Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Santa Fe
Estación Experimental Agropecuaria INTA Oliveros

Amaranthus palmeri, una maleza arribada a nuestro país desde el hemisferio norte

Daniel Tuesca(1)
Juan Carlos Papa (2)
Sergio Morichetti (3)

(1) Docente e Investigador de la Cátedra de Malezas de la Facultad de Ciencias Agrarias de Rosario (UNR)
(2) Técnico del Grupo de Trabajo Protección Vegetal de la EEA Oliveros del INTA
(3) Aceitera General Dehesa S.A.

INTRODUCCIÓN

Los problemas de malezas no surgen de la nada, sino que ocurren dentro de un contexto económico, social, productivo y cultural particular, que presiona fuertemente al sistema agrícola y sus componentes bióticos. De esta manera, se generan cambios que ocurren en una escala espacio-temporal que trasciende el nivel del lote individual, así como el momento correspondiente a una práctica de manejo o incluso una sola campaña.

La naturaleza biológica de las malezas determina que evolucionen, adaptándose a aquellas prácticas destinadas a su control que por resultar, en algún sentido, convenientes al esquema de producción, que en general es el más rentable en el corto plazo, se reiteran con elevada intensidad y frecuencia. En nuestro caso, esto correspondería al empleo de herbicidas de elevada eficacia y bajo costo relativo; a modo de ejemplo, podemos citar al glifosato, así como también a algunos herbicidas de elevada persistencia, como el metsulfuron metil.

El resultado del proceso adaptativo podemos resumirlo en la manifestación de tolerancia y resistencia a herbicidas; así, su consecuencia inmediata es una reducción significativa en la utilidad práctica y económica de la herramienta química, además de las pérdidas de producción como consecuencia de la interferencia ocasionada por la maleza mal controlada, o más precisamente, no controlada.

Por otra parte, la dispersión de las malezas hoy no se limita sólo a las vías naturales; el hombre interviene, en la mayoría de los casos de manera inconsciente, a través del movimiento de los animales domésticos, el empleo de semillas de dudosa procedencia, el movimiento de las maquinarias, etc. De esta forma, contribuye a que un problema de malezas que evolucionó en un

determinado lugar, pueda afectar a otros sistemas productivos ubicados a una distancia muy variable, a veces muy considerable, y hasta podríamos hablar inclusive de una escala global.

Este sería el caso de *Amaranthus palmeri* S. Watson, una maleza arribada a nuestro país desde el hemisferio norte y detectada durante la campaña 2011-2012 en el sur-oeste de la provincia de Córdoba. No existían registros de la presencia de esta especie en los anales de botánica de Argentina, y se sospecha que las semillas ingresadas al país poseen un bagaje de resistencias a herbicidas adquirido en otras latitudes. Esta especie posee, además, atributos biológicos que la convierten en una maleza sumamente agresiva y muy difícil de manejar eficazmente, al menos, con los recursos tecnológicos actualmente disponibles.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Amaranths palmeri es una especie nativa del sur-oeste de América del norte, que también ha sido introducida en Europa, Australia y otras áreas geográficas. Actualmente, es una maleza muy importante en el sur de Estados Unidos, donde afecta a cultivos de algodón y soja. En 2006, se detectó su presencia en el norte del estado de Illinois y en 2010 se informó de su hallazgo en el sur-oeste del estado de Michigan, donde se registró la presencia de biotipos resistentes a glifosato y a herbicidas inhibidores de ALS. Existen reportes sobre la existencia en Estados Unidos de biotipos con resistencia a inhibidores de fotosistema II, inhibidores de HPPD como así también a dinitroanilinas.

Algunos especialistas en malezas de Estados Unidos, citan que la mejor estrategia de prevención es la eliminación en forma manual de los individuos (Hollis, P. 2009. Reduce Seed Bank. Southeast Farm Press N.P 18). La tasa de crecimiento de *A. palmeri* puede alcanzar hasta 4 cm por día y producir 600.000 semillas por planta, las cuales son capaces de germinar durante toda la estación de crecimiento. Posee además una elevada tolerancia a los ambientes adversos, gran variabilidad genética y facilidad para evolucionar resistencia a herbicidas.

