

La presencia de *A. palmeri* en Castilla y León podría suponer una grave amenaza para la viabilidad del cultivo de maíz y otros cultivos de regadío, todos ellos estratégicos en la región

AMARANTHUS PALMERI S WATSON, UNA AMENAZA EMERGENTE PARA LOS CULTIVOS DE VERANO EN CASTILLA Y LEÓN

Loureiro I¹, Arias-Martin M¹, Escorial MC¹, Torra J², Recasens J²

¹ Dpto. Protección Vegetal. Laboratorio Malherbología. INIA-CSIC

² Dpto. Ciencia e Ingeniería Forestal y Agrícola, Agrotecnio-CERCA Center, Universidad de Lleida

Este artículo tiene como objetivo alertar al sector agrario de Castilla y León sobre el riesgo de introducción de *Amaranthus palmeri*, una mala hierba invasora muy perjudicial tanto para cultivos de regadío como de secano, siendo más relevante en el primer caso. Se describe la problemática que genera en las regiones de España donde ya está presente, así como los riesgos asociados a su posible introducción en Castilla y León. Se detallan las características biológicas de la especie, los criterios para su identificación y diferenciación de otras especies similares presentes en la región y se proporciona información técnica diversa para facilitar su detección y activar mecanismos de alerta. *A. palmeri* no es solo otra mala hierba más, es una amenaza real. Evitar su expansión es un desafío que requiere de vigilancia, prevención y participación de agricultores y técnicos de campo para evitar que se convierta en un problema aún mayor.

INTRODUCCIÓN

La globalización del comercio agrícola y el constante movimiento de mercancías han abierto la puerta a la llegada de especies de malas hierbas invasoras que pueden poner en riesgo la sostenibilidad de nuestros cultivos. Una de las que más preocupa hoy en día es *Amaranthus palmeri* S. Watson, una mala hierba especialmente perjudicial por varios atributos: a) su rápido

crecimiento que le permite ser muy competitiva con los cultivos; b) su gran capacidad de expansión posibilitando una colonización rápida de nuevas zonas agrícolas, y c) su capacidad de desarrollar resistencias a herbicidas. Todo ello la convierte en una especie de difícil control.

Amaranthus palmeri es una especie anual de la familia Amarantáceas ori-

ginaria del suroeste de Estados Unidos y norte de México. Sin embargo, se ha extendido ampliamente desde su área geográfica inicial, presentando en la actualidad una distribución generalizada en Estados Unidos. En este país, las infestaciones de *A. palmeri* han llegado a reducir el rendimiento del maíz hasta en un 90% (Massinga et al., 2001), registrando además impactos significativos en otros cultivos como la



En Cataluña, la provincia más afectada es Lleida, con importantes infestaciones en parcelas de esos mismos cultivos.

soja o el algodón, por lo que la especie se ha convertido en una de las malas hierbas con mayor repercusión económica.

Un factor clave que agrava estas pérdidas es la resistencia a herbicidas. A nivel mundial, en la actualidad hay notificados 86 casos de biotipos de *A. palmeri* con resistencia a nueve modos de acción (MoA) herbicida distintos en trece países diferentes: Argentina, Brasil, China, España, Israel, Italia, Estados Unidos, Japón, México, Sudáfrica, Turquía y Uruguay. Entre esos casos, se ha confirmado resistencia múltiple, principalmente a dos MoA (ALS y glifosato) e incluso se han detectado individuos con resistencia a cuatro, cinco y hasta seis MoA (Heap, 2025).

Esta situación limita las opciones de control químico y, en este caso es necesario recurrir a estrategias de manejo integrado que incluyen rotación de cultivos, uso de cultivos de cubierta, laboreo mecánico y mezclas de herbicidas con diferentes modos de acción.

Esta especie representa una amenaza importante para la agricultura europea, ya que se ha detectado su presencia en hábitats agrícolas de numerosos países europeos (Matzrafi et al., 2023). Si bien, es en los países del sur de Europa, como Grecia, Turquía, Túnez,

Italia y España, donde las condiciones climáticas han favorecido en mayor medida su implantación y dispersión. El clima mediterráneo, caracterizado por veranos cálidos y secos e inviernos frescos a templados, podría explicar por qué *A. palmeri* se ha propagado rápidamente por toda la región mediterránea (Recasens y Conesa, 2011).

