

***Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov., 1923**



Foto: Forest & Kim Starr, 2004. Fuente Wikimedia.

Pennisetum setaceum es un colonizador muy agresivo (GISD, 2016). Se ha convertido en invasora en varios países (PIER, 2011; CABI, 2015). Está adaptado a condiciones climáticas adversas, resistiendo la sequía (PIER, 2011). Impide el crecimiento y la regeneración de las plantas nativas, desplazando a otras especies (CABI, 2015; PIER, 2011).

Información taxonómica

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Poales
Familia:	Poaceae
Género:	<i>Pennisetum</i>
Especie:	<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov., 1923

Nombre común: Plumero, rabogato o pasto de elefante (Saavedra-Saavedra *et al.*, 2014; Cruz-Zapata, 2014).

Resultado: 0.5703

Categoría de riesgo: Muy alto

Descripción de la especie

Planta herbácea, perenne (hemicriptófito), densamente cespitosa, de hasta 1 m de altura. Tallos erectos o geniculados ascendentes, de 0,3-1,2 m de altura, simples o ramificados desde la base. Hojas con limbo enrollado, con una costilla patente por la haz, y vainas que igualan o sobrepasan los entrenudos. Inflorescencia en panícula de 10-15 por 1.2 – 1.6 cm de aspecto plumoso, más o menos densa, de color blancuzco o púrpura violáceo. Fruto (cariopsis) oblongo. Se reproduce principalmente por vía sexual y sus semillas pueden ser dispersadas por el viento (Rodríguez-Delgado & García-Gallo, 2009; PIER, 2011).

Distribución original

Nativa del norte de África, sudeste Asiático y Oriente Medio (MBG, 2016; Rodríguez-Delgado & García-Gallo, 2009). Se encuentra ampliamente distribuida en climas cálidos y áridos (CABI, 2016). Puede crecer en bosque seco, bordes de caminos, prados y entre rocas (PIER, 2011).

Estatus: Exótica presente en México

Se ha observado en Baja California, Sonora y Nuevo León, (RHNM, 2016; GBIF, 2016).

¿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).

Muy Alto: Uno o más análisis de riesgo identifican a la especie como invasora de alto impacto en cualquier país o está reportada como invasora/plaga en México.

Pacific Island Ecosystems at Risk (PIER) realizó un análisis de riesgo para *Pennisetum setaceum* reportándola como una especie de Alto Riesgo para las Islas de Pacífico. Se reporta como invasora en Australia y Nueva Zelanda (PIER, 2011), así mismo, se reporta como invasora en Nueva Caledonia, Nueva Gales del sur, Sudáfrica y en los estados de Colorado, Arizona en los Estados Unidos y México (CABI, 2015; Saavedra-Saavedra *et al.*, 2014).

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

Muy Alto: Evidencia de parentesco o categorías taxonómicas inferiores a especie (variedad, subespecie, raza, etc.) o híbridos invasores.

Pennisetum setaceum se reporta como invasora de alto riesgo en las islas del Pacífico, así mismo se reporta como invasora en Australia, Chile, Ecuador, Colombia, El Salvador, Honduras, Indonesia, Malasia, Perú, Singapur y Nueva Zelanda (PIER, 2012).

Se reconoce una variedad ornamental rubrum o cupreum, que no produce semillas, mientras que la forma normal es reportada como una maleza (PIER, 2011).

P. macrourum, *P. pedicellatum*, *P. polystachyon* están en la lista federal de malezas nocivas (PIER, 2011).

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

Se reporta por primera vez a *Pennisetum setaceum* como hospedera de *Aeneolamia contigua* (Cruz-Zapata, 2014) esta mosca es una plaga importante para la industria cañera. Puede causar daños provocados por la ninfa al alimentarse de las raíces y tallos de la planta, y cuando es adulto se alimenta de retoños y hojas. Aparecen manchas de color amarillo-blancuzco que aparecen en las hojas, son un síntoma de la infestación de este insecto, lo que ocasiona una disminución en el área disponible para la fotosíntesis y en la productividad de cañaverales y pastizales. Introduce toxinas en las hojas al perforarlas y succionar sus jugos. Si la infestación es grave, las lesiones se fusionan y grandes porciones de la hoja mueren (López-Collado *et al.*, 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.

