

## Características y distribución de la maleza *Amaranthus palmeri* S. Watson (*Amaranthaceae*) en cultivos de soja y maíz de la Provincia de Tucumán y del NOA

L.F. Villagrán<sup>1\*</sup>; C. Cabrera<sup>1</sup>; M. de la Vega<sup>1</sup>; O. Figueroa<sup>2</sup>; E. Castro<sup>2</sup>; D. Rossi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán.  
Av. Néstor Kirchner 1900. 4000. Tucumán, Argentina.

<sup>2</sup> Acrea, Proyecto Manejo de Malezas Sustentables de la Región CREA NOA.

\*Autor de correspondencia: lucrevillagran@hotmail.com

**Palabras clave:** *Amaranthus palmeri*, identificación, cultivos soja, maíz

*Amaranthus palmeri* (“ataco”, “yuyo colorado”, “bledo”) es una maleza introducida desde el hemisferio norte y que fue detectada en Argentina en las campañas de 2011 – 2012 debido a su resistencia a glifosato y a inhibidores de ALS (Tuesca *et al.*, 2012). Morichetti *et al.* (2013) mencionan que en nuestro país, ya en 1966, fue coleccionada por J. H. Hunziker y G. Covas, no volviendo a ser citada ni incluida en la flora adventicia quizás por no haber logrado establecerse exitosamente. Pero, colecciones realizadas en 2012 en diferentes lotes cultivados con soja, maní, sorgo y maíz en el Sur de Córdoba y San Luis, permiten ahora incluirla como una maleza establecida y problemática de nuestra flora adventicia. El grave problema que también plantea esta maleza es que puede hibridarse con otras especies de *Amaranthus*, con lo cual puede transferir genes de resistencia hacia otras especies del Género (Morichetti *et al.*, 2013). Aparentemente, *A. palmeri* fue gradualmente estableciéndose pero se la nombraba como “yuyo colorado” por su gran semejanza con *Amaranthus hybridus* ssp. *hybridus* (= *A. quitensis*). Una de las principales complicaciones con las que se enfrentan actualmente las prácticas agronómicas a nivel mundial, de la que no escapa nuestra región, es el manejo y control de malezas resistentes. En las últimas décadas, los avances logrados por la agricultura argentina a partir de la difusión de la siembra directa y de cultivares transgénicos tolerantes a glifosato (RR) hicieron posible controlar malezas fácilmente y a un costo relativamente bajo a partir del uso de un número limitado de herbicidas. Sin embargo, a pesar de la continua generación y sustitución de diversos herbicidas en las últimas dos décadas, no fue posible erradicar a las malezas sino que por el contrario, hicieron su aparición genotipos de malezas tolerantes y/o re-

sistentes a los principios activos más utilizados (Figueroa, 2013). En Tucumán y el NOA desde hace más de veinte años hay referencias sobre casos de resistencia a herbicidas, del grupo de las imidazolinonas, sulfonilureas y sulfonamidas, de *Amaranthus quitensis* (Robinet y Arce, 1992). En la actualidad, en otras regiones del país (Córdoba, Santa Fe) Tuesca *et al.*, 2013 comprobaron resistencia múltiple, a glifosato e inhibidores ALS, de *A. quitensis*. También, desde la Sección Malezas de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, en diversas publicaciones de divulgación para productores, señalaron la presencia de “atacos resistentes” para la región NOA. Mansilla de Andrada *et al.*, (2009) estudiaron la distribución de *A. quitensis* H.B.K., *A. spinosus* L. y *A. viridis* L. en cultivos de caña de azúcar, soja, poroto, cultivos hortícolas y frutales de la zona agrícola de la provincia de Tucumán, determinando que *A. quitensis* es el más perjudicial y de mayor distribución en todas las zonas y cultivos. A nivel país, un “Mapa de Malezas Resistentes” realizado por la Red de Conocimiento en Malezas Resistentes (REM), cita a los “atacos” o “yuyos colorados” agrupándolos como *Amaranthus* sp debido a la dificultad de reconocimiento por parte de los productores para distinguir *A. hybridus* (= *A. quitensis*) de *A. palmeri*. El objetivo de este trabajo es brindar las características taxonómicas para la identificación de *Amaranthus palmeri* S. Watson y citar los lugares en Tucumán y otras provincias del NOA donde su presencia ha sido confirmada. En la campaña 2013-2014 se recibieron ejemplares frescos en estado vegetativo y reproductivo colectados en diferentes establecimientos productivos de soja y maíz de Tucumán y Salta. El material en estado vegetativo se mantuvo en macetas hasta su floración. Se realizó la identificación por medio de