En España y en concreto en el Valle del Ebro, se ha confirmado la presencia de biotipos de *A. palmeri* resistentes a diferentes herbicidas (Torra et al., 2020), hecho que ha obligado a replantear los programas de control y las prácticas de cultivo, implicando un aumento de los costes de producción y una mayor presión sobre la rentabilidad de los agricultores.

Como alerta a la amenaza que representa la propagación de esta especie, en 2020 la Organización Europea y Mediterránea para la Protección de las Plantas (EPPO, por sus siglas en inglés) incorporó a *A. palmeri* en su lista A2 de plagas cuarentenarias. Esta categoría incluye especies ya presentes de manera localizada en la región EPPO y cuya regulación se aconseja a los Estados miembros con el fin de frenar su expansión y reducir tanto su impacto económico como sus consecuencias ambientales (EPPO, 2025).

SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA

La presencia de *A. palmeri* en España se remonta a pliegos de herbario recolectados por Sennen en 1927 en Manlleu, en la provincia de Barcelona. Sin embargo, la especie no se recogió en las claves del género en *Flora Iberica* y, al considerarse que tenía escasas posibilidades de incorporarse de forma permanente a la flora española (Carretero, 1990). Posteriormente, fue citada de manera puntual en las provincias de Sevilla, Girona, Huelva y Lleida, aunque no fue hasta 2007 cuando se confirmó que la especie se había naturalizado en Cataluña y estaba presente en cunetas y campos de cultivo cercanos (Recasens y Conesa, 2011).

En apenas quince años, la especie se ha establecido en cultivos de verano del valle del Ebro (Aragón y Cataluña), ha sido detectada en diversas localidades de Extremadura, de forma esporádica en la Comunidad Valenciana, y más recientemente en Navarra y Toledo (Castilla-La Mancha) (Figura 1).

En Aragón, ha pasado de ser una especie con presencia puntual a convertirse en una invasora agresiva, con fuerte impacto en los cultivos de regadío (maíz, alfalfa y hortalizas), principalmente en las provincias de Huesca y Zaragoza. En 2020 los datos de las inspecciones realizadas por el Centro de Sanidad y Certificación Vegetal de Aragón (CSCV) indicaban que en esa comunidad había 151 parcelas de diferentes cultivos afectadas, aparte de cunetas de carreteras. En 2022 el número de parcelas afectadas ascendía ya a 318.

En Cataluña, la provincia más afectada es Lleida, con importantes infestaciones en parcelas de esos mismos cultivos. Además de en el valle del Ebro se han detectado poblaciones en Tarragona, en municipios como Tortosa, Vinallop y Ulldecona, que afectan no solo a maíz, sino también a rastrojos de cereal, cítricos y hortalizas. En el



Fig. 1. *Amaranthus palmeri* infestando campos de maíz y girasol (superior), de tomate de industria y frutales (centro) y en cuneta de carretera (inferior). Fotografías: J. Recasens.

caso de Tarragona, se trata además del primer registro de resistencia a glifosato de *A. palmeri* en Europa (Manicardi et al., 2023). También se han encontrado plantas en márgenes de carreteras y zonas cercanas al puerto de Tarragona, lo que sugiere nuevas vías de entrada vinculadas al comercio internacional. En Girona se localizaron además algunos ejemplares aislados en Banyoles.

Esta situación ha obligado a los Servicios de Sanidad Vegetal de ambas comunidades (CSCV y SSV, Servicio de Sanidad Vegetal de la Generalitat de Cataluña) a elaborar medidas y recomendaciones para su contención y control (CSCV 2018, SSV 2018). En Cataluña, la Generalitat ha legislado además sobre esta especie invasora mediante la Orden ARP/172/2019, de 10 de septiembre, que declara de utilidad pública su control y establece la

aplicación de medidas fitosanitarias obligatorias para evitar su propagación en los cultivos.

Por otro lado, en Extremadura se ha confirmado la presencia de infestaciones en parcelas de maíz, tomate y girasol en la provincia de Badajoz, especialmente en zonas de regadío como Torrefresneda y Mérida. Las poblaciones extremeñas están emparentadas genéticamente con las del Valle del Ebro, lo que sugiere una dispersión desde el noreste peninsular. El Servicio de Sanidad Vegetal de la Junta de Extremadura, en colaboración con el área de Malherbología de CICYTEX (Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura) ha publicado una ficha técnica en la que se describe esta especie invasora y se ofrecen recomendaciones para su control en cultivos agrícolas (Junta de Extremadura, 2020).