Muy Alto: Evidencia de que la especie tiene alta demanda, tiene un uso tradicional arraigado o es esencial para la seguridad alimentaria; o bien tiene la posibilidad de entrar al país o entrar a nuevas áreas por una o más vías; el número de individuos es considerable y la frecuencia de la introducción es alta o está asociada con actividades que fomentan su dispersión o escape. No se tienen medidas para controlar la introducción de la especie al país.

Se ha introducido en los Estados Unidos, Australia, en varias islas de Hawai y del pacífico, así mismo, se ha naturalizado en las Islas Canarias (PIER, 2011). En Hawái se introdujo a principios del siglo XX como planta ornamental, fue reportada por primera vez en 1914 (CABI, 2015).

Se ha introducido en muchas partes del mundo como una hierba ornamental (PIER, 2011; GISD, 2016). Se vende ampliamente en viveros. La variedad popular rubrum, ha sido utilizada por arquitectos y paisajistas, sin embargo, su color marrón es poco atractivo para los jardineros. Al menos hay dos empresas que la comercializan por internet (CABI, 2015).

Las plantas son utilizadas como ornamentales en jardines y en los bordes de los caminos, se encuentran a menudo en los jardines de hoteles. Se ha utilizado para la estabilización de suelos y el control de la erosión. Es de poco valor para el pastoreo debido a sus hojas ásperas (NSW, 2016; CABI, 2016; Rodríguez-Delgado & García-Gallo, 2009, Christman, 2006).

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.

Muy Alto: Evidencia de que más de una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente en al menos una localidad fuera de su rango de distribución nativa, y se está incrementando el número de individuos. Especies con reproducción asexual, hermafroditas, especies que puedan almacenar los gametos por tiempo prolongado, semillas, esporas o quistes de invertebrados que permanecen latentes por varios años. No hay medidas de mitigación.

Se establece en muchos hábitats pero es particularmente problemático en los hábitats sucesionales. Las plantas comienzan a producir semillas después del año de germinación. Se reproduce principalmente por autopolinización, pero en ocasiones produce semillas a través de la polinización cruzada; en algunos casos se reproduce sexualmente, sin embargo, la mayoría de las semillas se producen a través de la apomixis. En algunos casos la producción de semillas es muy baja (del 1.7 al 5.7 % de viabilidad de las semillas por planta), pero en otros hasta el

80% de las semillas son viables. Se han contado un promedio de 100 semillas por planta. Las semillas pueden permanecer viables durante 6 años en el suelo. Las plantas individuales pueden vivir hasta 20 años o más (CABI, 2015; VRO, 2015; NSW, 2016).

La productividad de *P. setaceum* baja cuando disminuye la disponibilidad de luz, por lo tanto, sobrevive bien en sitios abiertos. Requiere sol directo pero tolera la sombra. La tasa de establecimiento está influenciada por la cantidad de lluvia y humedad, sin embargo, es una especie nativa en zonas áridas. En Estados Unidos se limita a zonas bastante secas. Se establece en hábitats abiertos y matorrales. Requiere de un espacio abierto y con acceso a la luz directa para un establecimiento exitoso (VRO, 2015). En México hay reportes de esta especie en los estados de Baja California, Sonora y Nuevo León, (RHNM, 2016; GBIF, 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.

Su dispersión en España ha sido muy considerable, representando una gran amenaza en los ecosistemas de las Islas Canarias debido a que sus semillas son de fácil dispersión y difícil control (Saavedra-Saavedra *et al.*, 2014).

