovakia on formation of adventive flora in Central Europe. *Biodiv. Res. Conserv.* 11-12: 27-32.

Jing, W., Bo, T., Jing-wen, B., Chun-hong, T. & Yu-jun, H. 2013. Effect of false ragweed (*Iva xanthiifolia* Nutt) seed extracts on plants. *Journal of Northeast Agricultural University* Vol. 20, Issue 2. pp. 12-18

Kass, J. M., Vilela, B., Aiello-Lammens, M. E., Muscarella, R., Merow, C., & Anderson, R. P. 2017. WALLACE: a flexible platform for reproducible modeling of species niches and distributions built for community expansion. *Methods in Ecology and Evolution*, 9:1151–1156.

Kottek, M., Grieser, J., Beck, C., Rudolf, B., & Rubel, F. 2006. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorologische Zeitschrift*, 15(3):259–263.

Lodge, R.W. 1963. Plants poisonous to livestock. *Can. Vet. Jour*., vol. 4, no. 12. pp. 314-316.

Marisavljevic, D., Pavlovic, D., Konstantinovic, B & Meseldzija, M. 2006. Testing possibilities fot chemical control of *Iva xanthiifolia* in soybean. *Journal of Plant Diseases and Protection Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz*. pp. 727-731.

Marisavljevic, D., Pavlovic, D., Veljkovic, B. & Radivojevic, L. 2005. *Iva xanthiifolia*, a problematic weed in sugarbeet in Serbia. En: Plant protection and plant health in Europe: introduction and spread of invasive species, held at Humboldt University, Berlin, Germany, 9-11 June 2005 [ed. by Alford, D. V.\Backhaus, G. F.]. Alton, UK: British Crop Protection Council, 251-252.

Olson, B.L.S., Zollinger, R.K., Thompson, C.R., Peterson, D.E., Jenks, B., Moechnig, M. & Stahlman, P.W. 2011. Pyroxasulfone with and without sulfentrazone in sunflower (*Helianthus annuus*). *Weed Techology* 25: 217-221.

Parasitic Plants Database. 2012. *Iva xanthiifolia*. Consultado en: http://www.omnisterra.com/bot/pp_home.cgi?name=Iva+xanthiifolia&submit=Enviar&search=all

Radanovic, M., Bokic, B., Radak, B., Rat, M. & Anackov, G. 2012. Model for the secondary spreading area of invasive species *Iva xanthiifolia* Nutt. 1818 (Asteraceae, Helianthae) from antropogenic dependent on native habitats. En: Proceedings of the International Symposium on Current Trends in Plant Protection, Belgrade, Serbia, 25-28th September 2012 [ed. by Marisavljevic, D.]. Belgrade, Serbia: Institute for Plant Protection and Environment, 103-108.

Rubel, F. & Kottek, M. 2010. Observed and projected climate shifts 1901–2100 depicted by world maps of the Köppen-Geiger climate classification. *Meteorologische Zeitschrift*, 19(2):135–141.

Swies, F. & Soroka, M. 1998. Expansion of *Iva xanthiifolia* Nutt. in the city of Lvov. *Annales Univ. Maria Curie-Sklodowska*, sectio C, 53:93-110.

The Plant List. 2010. *Iva xanthiifolia*. Consultado en: http://www.theplantlist.org/tpl/record/gcc-133252

USDA (United States Department of Agriculture). 2018. *Iva axillaris* Pursh povertyweed. Natural Resources Conservation Service. Consultado en: https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=IVAX

Vibrans, H. 2009. Malezas de México, Ficha - *Iva dealbata* A. Gray. Consultado en abril del 2020 en: http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/asteraceae/iva-dealbata/fichas/ficha.htm

Waarneming, 2020. Disponible en https://waarneming.nl/species/6906/

Weber. R.W. 2002. Burweed marshelder. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*, 89: A6.