Recientemente, en octubre de 2025, se ha publicado su detección también en campos de maíz en Navarra, cercanos a Aragón, como ha sido informado por el Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias (INTIASA), y se ha confirmado la presencia en campos de maíz en la zona de Talavera de la Reina, en la provincia de Toledo (Joel Torra, comunicación personal).

En conjunto, la especie ya no se limita al noreste peninsular: se ha consolidado en Cataluña, Aragón y Extremadura, con algunos focos adicionales en otras regiones, por lo que es necesario prevenir su aparición en otras zonas. Además, algunos individuos de esta mala hierba han llegado con genes de resistencias a herbicidas, lo que agrava su impacto en los sistemas agrícolas españoles.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE, IDENTIFICACIÓN Y DIFERENCIACIÓN DE OTRAS ESPECIES DEL GÉNERO PRESENTES EN CASTILLA Y LEÓN

Amaranthus palmeri es una amarantácea perteneciente al subgénero *Acnida*, que se caracteriza por incluir las especies dioicas, es decir con los sexos separados en individuos masculinos y femeninos. Las especies monoicas (los dos sexos en el mismo pie) se incluyen en el subgénero *Amaranthus* y entre ellas tenemos a *A. retroflexus*, *A. hybridus* y *A. powellii*. La separación de sexos favorece una elevada variabilidad genética y con ello una rápida capacidad de adaptación. *A. palmeri* presenta tallos erectos, glabros y muy ramificados, pudiendo superar los tres metros de altura cuando se encuentra en competencia con el cultivo.

Las hojas son alternas, de color verde más claro y brillante que el resto de los congéneres, de forma romboidal a ovada, con algunos pecíolos más largos que el limbo, lo que constituye un carácter de fácil diagnóstico



Fig. 2. De izquierda a derecha, inflorescencias de *A. palmeri*, *A. retroflexus*, *A. hybridus*, *A. powellii*, y *A. viridis*, algunas de las especies de *Amaranthus* más comunes en Castilla y León. Fotografías: J. Recasens.

Tabla 1. Comparación de caracteres entre las especies silvestres de *Amaranthus* presentes en España más similares a *A. palmeri* (adaptado de Recasens y Conesa, 2021).

	<i>A. palmeri</i>	<i>A. retroflexus</i>	<i>A. hybridus</i>	<i>A. powellii</i>	<i>A. viridis</i>
Ciclo	Anual	Anual	Anual	Anual	Anual
Cotiledones	Oval alargados, 10-12 x 2,5-3 mm	Oval alargados 10-15 mm x 3-4 mm	Oval-alargados, 15-25 x 4 mm	Oval alargados, 10-15 x 3-4 mm	Oval-lanceolados, 8-10 mm x 2-3 mm
Porte de la planta	Erecto. De 1,5 a 3 m	Erecto. Hasta 1,5 m	Erecto. De 1,5 a 2,5 m	Erecto. Hasta 1,5 m	Erecto. Hasta 1,2 m
Pecíolo	Igual o mayor que el limbo	Menor que el limbo	Menor que el limbo. De marcado color rojizo	Menor que el limbo	Menor que el limbo
Forma del limbo	Rómbico-oval	Rómbico-oval	Oval-romboidal, con tonalidades rojizas	Rómbico-oval	Oval-romboidal
Tallo	Glabro, con brácteas muy espinescentes en axilas de hojas (solo en pies femeninos)	Muy pubescente	Glabro, pero con pelos en la parte superior	Glabro o peloso	Glabro
Sexualidad	Dioica	Monoica	Monoica	Monoica	Monoica
Inflorescencia	Panícula terminal muy larga (> 50 cm) y con escasas ramificaciones	Panícula terminal de 10-20 cm y ramificaciones en su longitud	Panícula terminal de 10-40 cm y con ramificaciones en gran parte de su longitud	Panícula terminal larga (10-25 cm) y con escasas ramificaciones	Panícula terminal de 5-15 cm y escasas ramificaciones en su longitud
Grosor inflorescencia	Estrecha 5-7 mm	Gruesa >10 mm	Gruesa de 5-12 mm	Estrecha 10-12 mm	Estrecha < 5 mm
Flores femeninas	5 tépalos	5 tépalos	5 tépalos	3-5 tépalos	3 tépalos
Brácteas florales	4-6 mm (las de flores femeninas muy espinescentes)	3-6 mm y espinescentes	2,5 – 4 mm y espinescentes	4 – 6,5 mm y espinescentes	Cortas 1-2 mm no espinescentes
Frutos	Dehiscentes	Dehiscentes	Dehiscentes	Dehiscentes	Indehiscentes y muy rugosos
Tamaño semillas	0,8 – 1,1 mm	1,1 – 1,3 mm	1 – 1,3 mm	1,1 – 1,5 mm	0,8 – 1,2 mm
Peso aproximado de 1000 semillas	0,30 g	0,43 g	0,35 g	0,44 g	0,37 g

