

# *Amaranthus palmeri*

## en campos de maíz de Aragón y Cataluña

Cuando la amenaza se convierte en un grave problema

**Jordi Recasens.**

Profesor de Botánica Agrícola y Malherbología. ETSEA. Universidad de Lleida.

Once años después de su primera aparición en España, se han detectado en el verano de 2018 diversos campos de maíz con significativas infestaciones de esta especie en una amplia zona agrícola ubicada entre las provincias de Lleida y Huesca. Los Servicios de Sanidad Vegetal de las Consejerías de Agricultura de Cataluña y Aragón, han elaborado medidas y recomendaciones para su control.

En el verano de 2007, se detectó en Menàrguens, a pocos kilómetros al norte de la ciudad de Lleida, la presencia de *Amaranthus palmeri*, una mala hierba de origen americano que podía devenir en una seria amenaza en campos de maíz y cultivos anuales de regadío. Esta localización se dio a conocer en foros científicos de la Sociedad Española de Malherbología (SEMh) (Recasens 2010, 2011) y del Ministerio de Agricultura (Mapama) (Recasens y Conesa 2011). En esos artículos se describía el hábitat preferentemente

ruderal en el que se encontraba esa población, como eran cunetas de carretera, márgenes de campo y linderos, y se incidía, además, en el riesgo potencial que esa especie pudiera devenir en una mala hierba en campos de maíz u otros cultivos anuales de regadío.

### Descripción y expansión a nivel mundial

*Amaranthus palmeri* S. Watson, es una mala hierba anual de campos de soja y algodón de la parte meridional de Esta-



**Infestación de *Amaranthus palmeri* en un campo de maíz en Lleida en septiembre de 2018.**

dos Unidos y del norte de México. Su nocividad es debida no sólo a su alta capacidad competitiva sino también a su capacidad de desarrollar resistencia a distintos grupos de herbicidas (Heap, 2019). En las últimas décadas, esta especie ha mostrado una rápida expansión geográfica no sólo por otros Estados de EE.UU y Canadá sino también en otros muchos países. Su presencia en Argentina, Uruguay, Venezuela y Brasil constituye hoy en día unos de los principales problemas en soja y maíz, especialmente en cultivos transgénicos. A nivel europeo, y tras su localización en el noreste de España, la European Plant Protection Organization (EPPO) la ha incluido dentro de la "Alert List", lista donde se relacionan los organismos sobre los que hay alarma precoz o, eventualmente, necesidad de establecer protocolos de "Pest Risk Assessment" (EPPO, 2017). La especie muestra una característica biológica singular y distinta del resto de especies de *Amaranthus* pre-



#### Ejemplares de *Amaranthus palmeri*.

entes en nuestro país, como es su dioecia, es decir, la separación de sexos en plantas distintas. Tanto los pies masculinos como femeninos pueden alcanzar alturas considerables, entre 1,5 y 2 m dependiendo del ambiente y nivel de recursos disponibles. Sus semillas son más pequeñas que las de las especies de *Amaranthus* locales (entre 1 a 2 mm) y la fecundidad media se estima en 250.000 semillas por planta (Ward *et al.*, 2013), pudiendo ser en condiciones óptimas de hasta 600.000 semillas por planta.

#### Primeros ejemplares en España

Hasta el año 2007 la presencia de esta especie en España había sido totalmente

anecdótica. En 1986, Carretero identificó como *A. palmeri* unos ejemplares de herbario recolectados por Sennen en Manlleu (Barcelona) en 1925, y también un ejemplar observado en Sevilla en 1979. Ante esta efímera presencia Carretero dudaba de que la planta pudiera naturalizarse en España, razón por la que no la incluyó en las claves de *Amaranthus* de Flora Ibérica (Carretero, 1990). De hecho, posteriores registros puntuales de esta especie por Andalucía, en concreto en el puerto de Sevilla (Pastor, 1987) y en Palos de la Frontera (Huelva) (Sánchez Guillón y Verloove, 2009) así lo confirmaban, pues colegas malherbólogos no han reencontrado esta especie en las ubicaciones citadas ni en otros puntos próximos a esas localidades.

