

### ***Setaria viridis* (L.) P.Beauv.**



Foto: Wendy VanDyk Evans Fuente: Bugwood.org

Es miembro del género *Setaria*, uno de los grupos de malezas que interfieren en la agricultura en Norteamérica y el mundo (Dekker, 2003). Considerada una de las plantas más exitosas en la colonización de hábitats perturbados y tierras de cultivo. Causa lesiones en caballos debido a la morfología de la semilla (Huffman, 2018).

#### **Información taxonómica**

|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| Reino:             | Plantae                               |
| Phylum:            | Tracheophyta                          |
| Clase:             | Equisetopsida                         |
| Orden:             | Poales                                |
| Familia:           | Poaceae                               |
| Género:            | Setaria                               |
| Nombre científico: | <i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. |

**Nombre común:** almorejo; cola de zorra (López, 2012).

**Sinonimos:** *Chaetochloa comosa* (Miq.) Koidz.; *Chamaeraphis viridis* (L.); *Ixophorus viridis* (L.) Nash (The Plant List, 2021).

Valor de invasividad: 0: 22

Categoría de riesgo: **Medio**

### Descripción de la especie

Es una gramínea ramificada desde abajo, con tallos que suelen ser acodados, glabros y lisos. Tiene hojas con el nervio central resaltado, muy estriadas, y glabras. Presenta una lígula sustituida por un anillo de pelos cortos, Vaina también con una franja de pelos. La inflorescencia es una panícula cilíndrica verde o rojiza. Glumas más cortas que la espiguilla, provista de 1-3 pelos largos con dientes rígidos hacia delante. Al madurar caen las espiguillas, pero quedan los pelos (Carrasco *et al.*, 2011).

### Distribución original

Nativa de Eurasia y Sureste de Australia (POWO, 2021; PIER, 2011b).

### Estatus: Exótica presente en México

Se reporta su presencia en Baja California, Chihuahua, Durango, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Sonora, Tamaulipas, Veracruz (Dávila *et al.*, 2018), Guerrero, Jalisco, Zacatecas (Sánchez-Ken, 2019).

¿Existen las condiciones climáticas adecuadas para que la especie se establezca en México? Sí.

Se encuentra presente en la mayoría de los países templados de los hemisferios norte y sur. Rara vez, se encuentra en los trópicos, salvo a gran altitud (CABI, 2021d).

## 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).

**Medio:** Reporte de invasión o de impactos documentados en varios países, que no sean países vecinos o con rutas directas hacia México. Uno o varios AR lo identifican como de riesgo medio.

Se reporta como especie invasora en Uzbekistán (Kurbanovich, 2017).

En algunos países es una de las hierbas más abundantes, e inevitablemente aparece en la mayoría de los cultivos. Holm *et al.*, (1979) citan a *S. viridis* como una

maleza grave en Estados Unidos, Canadá y Japón (CABI, 2021d; Schröder *et al.*, 2016).

## 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.

**Medio:** Evidencia de que la especie pertenece a una familia en la cual existen especies invasoras.

*Setaria verticillata* se encuentra en la lista de Holm *et al.* (1979) como una maleza importante en 11 países de Europa, Asia, África, América del Sur y el Pacífico. Se ha introducido accidentalmente en muchos países del mundo. Es una maleza importante en una amplia gama de cultivos, también puede llegar a ser dominante en los pastizales. La combinación de la rápida dispersión de sus semillas, su fisiología C4 y crecimiento rápido la convierten en una invasora extremadamente exitosa (CABI, 2021c).

En Ecuador se reporta que *Setaria sphacelata* forma densos bloques de césped que reducen el nitrógeno del suelo; resiste la recolonización de la vegetación natural (PIER, 2011a).

*Setaria faberi* es una de las malezas más importantes en cultivos de maíz en los Estados Unidos; y es objeto de intensas investigaciones y desarrollo de modelos de población (CABI, 2021a).

*Setaria parviflora*, considerada comúnmente como una maleza agrícola tanto en su área de distribución nativa como en la introducida. A menudo coloniza suelos cultivados y alterados. Puede contaminar la lana, los cultivos de semillas, especialmente los de gramíneas; es capaz de causar lesiones en el ganado. Es considerada invasora en Hawái donde compite con las especies amenazadas y en peligro de extinción (CABI, 2021b).

## 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 considerada como reservorio del virus de la mancha amarilla del lirio (IYSV), un virus que afecta gravemente cultivos en Estados Unidos y en otras partes del mundo. El virus es transmitido exclusivamente por trips de la cebolla y otros cultivos susceptibles como el ajo, el puerro, el cebollín, y varias plantas ornamentales (Evans *et al.*, 2009).