frente a otras especies del género. Las inflorescencias terminales son muy largas y densas llegando a presentarse arqueadas, y sin ramificaciones laterales próximas; en las plantas femeninas, las flores presentan brácteas rígidas y espinosas que sobresalen claramente de los tépalos. Cada planta puede producir entre 200.000 y 600.000 semillas viables, de pequeño tamaño (0,8-1 mm) que facilitan su dispersión a través de maquinaria agrícola, agua de riego o estiércoles contaminados.

En la flora española se encuentran varias especies del género *Amaranthus*, algunas autóctonas, aunque la mayoría

fueron introducidas desde hace décadas o incluso siglos procedentes del continente americano. Las más frecuentes en cultivos y márgenes son *A. retroflexus*, *A. hybridus*, *A. powellii*, *A. albus*, *A. blitoides*, *A. deflexus* y *A. viridis*.

La identificación de *A. palmeri* puede no ser fácil debido a su similitud con algunas de las especies del género. En los cultivos de regadío de Castilla y León, las especies de *Amaranthus* más ampliamente distribuidas y abundantes y que pueden confundirse con *A. palmeri* son *A. retroflexus*, *A. hybridus* y *A. powellii*, siendo esta última menos frecuente que las otras dos. La Figura 2 muestra

imágenes de las inflorescencias de estas especies más comunes. Estas especies también pueden confundirse entre sí y, de forma coloquial, suelen conocerse como 'bledos' o 'mocos de pavo'.

Sin embargo, *A. palmeri* presenta diferencias en caracteres morfológicos relevantes que permiten diferenciarla de las especies monoicas más comunes en Castilla y León, como *A. retroflexus* o *A. hybridus*, que carecen de estas características (Tabla 1). Algunos de los caracteres que nos pueden servir para identificar *A. palmeri* en campo, aparte de la dioecia son: sus hojas son de forma romboidal-oval que se superponen perfectamente a lo largo de la filotaxis optimizando la captación de luz y recordando la forma de una poinsetia (flor de pascua); el pecíolo de muchas hojas suele ser más largo que el limbo, y éste muestra un color verde brillante; las inflorescencias son muy largas y llegan incluso a arquearse; las hojas, tallos y pecíolos son glabros (carecen de pilosidad); las brácteas de las axilas de las hojas son muy espinosas; las brácteas florales femeninas son también espinosas y superan claramente a los tépalos. Algunos de estos caracteres se pueden apreciar en la Figura 3.

AMENAZA PARA LOS CULTIVOS DE CASTILLA Y LEÓN

La presencia de *A. palmeri* en Castilla y León podría suponer una grave amenaza para la viabilidad del cultivo de maíz y otros cultivos de regadío, todos ellos estratégicos en la región. Esta especie invasora puede provocar pérdidas significativas en los rendimientos de estos cultivos, además de incrementar los costes de producción debido a la necesidad de implementar medidas de control más intensivas y menos rentables. Asimismo, su presencia conlleva una mayor presión sobre el medio ambiente, al requerir un uso más intensivo de herbicidas.