El nombre común en español es “Bledo” y en inglés se la cita como “Palmer Amaranth”. Es una especie dioica, o sea, que existen pies femeninos y masculinos separados; esta es una característica muy particular ya que las restantes especies de yuyos colorados conocidas en nuestro país son monoicas. Es anual y glabra, y puede alcanzar hasta 1,5 m de altura, con tallos ramificados desde la base y con rayas longitudinales verde a amarillo y marrón rojizo. Las hojas son alternas con láminas rómbicas, ovadas a rómbico-lanceoladas, ápice agudo con una espina fina en la punta, la base es redondeada con nervaduras prominentes en el envés; los pecíolos son delgados y frecuentemente de una longitud superior a la de las láminas (Foto 1). Las inflorescencias son llamativamente largas y con pocas ramificaciones (Foto 2). Las flores femeninas tienen brácteas espinosas, pero las masculinas son inermes y desprenden polen al agitarlas.

Foto 1: *Pecíolo de una longitud superior a la lámina*

Foto 2: *plantas de Amaranthus palmeri. Se puede apreciar la llamativa longitud de la inflorescencia*

En ensayos llevados a cabo en la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNR, se ha constatado en biotipos provenientes de la Provincia de Córdoba elevados niveles de resistencia a inhibidores de la enzima acetolactato sintasa (ALS). En estos ensayos, se analizó el comportamiento de

poblaciones de *A. palmeri* frente a un amplio rango de dosis de herbicidas pertenecientes a los grupos de imidazolinonas, sulfonilureas y triazolopirimidinas. En todos los casos, con el empleo de dosis equivalentes a 32 veces la dosis de uso comercial, no se logró disminuir significativamente la biomasa de esta maleza. Estos resultados, ponen de manifiesto la amenaza que significa la presencia de esta especie en los sistemas agrícolas de nuestro país; en especial si consideramos el uso intensivo que se realiza de los herbicidas inhibidores de ALS, y en particular de las sulfonilureas de más bajo costo, las que en los últimos años se constituyeron en herramientas de empleo masivo y prácticamente rutinario, tanto en barbechos como sobre los cultivos. Además, se sospecha fuertemente sobre la existencia, en proporciones variables, de individuos con resistencia a glifosato.

Según lo hasta aquí expuesto, y de acuerdo a los antecedentes que porta esta maleza, las consecuencias que podrían ocasionar su presencia en el contexto actual son, potencialmente, de magnitud catastrófica, sobre todo considerando el modelo productivo predominante caracterizado por la elevada dependencia del control químico, con unos pocos herbicidas (en general los más económicos), la escasez de rotaciones y una alta proporción de la superficie agrícola bajo arrendamiento con contratos de corta duración. A dicho panorama, habría que sumarle algunas características conductuales-culturales, tales como la sobreestimación de los herbicidas como herramienta y la subestimación de las malezas como adversidad biótica. Una derivación lógica de lo anterior es la ausencia del monitoreo de malezas o, en el mejor de los casos, un monitoreo deficiente que determina que, con elevada frecuencia, los tratamientos químicos se realicen muy tardíamente y con un criterio meramente coyuntural.

El objetivo de esta comunicación, es brindar información sobre esta "nueva" especie en nuestros sistemas, alertar sobre su peligrosidad y sobre la necesidad de generar información para prevenir o, al menos, retrasar su dispersión.

ALTERNATIVAS VIABLES PARA EL MANEJO DE *A. palmeri*

Proactividad:

La magnitud potencial del problema justifica sobradamente realizar el esfuerzo de la prevención. Algunas de las medidas podrían ser: la limpieza de vehículos, maquinarias u otros equipos agrícolas antes de ingresar a lote, con especial énfasis en las cosechadoras; el desbaste de animales; control y limpieza de semillas o forrajes. A su vez, también resulta útil el monitoreo frecuente de los lotes pero también de caminos, cunetas, banquinas, baldíos y bordes a fin de detectar tempranamente la presencia de individuos, los cuales deberían ser eliminados antes de llegar al estado reproductivo; y del mismo modo, mantenerse informado sobre la evolución de esta problemática en el país, en la provincia y en la región. **Si se detecta la presencia de esta maleza, se deberá informar de inmediato sobre la novedad, en primera instancia, a los organismos oficiales pertinentes tales como SENASA, INTA, Ministerio de Agricultura de la Provincia u otros relacionadas con la sanidad vegetal.**

