

Eleusine indica (L.) Gaertn., 1788



Eleusine indica

Foto: ©Santiago Gonzalez Torregrosa.

Fuente: http://www.apatita.com/herbario/Gramineae/Eleusine_indica.html

E. indica es una maleza agrícola, catalogada como hierba invasora en varios países de Europa, Asia, América Central y del Sur, el Caribe y en muchas islas en el Océano Pacífico. Esta especie crece vigorosamente en cultivos agrícolas y puede producir más de 50,000 semillas, que pueden ser fácilmente dispersadas por el viento, agua, en el pelo de los animales, en la maquinaria agrícola y como contaminante en el suelo. *E. indica* invade hábitats perturbados en áreas naturales, márgenes de los bosques naturales y praderas, pantanos, orillas de los ríos y zonas costeras. También es una mala hierba común a lo largo de carreteras, aceras, pasillos y líneas de alta tensión (CABI, 2016). Esta especie se distribuye ampliamente en el país, por lo que su manejo es complicado y costoso; quizás se podrían establecer medidas de manejo en ANP para evitar daños en estas áreas sensibles (Vibrans, comm. Pers. 2012).

Información taxonómica

Reino:	Plantae
Phylum:	Tracheophyta
Clase:	Equisetopsida
Orden:	Poales
Familia:	Poaceae
Género:	Eleusine
Nombre científico:	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn., 1788

Nombre común: Pata de gallina

Sinónimos: *Agropyron geminatum*, *Chloris repens*, *Cynodon indicus*, *Cynosurus indicus*, *Cynosurus pectinatus*, *Eleusine africana*, *Eleusine distans*, *Eleusine domingensis*, *Eleusine glabra*, *Eleusine gonantha*, *Eleusine gouinii*, *Eleusine gracilis*, *Eleusine inaequalis*, *Eleusine japónica*, *Eleusine macrosperma*, *Eleusine marginata*, *Eleusine polydactyla*, *Eleusine rigidifolia*, *Eleusine scabra*, *Eleusine textiles*, *Juncus loureiroana*, *Leptochloa pectinata*, *Triticum geminatum* (CABI, 2016).

Valor de invasividad: 0.5328

Categoría de riesgo: Muy alto

Descripción de la especie

E. indica es una hierba anual, con cañas generalmente ramificadas desde la base, decumbentes y radicales en los nudos inferiores, muy comprimidas, de 30 a 50 cm de altura. Hojas con vaina abierta, ciliada en el margen, lígula membranácea, lámina plana o conduplicada, de 3 a 8 mm de ancho. Inflorescencia formada por 5 a 12 espigas fasciculadas en el ápice de la caña o sobre un eje breve, de 5 a 7 cm de longitud. Espiguillas imbricadas en dos series, 6-10-floras, de 5 a 5.5 mm de longitud. Glumas carinadas, agudas, la inferior de 2 a 3 mm de largo, la superior de 3 mm. Lemma ovado-lanceolada, aguda. Pálea bicarinada, 2-dentada. Cariopsis con pericarpio muy tenue, de 1-1.5 mm de longitud, con una semilla moreno-rojiza, granulada (INTA, 2016).

Distribución original

E. indica es originaria del Este de África, pero ha logrado distribuirse con éxito como una hierba cosmopolita (Agrawal y Maheshwari, 2016).

Estatus: Exótica presente en México

E. indica hace parte de las malezas introducidas en México (Espinoza-García, 2000), la cual ha sido registrada en 32 Estados de la república mexicana y por lo tanto es considerada una especie invasora (Villaseñor y Espinosa-García, 2004). Esta especie ha sido registrada en Michoacán, asociada con el cultivo de maíz (Sánchez y Guevara, 2013).

¿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.

E. indica es considerada una especie ampliamente introducida en países tropicales y subtropicales de América, Europa, Asia y el Caribe (CABI, 2016). Se encuentra dentro del listado de plantas alóctonas presentes en el Principado de Asturias y Galicia, mostrando un comportamiento invasor manifiesto (Fagúndez y Barrada-Beiras, 2007; González-Costales, 2007).

Dentro de la diagnosis de la flora alóctona invasora del País Vasco, Campos y Herrera (2009) consideran a *E. indica* dentro de la categoría de invasión C2, la cual corresponde a aquellas especies alóctonas naturalizadas que no muestran carácter invasor o que principalmente lo muestran en hábitats antrópicos, con una prioridad de actuación media y urgencia de intervención baja. De igual forma, en la Flora alóctona invasora en Bizkaia, Herrera y Campos (2010) consideran que *E. indica* es una especie alóctona casual, efemerofita y con biotipo terófito (sólo perduran las semillas en la época desfavorable).