Su capacidad de adaptación, su elevada producción de semillas y potencial

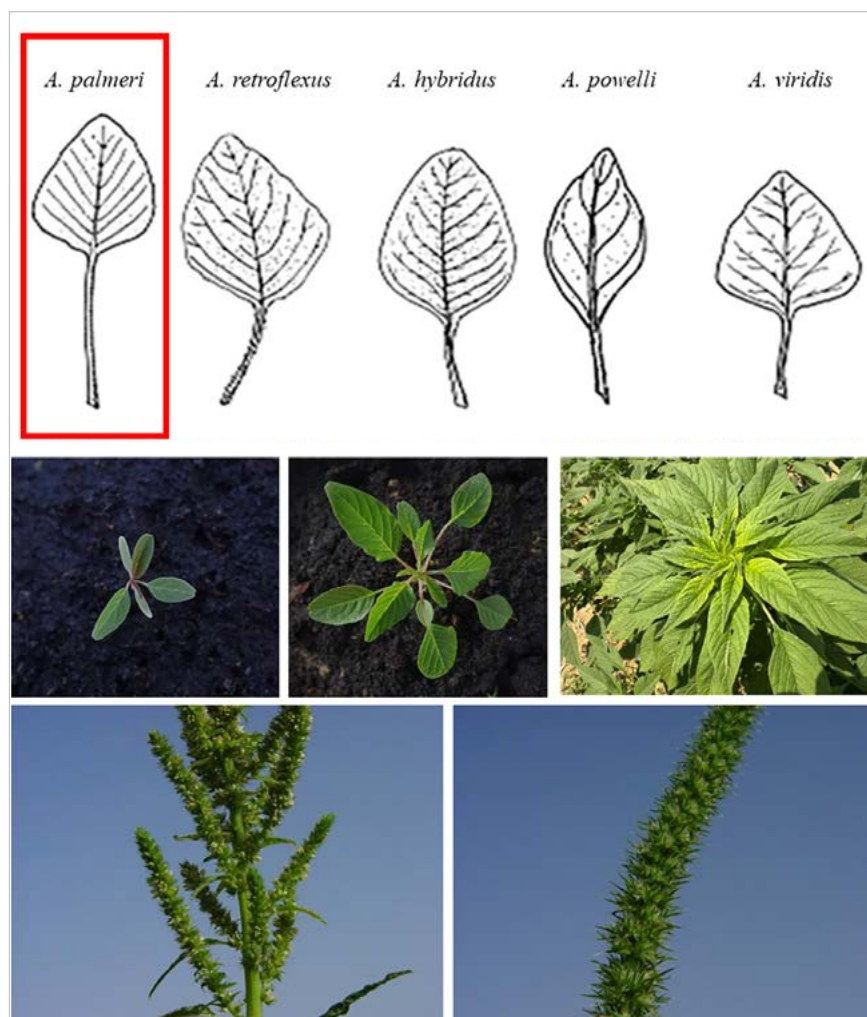


Fig. 3. Detalle de las hojas de *A. palmeri* y de algunas de las especies de *Amaranthus* presentes en Castilla y León que se pueden confundir con esta especie: *A. retroflexus*, *A. hybridus*, *A. powellii* y *A. viridis* (superior) (adaptado de Recasens y Conesa 2021). Para *A. palmeri*, se muestran además imágenes de diferentes estados de desarrollo de plántulas y la forma y disposición de sus hojas en espiral alrededor del tallo (centro) así como su inflorescencia masculina (inferior izquierda) y femenina (inferior derecha).

capacidad de desarrollar resistencia a herbicidas hacen que la prevención y la detección temprana sean las herramientas más eficaces para evitar que esta mala hierba invasora se establezca en los cultivos de Castilla y León. En el marco de un proyecto para la realización de muestreos de malas hierbas en Castilla León y la evaluación de su respuesta a herbicidas utilizados para su control, el equipo del INIA-CSIC ha realizado entre los años 2023-2025 muestreos extensivos (cada 5-10 km) al azar por las principales zonas productoras de maíz de Castilla y León: León (Esla-Campos y Páramo), Salamanca (Salamanca y Alba de Tormes) y Zamora (Benavente y Los Valles, Campos-Pan y Duero Bajo), sin detectar la presencia de esta especie.

La colaboración activa de agricultores y técnicos de campo es esencial, por lo que se solicita la máxima colaboración en la vigilancia y detección de esta especie. Se recomienda revisar especialmente parcelas de maíz, márgenes de caminos, zonas de riego y áreas donde se aplique estiércol. Ante la detección de plantas sospechosas, es fundamental confirmar la identificación con asesoramiento técnico por parte de expertos de sanidad vegetal.

