



Pautas básicas para el manejo de *Amaranthus palmeri* y *Amaranthus hybridus* resistentes a glifosato en soja

Sebastián Sabaté, Maximo E. Lopez, Pablo D. Vargas, Ignacio L. Olea

Sección Manejo de Malezas - EEAOC

La problemática

La presencia de la especie exótica *Amaranthus palmeri* o “Palmeri” fue detectada en la provincia de Tucumán en el año 2011. Hoy se distribuye en toda el área productora de granos del centro y norte de Argentina. En los últimos años se sumó el avance de su equivalente autóctono, el *Amaranthus hybridus* o “Ataco”, con idéntica resistencia. Poblaciones de ambas malezas tienen alta capacidad de evolucionar para resistir diferentes modos de acción herbicida, algo que se repite en zonas productoras a nivel mundial.

Flujos de emergencia

Palmeri es una especie de origen desértico, adaptada a restricciones hídricas y altas temperaturas. En Tucumán germina a partir de las primeras lluvias de primavera (mediado a fines de octubre). Esta camada suele ser profusa, con más de 4.000 plantas por m² si el banco de semillas es abundante. Luego, se observan camadas cada 20 o 30 días, relacionadas con eventos de lluvia. Su velocidad de crecimiento se acelera a medida que dispone de radiación y humedad, por lo que en los meses de enero y febrero un individuo puede duplicar su tamaño en pocos días. Es fundamental el monitoreo continuo de los lotes cada 2 semanas a fin de identificar las diferentes camadas y determinar las estrategias de manejo.



Figura 1. Plantas jóvenes de Palmeri con hojas ordenadas como “Estrella Federal”.

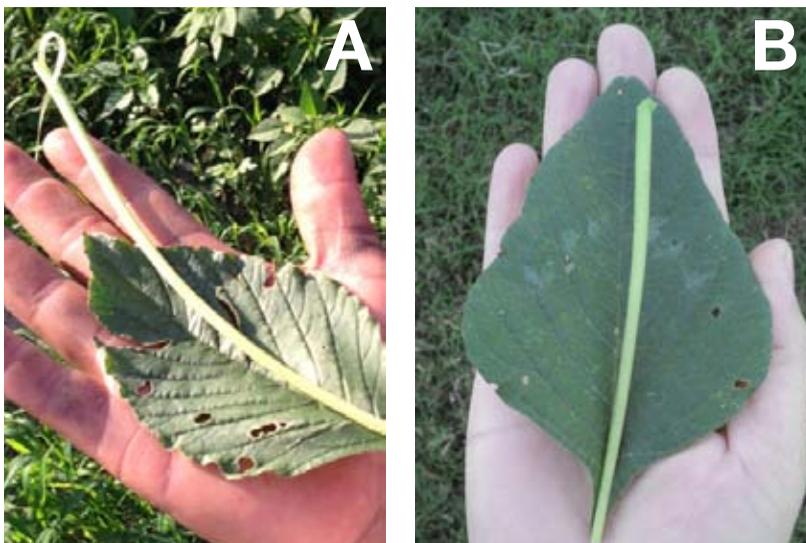


Figura 2. Diferencia entre peciolo de Palmeri (A, más largo que la lámina) y Ataco (B, peciolo más corto o igual a la lámina de la hoja).

Pautas para manejo en barbechos

Se proponen diferentes pautas de manejo en el barbecho pre-siembra. Cualquier tratamiento herbicida debe realizarse sobre plantas de menos de 10 cm de altura, ya que la mayoría de los herbicidas alternativos pierde su eficacia por encima de ese tamaño.

1. Control de la primera cohorte:

se requiere de un control temprano, independiente de la fecha de siembra del cultivo.

a. Control post-emergente: en general puede lograrse un buen control de plantas pequeñas utilizando la mezcla de glifosato + 2,4-D a dosis comerciales y la adición de un herbicida PPO o FSII (Tabla 1) para



Figura 3. Momento ideal para definir la aplicación de post-emergentes para el control de amaranthus

favorecer la velocidad de quemado y eficacia (plantas <15 cm de altura).

b. Manejo pre-emergente: pueden utilizarse herbicidas residuales anticipados, siempre teniendo en cuenta la dificultad que impone a los mismos la falta de humedad en suelo en esta época.

2. Control de cohortes de noviembre y diciembre: Una vez controlada la primera camada, es posible usar herbicidas residuales para el control de pulsos de germinación subsiguientes hasta el momento de la siembra, siempre que las condiciones de humedad edáfica sean favorables. De este modo se evita la repetición de aplicaciones de glifosato y 2,4-D o quemantes. En su defecto, para malezas pequeñas puede utilizarse el quemante paraquat.

3. Barbecho pre-siembra: en el manejo de especies resistentes es crítico disponer de lotes totalmente libres de malezas emergidas a la siembra. Si no se realizaron manejos previos, las plantas con excesivo desarrollo dificultarán su control. Existen herbicidas que pueden complementar la mezcla típica de barbecho, pero su eficiencia puede verse afectada por las condiciones de aplicación o por la alta densidad de malezas. Entre ellos podemos nombrar a saflufenacil, carfentrazone, flumioxazin, o algún FSII como metribuzin o prometrina.



A



B

Figura 5. Plantas dioicas de Palmeri al final de su ciclo. A) planta de flores femeninas, B) planta de flores masculinas.