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.

El género *Eleusine* incluye 6 especies diploides y 3 tetraploides, exhibiendo una diversidad morfológica considerable. La especie *Eleusine tristachya* originaria de Suramérica y las especies *E. coracana*, *E. indica*, *E. multiflora* y *E. scabra*, originarias de África, son consideradas especies invasoras y hacen parte de las malezas introducidas en México (Espinoza-García, 2000; Liu *et al.*, 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.).

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.

Puede actuar como hospedero alternativo de plagas o enfermedades de cultivos importantes, incluyendo el nematodo *Pratylenchus zae* que ataca cultivos de maíz (Jordaan y de Waele, 1988), el virus de la atrofia desigual (ragged stunt virus, RSV), que ataca cultivos de arroz (Salamat *et al.*, 1987), el virus moteado amarillo (rice yellow mottle virus, RYMV) del arroz (Okioma *et al.*, 1983), el hongo *Corricium sasakii* que a su vez es hospedero en las plantas de arroz (Waterhouse, 1994) y la mosca del cogollo (shoot fly) que ataca cultivos de sorgo (Farah, 1992).

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 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.

Introducida de manera accidental, muchas veces ligada al transporte de mercancías (Campos y Herrera, 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.

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.

E. indica es una especie monoica (estructuras masculinas y femeninas se encuentra en la misma planta) y sus flores son polinizadas por el viento (anemófilas). Las plántulas tienen la capacidad de establecerse rápidamente (CABI, 2016).

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.

Muy Alto: Evidencia de que la especie es capaz de establecer nuevas poblaciones autosuficientes en poco tiempo y lejos de la población original o es capaz de extenderse rápidamente en grandes superficies, lo que le permite colonizar nuevas áreas relativamente rápido, por medios naturales o artificiales. No se cuenta con medidas para su mitigación.

Se podrían establecer medidas de manejo en ANP para evitar daños en estas áreas sensibles (Vibrans, comm. Pers. 2012).

Una sola planta de *E. indica* tiene el potencial de producir más de 50,000 semillas que pueden ser fácilmente dispersadas por el viento y el agua, como contaminante en semillas de cultivos y suelos, y unidos a las pieles de los animales, el barro y la maquinaria. Las semillas también son comidas por los animales salvajes y el ganado (Waterhouse, 1994).

7. Impactos sanitarios

Describir los 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.

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.

Eleusine indica es considerada una planta tóxica para el ganado en Argentina (Freire *et al.*, 2005).

El polen anemófilo de *E. indica* puede causar alergias respiratorias (bronquitis asmática) en humanos (Cua-Lim, 1970).

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.

Muy Alto: Existe evidencia de que la especie provoca, o puede provocar, la inhabilitación irreversible de la capacidad productiva para una actividad económica determinada en una región (unidad, área de producción o área de influencia). No existe ningún método eficiente para su contención o erradicación.

E. indica es una hierba invasora presente en los cultivos de algodón, maíz, arroz, papa y caña de azúcar. También invade otros cultivos como plátano, yuca, piña, yute, soya, papaya, garbanzo, mijo, mango, cacao, sorgo, tabaco, trigo y muchos cultivos de hortalizas. Además *E. indica* ha sido considerada una de las 7 hierbas invasoras de la caña de azúcar. Las pérdidas económicas agrícolas debido a la invasión de esta especie, son de al menos el 1 o 2% el valor de la inversión, a los que podrían añadirse el tiempo, el esfuerzo y los costos involucrados en el deshierbe manual, donde incluso es necesario el uso de una azada que permita erradicar su sistema de raíces penetrantes (CABI, 2016).

En Colombia, Fischer *et al.*, (1993) enumeran a *E. indica* como la especie dominante en una serie de malas hierbas, que causó la pérdida casi total de los cultivos de arroz cuando no se desyerba y la pérdida del 20% cuando es eliminada una vez cumplidos 20 días después de la siembra.

En Brasil, las pérdidas en el rendimiento de cultivo de zanahoria, debido a la competencia con esta maleza fueron del 76.4% (Zagonel *et al.*, 1999).

Se distribuye ampliamente en el país, por lo que su manejo es complicado y costoso (Vibrans, comm. Pers. 2012).

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.

Singh *et al.*, (1996) demostraron que *E. indica* fue responsable de la eliminación de 20.7 kg de potasio por hectárea, más que cualquier otra especie de malezas presentes en un cultivo intercalado de guandul/sésamo.

A pesar de impacto ecológico que *E. indica* pueda ocasionar, Lu *et al.* (2010) determinaron que esta maleza puede ser usada para remediar los suelos contaminados por derrames de petróleo.