#### 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.

*S. viridis* a veces se utiliza como pasto, pero el alcance y la importancia de este uso es incierto (Holm *et al.* 1977 & CABI, 2021d). Los granos son utilizados como cereal, tostados y molidos, como sustituto del café (Rapoport *et al.*, 2021).

En los últimos 20 años, ha adquirido resistencia a varios grupos de herbicidas (Schröder *et al.*, 2016).

#### 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.

**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.

Originaria de Eurasia, se ha convertido en una maleza presente en las regiones templadas de todo el mundo (Schröder *et al.*, 2016), se reproduce únicamente por semillas; que una vez desprendidas pueden germinar inmediatamente, o después de cortos periodos de latencia que dura algunas semanas o meses. Como planta C4, se beneficia de las altas temperaturas y de la luz solar (CABI, 2021d).

Se considera que *S. viridis* es una de las plantas más exitosas en la colonización de hábitats perturbados. Suele encontrarse en campos agrícolas, en los bordes de las carreteras y a lo largo de las vías férreas, en las orillas de las zanjas y en zonas abiertas (Schröder *et al.*, 2017). Prefiere zonas muy alteradas en las que el suelo está desprotegido (Illinois Wildflowers, 2021).

Al ser una hierba anual con mechones, se controla fácilmente con todas las prácticas normales de labranza. Cuando éstas no son suficientes, se necesitan otros métodos (CABI, 2021d).

## 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. Se 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.

No existe un mecanismo especializado para la dispersión de las semillas, pero se sabe que la dispersión a larga distancia se ha producido por contaminación de semillas; las cuales, son capaces de sobrevivir al paso por el sistema digestivo del ganado y a la transmisión con agua de riego o de inundación (CABI, 2021d).

La dispersión de las semillas de *Setaria spp.* se produce por gravedad, por animales (por ejemplo, pájaros), el viento, el agua, y por vectores humanos (por ejemplo, maquinaria agrícola). Al adherirse fácilmente con sus púas (Dekker, 2003).

## 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.).

**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.

Cuando el heno con el que se alimenta a los caballos está contaminado con *S. viridis* puede causar lesiones debido a la morfología de la semilla, pues contiene púas que se desprenden rápidamente y se alojan en la línea de las encías, los labios y la mucosa oral, contribuyendo al desarrollo de síntomas similares a los del virus de la estomatitis vesicular (Kutasi *et al.*, 2018); provocando irritación y salivación excesiva en los casos leves hasta dificultad para masticar y en los casos graves puede provocar anorexia debido a la inflamación de las encías, la lengua y los labios (Huffman, 2018).

## 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.

**Medio:** Existe evidencia de que la especie provoca o puede provocar daño moderado a la capacidad productiva o a una parte del proceso productivo. Existen medidas de mitigación disponibles para reducir el impacto, pero su efectividad no ha sido comprobada en las condiciones bajo las que se encontraría la especie en México.

*S. viridis* junto con *Avena fatua* son las dos malezas herbáceas más abundantes de las tierras de cultivo en Canadá (Heap & Morrison, 1996). Individualmente, las plantas de *S. viridis* pueden no ser muy competitivas, pero las densidades de población pueden alcanzar las 3000 plantas/m<sup>2</sup> (Douglas *et al.*, 1985). El problema causado por esta especie, también se ve agravado actualmente por la evolución de biotipos resistentes a los herbicidas (CABI, 2021d).

Reduce el rendimiento de los cereales en Canadá. En Estados Unidos, las pérdidas de rendimiento del trigo oscilaron entre 0 y 47% (CABI, 2021d).

## 9. Impactos al ecosistema

Describe los impactos al ambiente; se refiere a cambios físicos y químicos en agua, suelo, aire y luz.

**No:** No hay información de que la especie cause cambios a pesar de que sí hay información sobre otros aspectos de la especie.

## 10. Impactos a la biodiversidad

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

**Medio:** Existe evidencia de que la especie tiene una baja probabilidad de producir descendencia fértil por hibridación o provoca cambios reversibles en el mediano-corto plazo (5-20 años) a la comunidad (cambios en las redes tróficas, competencia por alimento y espacio, cambios conductuales).

Las especies del género *Setaria* compiten por luz y nutrientes del suelo, pH, agua y temperatura con especies nativas (Dekker, 2003).

Aunque *S. viridis* es una gran productora de semillas, es una mala competidora y solo afecta gravemente a los rendimientos de los cultivos cuando las plántulas emergen más o menos al mismo tiempo que el cultivo (Schröder *et al.*, 2016).