Claves Taxonómicas y Bibliografía específica (Carrizo e Isasmendi, 1998; Morichetti *et al.*, 2013). El material identificado se caracterizó por su hábito, ciclo, tallos, hojas, inflorescencia, flor, fruto y semillas. Se fotografiaron plántulas, plantas adultas, inflorescencias, flores (con lupa binocular) y semillas. Para la elaboración del mapa de distribución de la especie se utilizó un programa de Sistema de Información Geográfica en Software libre (GvSig.). Se realizó la identificación de los ejemplares de las distintas procedencias y luego se realizó la descripción señalando las características más importantes para el reconocimiento de la especie. Se emplearon, en lo posible, términos de fácil interpretación para técnicos y productores. Los caracteres diferenciales para el reconocimiento de *Amaranthus palmeri* S. Watson en cultivos de soja y maíz de Tucumán y del NOA son los siguientes: Hábito: Hierbas erectas, dioicas (plantas con flores femeninas y masculinas separadas). Ciclo: Anual. Tallos: Tallos estriados de 0,6 – 1,5 m (pueden llegar a 2,5-3 m), verdes a rojizos, lignificados en la base en ejemplares de mayor tamaño. Hay variabilidad morfológica puesto que se encuentran ejemplares con tallos ramificados desde la base y otros ramificados principalmente en la parte superior. Hojas: Hojas simples, alternas. Lámina de 1,5 – 11 cm de longitud por 1,0 – 5 cm de ancho; forma predominante rómbico lanceolada o rómbico obovada con base en forma de cuña (las superiores más bien lanceoladas); algunos ejemplares con banda blanquecina en forma de V in-

vertida (carácter muy frecuente en *A. viridis*); borde entero; ápice con pequeño mucrón (especialmente visible en hojas jóvenes); nervaduras prominentes en el envés. Pecíolos largos de hasta 15 cm de longitud (en hojas adultas supera ampliamente el tamaño de la lámina). Inflorescencias: Flores en fascículos reunidas en inflorescencias espiciformes terminales y axilares; espinescentes (pie femenino) o no espinescente (pie masculino). La inflorescencia terminal, generalmente de mayor tamaño que las laterales (20-50 cm de largo), generalmente péndula a la madurez. Flores: Flores rodeadas de 1 bráctea y 2 bracteolas casi dos veces más largas que el perianto (4-6 mm), con nervadura central muy fuerte y terminando en espina en la flor femenina y moderadamente fuerte en la masculina. Flores femeninas: con 5 tépalos recurvados, cada uno con nervadura central notable y ramificada. Los tépalos interiores de 2,0-2,5 mm espatulados, los tépalos exteriores agudos, de 3,0-4,0 mm con nervadura central que sobresale con una punta rígida. Ovario con 2 ramas estigmáticas (menos veces 3). Flores masculinas: con 5 tépalos desiguales, oblongos, acuminados, de 2,5-4,0 mm, los internos con nervadura central notable y terminada en mucrón o punta. Estambres 5. Fruto: Utrículo subgloboso de 1,5-3,0 mm, color castaño a castaño rojizo, lisos o rugosos en el ápice. A la madurez se abre por una sutura transversal. Semilla: Semillas lenticulares, de 1,0-1,3 mm, castaño-rojizas, brillantes. La especie *Amaranthus palmeri* S. Watson pertenece a

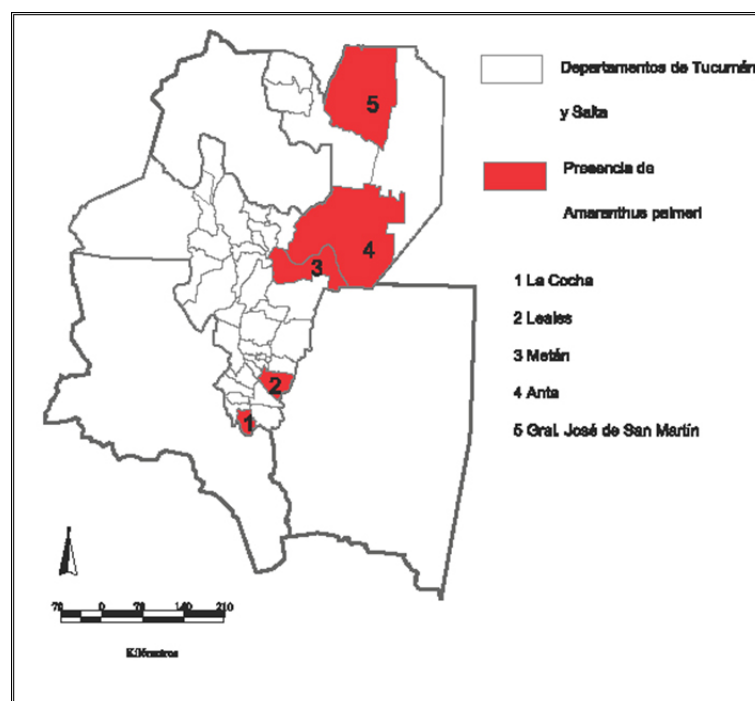


Figura 1. Distribución en el NOA de *A. palmeri*. en cultivos de soja y maíz.