La localización inicial, en 2007, de una pequeña población de *A. palmeri* en Menàrguens (Lleida) devino al año siguiente en una población bastante más extensa que se extendía a lo largo de un centenar de metros en una cuneta de una carretera local, adentrándose también en los primeros metros de un campo de maíz y en otro de alfalfa. Esta presencia fue coincidente con la localización también de varios ejemplares en una zona industrial de Lleida, a pocos kilómetros de la localidad de Menàrguens. Al cabo de pocos años, se observó la presencia de otra extensa población de *A. palmeri* a lo largo de unos centenares de metros en las dos cunetas de la carretera N-240 a su entrada a Binéfar (Huesca). Estas tres poblaciones (Menàrguens, Lleida, Binéfar) no solo han constituido tres focos iniciales, sino también la demostración de la viabilidad y persistencia del banco de semillas, confirmando la naturalización de la especie por el territorio. A su vez, en los últimos años, se ha observado de forma esporádica, algún pie aislado de esta especie en el lecho del río Segre en Lleida, y en algunos márgenes de carreteras de la provincia de Lleida y Huesca que, sin lle-



***Amaranthus palmeri* en cunetas de la carretera N-240 en la provincia de Huesca.**

gar a constituir una población, daban reflejo de su expansión por el territorio. La presencia de esas tres poblaciones iniciales distantes entre ellas menos de 40 km, planteó la posibilidad de averiguar si se trataba de tres poblaciones con distintos procesos de introducción, o bien, como creíamos a priori, podía tratarse de un caso de introducción única y derivada en una posterior dispersión antrópica mediante maquinaria o material agrícola. Debemos anotar que las tres poblaciones fueron encontradas cercanas a áreas industriales donde existen empresas con una intensa actividad dedicada a la importación de grano y elaboración de piensos. El análisis molecular realizado por el Cicytex de Badajoz mediante marcadores moleculares, permitió confirmar que las tres poblaciones compartían una similitud genética mínima del 75%, y dos de estos grupos (Menàrguens y Binéfar) compartían una similitud del 86% (Recasens *et al.*, 2017). Este nivel de parentesco apunta como muy probable que las tres poblaciones encontradas en Cataluña y Aragón deriven de una misma



***Amaranthus palmeri*: izquierda pie masculino, derecha pie femenino.**

población inicial. Esta pudo haber tenido lugar mediante la importación de semillas de cultivo para producción de harina o pienso y, tras ello, sufrir una posterior dispersión antrópica ligada al transporte de mercancías. Esta expansión debió tener lugar hace ya varios años, tiempo suficiente para que las siguientes generaciones hayan podido desarrollar ecotipos



**Amaranthus palmeri** en la cuneta de una carretera local en Lleida.

adaptados a las condiciones climáticas locales y explicar la persistencia del banco de semillas.

## Dispersión e infestación en campos de cultivo

En el verano de 2018, se localizan varios campos de maíz infestados por esta especie, en municipios próximos al límite entre las provincias de Lleida y Huesca, siendo la infestación, en alguno de los casos, realmente alarmante. Estos campos se encuentran dentro del teórico triángulo que forman las tres localidades iniciales (Menàrguens, Lleida, Binéfar). Los niveles de infestación observados en alguno de estos campos, hace pensar en una infestación establecida desde hace, por lo menos, dos o tres años. Campos de las localidades de Benavent, Vilanova de Segrià, Alguaire (Lleida) y Algayón (Huesca) han sido los primeros casos donde la especie se ha observado realmente como infestante en campos de maíz. La densidad de la infestación y el vigor de los individuos ha merecido la atención de la Administración. Su detec-