En caso de identificación o sospecha de detección, se solicita contactar de inmediato con los investigadores de PalmerNET (<https://redpalmer.net/contacta/>), una red de investigación financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación para abordar el problema de la introducción y expansión de *Amaranthus palmeri* en España, o bien con el servicio técnico correspondiente, aportando fotografías y localización de la parcela afectada.

Para más información y recursos de apoyo, puede consultarse la página web de PalmerNET (<https://redpalmer.net/>), donde se encuentran materiales divulgativos, fichas técnicas y vídeos explicativos sobre la identificación y problemática de *A. palmeri*. ■

AGRADECIMIENTOS

PalmerNET, una Red de Investigación financiada por el Ministerio de Ciencia e Innovación para abordar el problema de la introducción y expansión de *Amaranthus palmeri* en España. Ayuda RED2022-134285-T financiada por MCIN/AEI/ 10.13039/501100011033.



REFERENCIAS

- Carretero JL (1990) *Amaranthus* L. En: Castroviejo S. et al. (Ed). Flora iberica, Vol. II: 559-569. Real Jardín Botánico, CSIC, Madrid.
- Centro de Sanidad y Certificación Vegetal (2018) Descripción de la especie invasora: *Amaranthus palmeri* S. Wats. Informaciones Técnicas 3/2018. Gobierno de Aragón. https://www.aragon.es/documentos/20127/674325/3_2018_PALMERI.pdf/deb881ce-b02f-8199-f97e-768c9b7e0c14
- EPPO (2025) A2 List of pests recommended for regulation as quarantine pests. European and Mediterranean Plant Protection Organization. Disponible en: https://www.eppo.int/ACTIVITIES/plant_quarantine/A2_list
- Generalitat de Catalunya (2019) Orden ARP/172/2019, de 10 de septiembre: Declara la existencia de *Amaranthus palmeri* como mala hierba en Cataluña y califica de utilidad pública la lucha contra ella. Diario Oficial de la Generalitat de Cataluña 7959, 13-09-2019.
- Heap I (2025) The international herbicide-resistant weed database. Online. October 20, 2025. www.weedscience.org
- Junta de Extremadura (2021) Ficha Técnica n.º 110: *Amaranthus palmeri* S. Watson. Dirección General de Agricultura y Ganadería. <https://cicytex.juntaex.es/-/ficha-sanidad-vegetal-amaranthus-mala-hierba-en-maiz>
- Manicardi A, Milani A, Scarabel L, Mora G., Recasens J, Llenes JM, Montull JM, Torra J (2023) First report of glyphosate resistance in an *Amaranthus palmeri* population from Europe. Weed Research, 1-6. Available from: <https://doi.org/10.1111/wre.12579>
- Massinga RA, Currie RS, Horak MJ, Boyer Jr JE (2001) Interference of palmer amaranth (*Amaranthus palmeri*) in corn. Weed Science 49, 202-208.
- Matzrafi M, Scarabel L, Milani A, Iamónico D, Torra J, Recasens J, Montull JM, Llenes JM, Gazoulis I, Tataridas A, Rubin B, Pardo G, Cirujeda A, Marí AI, Mennan H, Kanatas P, Dogan MN, Beffa R, Travlos I (2023) *Amaranthus palmeri* S. Watson: A new threat to agriculture in Europe and the Mediterranean region. Weed Research 63, <https://doi.org/10.1111/wre.12596>
- Recasens J, Conesa JA (2011) Presencia de la mala hierba *Amaranthus palmeri* en el NE de la Península Ibérica. Una amenaza como potencial invasor de cultivos extensivos de regadío. Boletín de Sanidad Vegetal. Plagas 37, 129-132.
- Recasens J, Conesa JA (2021) Malas hierbas en plántula. Guía de identificación Universitat de Lleida. ISBN: 978-84-9144-324-7
- Servicio de Sanidad Vegetal Generalitat de Catalunya (2018) *Amaranthus palmeri*: una mala hierba invasora en Cataluña. https://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/agricultura/dar_sanitat_vegetal_nou/dar_plagues_males_herbes/dar_males_herbes/dar_males_herbes_destacades/amaranthus-palmeri/
- Torra J, Royo-Esnaola A, Romano Y, Osuna MD, León RG, Recasens J (2020) *Amaranthus palmeri*, a new invasive weed in Spain with herbicide resistant biotypes. Agronomy 10, 993. <https://doi.org/10.3390/agronomy10070993>