la Familia *Amaranthaceae*, fue recientemente incorporada al “Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur” del Instituto de Botánica Darwinion a partir de los reportes de Morichetti *et al.*, 2013a. Los autores mencionados citan la especie para el Sur de Córdoba y San Luis. Para la región NOA, numerosos artículos de divulgación y reseñas orales impartidas por técnicos han dado cuenta de la presencia de la maleza en la zona, aunque todos coinciden que la misma es de difícil identificación y de fácil confusión con *A. hybridus* (= *A. quitensis*). Esta dificultad para su reconocimiento se evidencia en que en el “Mapa de Malezas Resistentes” publicado por la REM (Red de Conocimiento en Malezas Resistentes) se agrupa como “*Amaranthus* sp” a las especies *A. palmeri* y *A. hybridus*. Distribución: Con los ejemplares recibidos para su identificación se realizó un mapa de “presencia” o “ausencia” de *A. palmeri* en el NOA (Fig. 1). Se determinó la presencia en los Departamentos La Cocha y Leales de la provincia de Tucumán y Departamentos Metán, Anta y General José de San Martín en la provincia de Salta. Las especies identificadas fueron provistas por técnicos de Grupos CREA del NOA y de empresas de agroquímicos. La aparición de *Amaranthus palmeri* como una nueva maleza en los sistemas agrícolas argentinos y su posterior expansión hacia el NOA, se debe principalmente a la propagación por maquinarias que se trasladan de una zona a otra; a ello, se agrega la agresividad y potencial propios de la especie en su capacidad de dispersión. La presencia de esta maleza en el NOA y la dificultad para reconocerla requiere de la correcta identificación de esta especie para alertar a productores y realizar los controles adecuados para evitar mayor difusión y pérdidas de rendimiento.

### Agradecimientos

A los Ing. Agr. Claudio Bleckwedel, César Kairuz y Javier Elizalde por el material e información aportados; a la Mg. Prof. Julieta Krapovickas por colaborar en el manejo del Sistema de Información Geográfica en Software libre (GvSig.) para la confección del mapa y al Proyecto Manejo de Malezas Sustentables de la Región CREA NOA por el apoyo para realizar este trabajo.

### Referencias bibliográficas

Carrizo J., Isasmendi S. (1998). Flora del Valle de Lerma. *Amaranthaceae* Juss. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Vol. 5, Nº 4.

Centro Regional Santa Fe. Estación Experimental Agropecuaria INTA Oliveros. <http://www.aapresid.org.ar/rem/wp-content/uploads/sites/3/2014/01/INTA-Alerta-Amaranthus-quitensis.pdf>. Consulta: Mayo 2014.

Morichetti S., Cantero J.J., Núñez C., Barboza G., Ariza Espinar L., Amuchastegui A., Ferrell J. (2013a). Sobre la presencia de *Amaranthus palmeri* (*Amaranthaceae*) en Argentina. Bol. Soc. Arg. de Bot. 48 (2): 347 – 354.

Morichetti S., Cantero J.J., Núñez C., Barboza G., Ariza Espinar L., Amuchastegui A., Ferrell J. (2013b). *Amaranthus Palmeri* (*Amaranthaceae*) en Argentina. <http://www.ciacabrera.com.ar/Documentos/Trabajos%20Jornada%2027/Morichetti%20Sergio%20-%20AGD.pdf>. Consulta: Mayo 2014.

Figueroa O. (2013). Malezas resistentes en el NOA. En: Maleza Cero. <http://www.malezacero.com.ar/malezas-resistentes-en-el-noa/>. Consulta: Marzo 2014.

Robinet H.A., Arce O. (1992). Malezas en soja. El “Ataco” un caso de resistencia a herbicidas. Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria. EEA INTA Famaillá. Tucumán. Argentina

Mansilla de Andrada N.J., Villagrán L.F., Díaz B.E. (2009). “Distribución de especies del Género *Amaranthus* presentes en la zona agrícola de la Provincia de Tucumán”. n Avances en la Producción Vegetal y Animal del NOA de la “Sexta Reunión de Producción Vegetal y Cuarta de Producción Animal del NOA”. Abril 2009. Publicación electrónica ISBN 978-950-554-603-9.

Tuesca D., Papa J.C., Morichetti S. (2012). *Amaranthus palmeri* una maleza arribada a nuestro país desde el hemisferio norte. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Centro Regional Santa Fe. Estación Experimental Agropecuaria INTA Oliveros.

Tuesca D., Papa J.C., Morichetti S., Bulacio N.M. (2013). Alerta: *Amaranthus quitensis* H.B.K. resistente a Glifosato. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Morichetti S. (2013). *Amaranthus palmeri*: la gran amenaza. En Red de Conocimiento en Malezas Resistentes (REM). <http://www.aapresid.org.ar/rem/amaranthus-palmeri-la-gran-amenaza>. Consulta: Marzo 2014.