Se ha extendido en gran parte debido a su popularidad como planta ornamental. Se dispersa fácilmente por los vehículos, los seres humanos, animales de granja, y en distancias cortas por el viento, por el agua y posiblemente por las aves (PIER, 2011; CABI, 2015; VRO, 2015). Los incendios pueden contribuir a la propagación de esta especie, debido a que los incendios dañan a las especies que no son tan tolerantes al fuego (NSW, 2016).

La propagación de esta especie en Hawái a una amplia gama de hábitats y en diferentes ambientes se atribuye a su capacidad de adaptación, fisiológica y morfológica (Cal-IPC, 2016).

Las medidas preventivas son las mejores y más eficaces. Es necesario eliminarla en cuanto aparezca la primera planta. No se debe usar en jardinería o en ramos secos. Es necesario arrancarla de raíz, antes de que forme semillas. También se

utiliza control químico, los métodos de control biológico son desconocidos (Saavedra-Saavedra *et al.*, 2014)

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.

El pólen de *Pennisetum setaceum* es ligero y flota con facilidad por el viento y causa muchos problemas para las personas con alergias (Asthma, 2011).

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.

Pennisetum setaceum es de las especies que ha supuesto un mayor gasto público en el suroeste de España, así mismo, genera pérdidas de terrenos agrícolas (Andreu & Vilà, 2007). Cuando la planta forma infestaciones densas pueden causar problemas de acceso vehicular y peatonal. Puede tener un impacto en la estética, así mismo, su capacidad de dominar e invadir paisajes puede generar un impacto significativo en las actividades de recreación (VRO, 2015; Andreu & Vilà, 2007).

Las pérdidas potenciales debido al aumento del fuego por su flamabilidad puede ser de millones de dolares (CISR, 2016). No se encontró información que cuantifique las pérdidas económicas generadas por la especie.

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.

Provoca alteraciones en el régimen hidrológico, dinámica de nutrientes y minerales, disponibilidad de luz y cambios de salinidad o pH. También puede llegar a modificar el régimen de incendios (Rodríguez-Delgado & García-Gallo, 2009), sin embargo, al ser una especie terrestre, es poco probable que tenga un efecto en el flujo y la calidad del agua (VRO, 2015).

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.

Compete con las plantas nativas, reduciendo el espacio disponible tomando el agua y los nutrientes disponibles. Se cree que esta especie tiene una mayor tasa de fotosíntesis, generando una mayor bioamasa total. En la Macronesia, la especie afecta a las especies en peligro de extinción y otras vulnerables (EPPO, 2009, CABI, 2015; NSW, 2016.)

Pennisetum setaceum compete en la isla de Fuereventura con especies de matorral y cardonal tabaibal tales como *Launaea arborescens*, *Euphorbia balsamifera*, *Euphorbia regis jubae*, *Suaeda spp.* y *Salsola spp.* (Andreu & Vilà, 2007).

Es una planta agresiva que puede desplazar a especies autóctonas, en masas densas y limitar el crecimiento de las mismas (VRO, 2016; CISR, 2016; CABI, 2015; GISD, 2016).

Referencias

Andreu, J., Vilà, M. 2007. Análisis de la gestión de las Plantas exóticas en los espacios naturales españoles. Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. Ecosistemas. 16 (3): 109-124.

Asthma. 2011. Gardening with Asthma and Allergies & Creating an Allergy Friendly Garden. Asthma Society of Ireland. Consultado en agosto de 2016 en: <https://www.google.com.mx/search?q=Pennisetum+setaceum+allergen&oq=Pennisetum+setaceum+allergen&aqs=chrome..69i57.4438j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

Cal-IPC. 2016. *Pennisetum setaceum*. Invasive Plants of California's Wildland. California Invasive Plant Council. Consultado en agosto de 2016 en: <http://www.cal-ipc.org/ip/management/ipcw/pages/detailreport.cfm@usernumber=66&surveynumber=182.php>

Christman, S., 2006. *Pennisetum setaceum*. Floridata Planta Enciclopedia. Consultado en agosto de 2016 en: <http://floridata.com/Plants/Poaceae/Pennisetum%20setaceum/78>

CISR, 2016. African Fountain Grass, *Pennisetum setaceum* (Cyperales Poaceae). University of California, Riverside. Consultado en agosto de 2016 en: http://cizr.ucr.edu/fountain_grass.html

Cruz-Zapata, G. 2014. Identificación de Plantas Hospederas de Mosca Pinta en Caña de Azúcar en Cárdenas, Tabasco. Tesis de Maestría. Instituto de Enseñanzas e Investigación en Ciencias Agrícolas.