*Setaria* spp. se produce hibridación natural y es una fuente importante de nuevas variantes (Dekker, 2003). Por otra parte, Holm *et al.* (1977) registran informes sobre efectos alelopáticos de *S. viridis* en las plántulas de col.

## Referencias

CABI. 2021a. *Setaria faberi*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en 2021 en <https://www.cabi.org/isc/datasheet/49767>

CABI. 2021b. *Setaria parviflora*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en 2021 en <https://www.cabi.org/isc/datasheet/49768>

CABI. 2021c. *Setaria verticillata*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en 2021 en <https://www.cabi.org/isc/datasheet/49775>

CABI. 2021d. *Setaria viridis*. In: Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. Consultado en 2021 en <https://www.cabi.org/isc/datasheet/49776>

Carrasco, N., Zamora, M. & Melin, A. 2011. Manual de sorgo. Ediciones Publicaciones regionales. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Dávila, P., Mejía-Saules, M. T., Soriano-Martínez, A. M. y Herrera-Arrieta, Y. 2018. Conocimiento taxonómico de la familia Poaceae en México. *Botanical Sciences* 93(3): 462-514.

Dekker, J. 2003. The foxtail (*Setaria*) species-group. *Weed Science* 51 (5):641-656.

Evans, C. K., Bag, S., Frank, E., Reeve, J., Ramson, C., Drost, D. & Rappu, R. H. 2009. Green Foxtail (*Setaria viridis*), a naturally infected grass host of iris yellow spot virus in Utah. *Plant Disease* 93(6): 670.

Huffman, T. 2018. *Setaria*. Indiana Plant Atlas. Consultado en 2021 en <https://stoneridgeequine.com/a-tale-of-foxtails-setaria-genus-and-its-effect-on-equine-husbandry/>

Illinois Wildflowres, 2021. *Setaria viridis* (Green Foxtail). Consultado en 2021 en [https://www.illinoiswildflowers.info/grasses/grass\\_index.htm#gr\\_foxtail](https://www.illinoiswildflowers.info/grasses/grass_index.htm#gr_foxtail)

Kutasi, O., Andrasofszky, E., Szenci, O., Bersenyi, A., Siller, I & Abony, T. 2018. *Foxtail grass (Setaria viridis) induced ulcerative stomatitis-gingivitis resembling viral vesicular stomatitis in horses*. *Livestock Science* 215:41-45.

López, R. B. 2012. Gramíneas Invasoras de Coahuila, México: Tribu Paniceae, (Poaceae: Panicoideae). Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo, Coahuila, México.

Plants of the World Online (POWO). 2021. *Setaria viridis*. Consultado en 2021 en <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:1171009-2>

PIER (Pacific Island Ecosystems at Risk). 2011a. *Setaria sphacelata*. Consultado en 2021 en [http://www.hear.org/pier/species/setaria\\_sphacelata.htm](http://www.hear.org/pier/species/setaria_sphacelata.htm)

PIER (Pacific Island Ecosystems at Risk) 2011b. *Setaria viridis*. Consultado en 2021 en [http://www.hear.org/pier/species/setaria\\_viridis.htm](http://www.hear.org/pier/species/setaria_viridis.htm)

Rapoport, E., Marzocca, A. y Drausal, B. 2021. Malezas comestibles. Consultado en 2021 en <http://malezascomestibles.blogspot.com/2011/10/setaria-verde.html>

Rizal, G., Acebron, K., Mogul, R., Karki, S., Larazo, N. & Quick, W.P. 2013. *Study of Flowering Pattern in Setaria viridis, a Proposed Model Species for C4 Photosynthesis Research*. *Hindawi Journal of Botany* ID 592429.

Sánchez-Ken, J. G. 2019. *Riqueza de especies, clasificación y listado de las gramíneas (Poaceae) de México*. *Acta Botánica Mexicana* 126: e1379.

**Forma de citar:** CONABIO. 2021. Evaluación rápida de invasividad de *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CDMX.

Método de Evaluación Rápida de Invasividad (MERI) para especies exóticas invasoras en México  
*Setaria viridis* (L.) P.Beauv., CONABIO, 2021

Schröder, S., Bahri, A. B., Eudy, M. D., Layton, J. D., Kellogg, A. E. & Devos, M. K. 2016. *Genetic diversity and origin of North American green foxtail [Setaria viridis (L.) Beauv.] accessions*. Genetic Resources and Crop Evolution 64:367-378.

The Plant List. 2021. Version 1.1. Consultado en 2021 en <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-442790>

VanDyk, E. W. 2021. *Setaria viridis*. Bugwood.org. Consultado septiembre 2021 en <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1334126>