A



B

Figura 4. A: germinación de Palmeri sin rastrojo de maíz B: germinación de Palmeri limitada por el efecto del rastrojo de maíz. Tanto la rotación con gramíneas como los cultivos de servicio ayudan a limitar las emergencias tempranas de los amaranthus.

Pautas de manejo en el cultivo de soja

1. Residuales en el cultivo: antes de la emergencia del cultivo, es recomendable la utilización de una mezcla de herbicidas residuales que permita mantener libre de malezas al cultivo en su momento de menor capacidad competitiva. Existen numerosas alternativas (Tabla 1), las cuales deben seleccionarse de acuerdo a su registro para el cultivo, espectro de control (otras malezas del lote) y conociendo sus requerimientos de tipo de suelo, humedad disponible y persistencia.

2. Control dentro del cultivo: existen herbicidas selectivos para el cultivo de soja, con capacidad de controlar amarantáceas (Tabla 1). Su ventana de aplicación es un factor común insoslayable, ya que solo se desempeñan correctamente sobre plantas de menos de 10 cm. Se debe estar preparado para realizar la aplicación inmediatamente luego de identificar la necesidad de control, ya que en cuestión de días la maleza superará el tamaño requerido.



Tabla 1. Principales herbicidas disponibles para el manejo de Palmeri y Ataco en el cultivo de soja. Debido a la existencia de poblaciones resistentes, se excluyen de esta lista los herbicidas ALS.

Herbicida	Modo de Acción (Grupo HRAC)	Momento de uso	Dosis marbete (conc. p.c.)	Observaciones
2,4 D	AS (4)	Barbecho	1,5 l/ha (p.c. 50%)	Hasta 10 DAS
Dicamba	AS (4)	Barbecho	0,3 a 0,5 l/ha (p.c. 70,8%)	Hasta 45 a 30 DAS
Benazolin	AS (4)	Post	0,6 a 0,8 (p.c. 50%)	Complemento para plantas hasta 15 cm
Paraquat	FSI (22)	Barbecho	2 l/ha (p.c. 27,6%)	Plantas < 5 a 7 cm
Saflufenacil	PPO (14)	Barbecho	35 g/ha (p.c. 70%)	Hasta 7 DAS
Carfentrazone	PPO (14)	Barbecho	75 cm ³ /ha (p.c. 40%)	Hasta 10 DAS soja
Flumioxazin	PPO (14)	Barbecho/Residual	0,1 a 0,15 l/ha (p.c. 48%)	Pre-siembra o pre-emergencia
Sulfentrazone	PPO (14)	Residual	0,8 a 1 l/ha (p.c. 50%)	Dosis de acuerdo a MO suelo
Fomesafen	PPO (14)	Barb/Res/Post	0,9 a 1,3 l/ha (p.c. 50%)	Plantas menos de 10 cm
Lactofen	PPO (14)	Post	0,35 l/ha (p.c. 24%)	Plantas menos de 10 cm
(S-) metolacoloro	IDC (15)	Residual	0,8 a 1,6 l/ha (p.c. 96%)	Dosis de acuerdo a tipo de suelo
Acetoclor	IDC (15)	Residual	1 a 2 l/ha (p.c. 90%)	Dosis de acuerdo a tipo de suelo
Dimetenamida	IDC (15)	Residual	1,2 a 1,8 l/ha (p.c. 72%)	Dosis de acuerdo a tipo de suelo
Diflufenican	PDS (12)	Barbecho	200-a 300 g/ha (p.c. 50%)	Hasta 15 DAS
Metribuzin	FSII (5)	Residual	0,7 a 1,5 l/ha (p.c. 48%)	Dosis de acuerdo a MO suelo
Prometrina	FSII (5)	Residual	2 a 3 l/ha (p.c. 50%)	Dosis de acuerdo a MO suelo

Abreviaturas: AS, Mímicos de Auxinas. PPO, inhibidores de la protoporfirógeno oxidasa. PDS, inhibidores de la fitodieno desaturasa. IDC, inhibidores de la síntesis de ácidos grasos de cadena muy larga. FSII, Interacción con D1 a nivel de Serina 264. ALS, inhibidores de la acetolactato sintasa. En todos los casos se debe seguir las indicaciones del marbete de cada producto.

Conclusiones

- El monitoreo continuo es fundamental para la detección temprana de las infestaciones. Su manejo exige atención, tanto respecto a los momentos en que emerge, como a su crecimiento. Si las plantas superan los 10 a 15 cm de altura, las herramientas son muy escasas.
- Aún luego de usar herbicidas residuales, deben recorrerse los

- lotes para detectar escapes, La toma de decisión y realización de una aplicación de post-emergente debe ser muy rápida.
- La combinación de manejos es fundamental para evitar la selección de nuevas resistencias. En este sentido, es conveniente una planificación que contemple tanto la rotación de cultivos, como la alternancia y combinación de

- modos de acción herbicida.
- Se recomienda planificar las acciones en un lapso no menor de 3 años para cada lote, incluyendo cultivos de verano, barbechos, cultivos de invierno y cultivos de servicio. De esta forma, se podrá conservar la utilidad de las diferentes herramientas de manejo.



TU CAMPO



TU HUERTA



Eco Magic POWER

COADYUVANTE TRISCILICONADO OLEOSO



Coadyuvantes



Correctores de agua



Fertilizantes



Fungicidas



Mas de 20 años empleando la mejor tecnología en el desarrollo de productos químicos para el sector agropecuario.

www.agrossargentina.com



agrossargentina



agrossargentina