EPPO, 2009. *Pennisetum setaceum* (Poaceae). Consultado en agosto de 2016 en: http://www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/iap_list/Pennisetum_setaceum.htmhttp://cizr.ucr.edu/fountain_grass.html

GBIF, 2016. *Pennisetum setaceum*. Consultado en agosto de 2016 en: <http://www.gbif.org/species/2706134>

GISD, 2016. *Pennisetum setaceum*. Consultado en agosto de 2016 en: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=309>

López-Collado, J., Pérez-Aguilar, W. 2016. Mosca Pinta. Hoja técnica. Mosca Pinta de la Caña de Azúcar. Colegio de postgraduados. Campus Veracruz. Consultado en agosto de 2016 en: <https://sites.google.com/site/moscapinta/hoja-tecnica>

MBG, 2016. *Pennisetum setaceum*. "*Rubrum*". Consultado en agosto de 2016 en: <http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderDetails.aspx?kempecode=c257>

Método de Evaluación Rápida de Invasividad (MERI) para especies exóticas en México
***Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov., 1923** CONABIO, junio 2016.

NSW. 2016. Fountain grass (*Cenchrus setaceus*). Department of Primary Industries. PRIMARY INDUSTRIES Agriculture. Consultado en agosto de 2016 en: <http://weeds.dpi.nsw.gov.au/Weeds/Details/55>

PIER, 2011. *Pennisetum setaceum*. Consultado en agosto de 2016 en: http://www.hear.org/pier/species/pennisetum_setaceum.htm

PIER, 2012. *Pennisetum purpureum*. Consultado en agosto de 2016 en: http://www.hear.org/pier/species/pennisetum_purpureum.htm

RHNM, 2016. *Pennisetum setaceum* (Forsk.) Chiov. Red de Herbarios del Noroeste de México. SEINET. Herbario de la Universidad de Sonora. Consultado en agosto de 2016 en: <http://www.herbanwmex.net/portal/taxa/index.php?taxon=3190&cl=ASU%20Poly%20-%20ABS%20207>

Rodríguez-Delgado, O. & García-Gallo, A. 2009. *Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov. Ssp orientale (Rich.) Maire. Natura. Gobierno de Canarias. Consultado en agosto de 2016 en: <http://www.interreg-bionatura.com/especies/pdf/Pennisetum%20setaceum%20ssp%20orientale.pdf>

Saavedra-Saavedra, M., Moya-Hidalgo, J. C., Moya-Hidalgo, J., Braña-Alcántara, C. 2014. *Pennisetum setaceum*. Planta Invasora con gran peligro potencial. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Union Europea. Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Consultado en agosto de 2016 en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:ViF4l90B8dIJ:www.junta.deandalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/-/action/90004fc0-93fe-11df-8d8b-f26108bf46ad/e5747030-1bb8-11df-b7e2-35c8dbbe5a83/es/02f9e190-faff-11e0-929f-f77205134944/alfrescoDocument%3Fi3pn%3DcontenidoAlf%26i3pt%3DS%26i3l%3Des%26i3d%3De5747030-1bb8-11df-b7e2-35c8dbbe5a83%26contentId%3D4f4e2f29-c16d-4a84-b8d9-b1e41d98d2d3+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=mx>

VRO. 2015. Invasiveness Assessment – Vasey grass (*Pennisetum setaceum*) in Victoria. Consultado en agosto de 2016: http://vro.agriculture.vic.gov.au/dpi/vro/vrosite.nsf/pages/invasive_fountain_grass