Control cultural:

Implementar rotaciones de cultivos que permitan alternar herbicidas con distintos modos de acción; disponer el arreglo espacial de los cultivos de manera de maximizar su aptitud competitiva sobre las malezas, por ejemplo reducir la distancia entre hileras y/o selección de variedades que ocupen rápidamente el espacio, procurando maximizar el aprovechamiento de los recursos por parte del cultivo.

Control químico

En este sentido, es importante aclarar que, a la fecha, no contamos en Argentina con herbicidas con registro específico en SENASA para esta maleza, por lo que los datos que se vuelcan en este texto son de carácter informativo. Los principios activos con mecanismos de acción diferente al del glifosato y a los inhibidores de ALS, los que aquí se citan son eficaces sobre nuestros biotipos de *Amaranthus quitensis*, y probablemente podrían también serlo sobre los biotipos introducidos de *Amaranthus palmeri*.

Herbicidas Residuales: su empleo oportuno sería clave a fin de evitar las emergencias tempranas de primavera y para contribuir a reducir la magnitud del banco de semillas; dentro de éstos, podemos citar a algunos de los siguientes grupos:

Triazinas: p.e. atrazina, zimazina, metribuzín, prometrina.

Ureas: diurón, linurón.

C*loroacetamidas:* p.e. metolaclor, S-metolaclor, acetoclor, dimetenamida.

Dinitroanilinas: pendimetalina, trifluralina.

Inhibirores de protox (PPO): flumioxazín, sulfentrazone.

Inhibidores de pigmentos: flurocloridona, clomazone, diflufenicán, isoxaflutole, mesotrione.

Herbicidas post-emergentes de la maleza:

Inhibidores de fotosistema I: diquat, paraquat (de contacto).

Inhibidores de la síntesis de glutamina: glufosinato de amonio.(de contacto)-

Herbicidas hormonales: 2,4D, 2,4 DB, MCPA, dicamba, picloram, benazolin (sistémicos).

Inhibidores de protox (PPO): saflufenacil, fomesafén, lactofén, acifluorfén, fluoroglicofén, oxifluorfén, aclonifén (de contacto).

Control mecánico o manual-mecánico:

En circunstancias en las que la maleza ha alcanzado un grado de desarrollo considerable como para ser eficazmente controlada con métodos químicos, pero aún no ha producido semillas, esta alternativa sería apropiada a fin de evitar su diseminación. A su vez, este tipo de control

resulta eficiente cuando no se disponga de herbicidas, o bien previo al ingreso de la cosechadora al lote, cuando en éste se encuentra presente la maleza con semillas. Es importante evitar que la cosechadora u otros equipos relacionados con la cosecha y el transporte se transformen en una vía de difusión de la maleza.

LAS MALEZAS TAMBÍEN TIENEN PLAGAS

Durante la campaña pasada, los técnicos y productores del medio informaron sobre la presencia de poblaciones de yuyo colorado común (*Amaranthus quitensis*), sobre las cuales el glifosato no actuaba o lo hacía muy parcialmente. Un estudio exhaustivo de algunos de estos casos, nos permitió concluir que las plantas sobrevivientes habían sido atacadas por un coleóptero minador de la familia *Cerambycidade*, el cual afecta al sistema vascular de las plantas sin matarlas pero provocando un estrés de magnitud tal que impide al herbicida actuar eficazmente. Contemplando la posibilidad de estos casos, sugerimos que cuando se enfrenten fallas de control sobre yuyo colorado común, se verifique la posible presencia del insecto en el interior del tallo (Foto 3).

Foto 3: *planta de Amaranthus quitensis minada por el Cerambícido.* (Crédito de la foto: Ing. Agr. Juan Pablo Bertram).