ción ha obligado a los respectivos Servicios de Sanidad Vegetal de Cataluña y Aragón a editar hojas de información técnica sobre esta especie y proponer recomendaciones en caso de que sea observada la planta en otros campos de la zona (DARP, 2018; CSVC, 2018). Por otro lado, nos consta el establecimiento de medidas de seguimiento y de monitoreo por parte de la Administración con el fin de evitar la expansión de la especie. La nocividad de la especie, no sólo deriva del gran vigor que muestran las plantas, sino por el hecho de que se conocen en otros países varios casos de desarrollo de biotipos resistentes a herbicidas (Heap, 2019). El hecho de tratarse de una especie dioica obliga a un forzado intercambio de genes entre individuos. En Estados Unidos se conocen biotipos con resistencia múltiple hasta cinco mecanismos de acción distintos, incluyendo el glifosato entre ellos. La resistencia a herbicidas del grupo B, especialmente sulfonilureas suele ser una de las más frecuente. Desconocemos la posible existencia de individuos resistentes en las poblaciones detectadas en el territorio, pero los primeros resultados experimentales realizados en invernadero nos hacen sospe-

char que así podría ser. Aparte de la exigencia en dar aviso a los Servicios de Sanidad Vegetal acerca de la presencia de esta especie en cualquier campo de la zona, se han establecido unas primeras recomendaciones para los agricultores afectados. En primer lugar, evitar sembrar de nuevo maíz o cultivos de verano en campos afectados, favorecer la rotación con cultivos de ciclo distinto a la de esta especie, realizar tareas culturales como labores de volteo en profundidad (20 cm o más) para dificultar la emergencia de las plántulas y mantener limpia la maquinaria para evitar la expansión de semillas de un campo a otro. ■

## BIBLIOGRAFÍA

Carretero, J.L. 1990. Amaranthus. En: Castroviejo S. et al. (eds) Flora Ibericavol II: Platanaceae-Plumbaginaceae (partim). Ed. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid: 559-569.

CSCV. Centro de Sanidad y Certificación Vegetal. Dirección General de Alimentación y Fomento Agroalimentario. Gobierno de Aragón (2018). Descripción de la especie invasora: Amaranthuspalmeri S. Wats. Informaciones Técnicas 2/2018.

DARP. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca. Generalitat de Catalunya. Servei de Sanitat Vegetal (2018). Mesures per a la prevenció de la mala herba invasora Amaranthuspalmeri. Full informatiu.

EPP0 (2017). EPP0 AlertList. [www.eppo.int/INVASIVE\\_PLANTS/ias\\_lists.htm#AlertList](http://www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/ias_lists.htm#AlertList). Con acceso el 7-4-2017. Paris.

Heap, I. 2010. The International Survey of Herbicide Resistant Weeds. Disponible en: <http://www.weedscience.org/In.asp> (acceso 15 abril 2019).

Pastor, J. 1987. Amaranthus. En: B. Valdés, S. Talavera & E. F. Galiano (eds.) Flora vascular de Andalucía Occidental 1. Ed. Ketres, Barcelona.

Recasens, J. (2010) Amaranthuspalmeri, ¿una nueva amenaza?. Boletín de la Sociedad Española de Malherbología nº 62, p. 11.

Recasens, J.; Conesa, J.A., Royo-Esnal, A. & Torra, J. (2011) Amaranthuspalmeri en España. ¿Una amenaza inminente?. Actas del XIII Congreso de la Sociedad Española de Malherbología 2011, págs. 59-62. La Laguna.

Recasens J & Conesa JA (2011). Presencia de la mala hierba Amaranthuspalmeri en el NE de la Península Ibérica. Una amenaza como potencial invasora de cultivos extensivos de regadío. Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas 37: 129-132.

Recasens, J.; Osuna, M.D.; Royo-Esnal, A.; Torra, J. (2017). Amaranthuspalmeri en el NE de la Península Ibérica. ¿Tres poblaciones con un mismo origen?. Actas del XVI Congreso de la Sociedad Española de Malherbología 2017, págs. 15-20. Pamplona.

Sanchez-Gullón, E. & Verloove, F. 2009. New records of interesting xenophytes in Spain. II. Lagascallia 29: 281-291.

Verloove, F. & Sanchez-Gullon, E. 2008. New Records of interesting xenophytes in the Iberian Peninsula. Acta Botanica Malacitana 33: 147-167.

Ward SM, Webster TM and Steckel LE (2013). Palmer amaranth (Amaranthuspalmeri): A review. WeedTechnology 27, 12-27.