10. Impactos a la biodiversidad

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

Se desconoce: No hay información.

REFERENCIAS

- Agrawal, R. y Maheshwari, A. 2016. Genetic Improvement in the Genus *Eleusine*. Carpeta 13. En: Gene Pool Diversity and Crop Improvement. Volume 10 Sustainable Development and Biodiversity pp 393-413.
- CABI. 2016a. *Eleusine indica*. In: Invasive Species Compendium. Centre for Agriculture and Biosciences International. Consultado en septiembre 2016. <http://www.cabi.org/isc/datasheet/20675>
- Campos J. A. & Herrera M., 2009. Diagnósis de la Flora alóctona invasora de la CAPV. Dirección de Biodiversidad y Participación Ambiental. Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Gobierno Vasco. 296 pp. Bilbao
- Cua-Lim, F. 1970. Clinical Evaluation of Bronchial Asthma in Manila. The Journal of Asthma Research. Val. 8, No. 2
- Espinosa-García, F. J. 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.
- Fagúndez-Díaz, J. y Barrada-Beiras, M. 2007. Plantas Invasoras de Galicia, Biología, distribución e métodos de control. Xunta de Galicia. España.
- Farah, M.A. 1992. Seasonal variation in sorghum resistance to Shoot Fly (*Atherigona soccata Rondani*). Master of Science in the Faculty of Agriculture. Andhra Pradesh Agricultural University. Hyderabad.
- Fischer AJ, Lozano J, Ramirez A, Sanint LR, 1993. Yield loss prediction for integrated weed management in direct-seeded rice. International Journal of Pest Management, 39(2):175-180
- Freire, S.E., Arambarri, A.M., Bayón, N., Sancho, G., Urtubey, E., Monti, C., Novoa, M.C., Colares, M.N. 2005. Epidermal characteristics of toxic plants for cattle from the Salado river basin (Buenos Aires, Argentina). Bol. Soc. Argent. Bot. 40 (3-4): 241 – 281
- González-Costales, J.A. 2007. Plantas alóctonas invasoras en el Principado de Asturias. España.
- Herrera, M. y Campos, J.A. 2010. Flora alóctona invasora en Bizkaia. 196 pp. Edita el Instituto para la Sostenibilidad de Vizcaya. ISBN: 978-84-7752-477-7.
- Jordaan, E. M. y De Waele, D. 1988. Host Status of Five Weed Species and Their Effects on *Pratylenchus zeae* Infestation of Maize. Journal of Nematology 20(4):620-624.

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA).2016. *Eleusine indica*. Ministerio de Agroindustria. Argentina. <http://rian.inta.gov.ar/atlasmalezas/atlasmalezasportal/DetalleMaleza.aspx?pagante=CXF&idmaleza=22440>

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.

Liu, Q., Jiang, B., Wen, J., Peterson, P.M. 2014. Low-copy nuclear gene and McGISH resolves polyploid history of *Eleusine coracana* and morphological character evolution in *Eleusine*. *Turkish Journal of Botany* 38: 1-12.

Lu, M., Zhang, Z., Sun, S., Wei, X., Wang, Q., Su, Y. 2010. The Use of Goosegrass (*Eleusine indica*) to Remediate Soil Contaminated with Petroleum. *Water Air Soil Pollut* 209:181–189

Okioma SNM, Muchoki RN, Gathuru EM, 1983. Alternate hosts of rice yellow mottle virus in the Lake Victoria basin of Kenya. *Tropical Pest Management*, 29(3):295-296

Singh AK, Singh RP, Singh RA, 1996. Potassium drain through weeds under pigeonpea sesame intercropping and weed control methods. *Journal of Potassium Research*, 12(2):205-213.

Salamat GZ Jr, Parejarearn A, Hibino H, 1987. Weed hosts of ragged stunt virus. *International Rice Research Newsletter*, 12(4):30

Sánchez-Blanco, J. y Guevara-Férfe, F. 2013. Plantas arvenses asociadas a cultivos de maíz de temporal en suelos salinos de la Ribera del Lago de Cuitzeo, Michoacán, México. *Acta Botanica Mexicana* 105: 107-129.

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

Villaseñor, J.L y Espinosa-García, J. 2004. The alien flowering plants of Mexico. *Diversity and Distributions* 10 , 113–123.

Waterhouse D.F. (Editor). 1994. Biological control of weeds: Southeast Asian prospects. Canberra, Australia; Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR), v + 302 pp.

Zagonel J, Reghin MY, VenGncio WS, 1999. Post-emergence weed control in carrot crop. *Horticultura Brasileira*, 17(1):69-71.