

Amaranthus palmeri: conociendo mejor al enemigo

Gabriel Pardo Sandelemente y
Ana Isabel Mari León

PERSONAL INVESTIGADOR EN
MALHERBOLOGÍA EN EL CITA Y EN EL CSCV

En las proximidades de Alcampell (Huesca), ha tenido lugar una jornada divulgativa donde se han mostrado resultados de los primeros ensayos para el control de *Amaranthus palmeri* desarrollados en la zona, una de las más afectadas por esta especie infestante, principalmente de maíz, pero también de otros cultivos de verano.

La jornada, celebrada en septiembre, se ha enmarcado dentro de las tareas de divulgación que el Grupo de Cooperación autonómico «Cooperación entre entidades del sector agroalimentario en Aragón para el control integrado de la mala hierba invasora *Amaranthus palmeri* (COOPALMERI)» tiene asignadas. Un objetivo principal del Grupo es contener la expansión de esta especie y buscar estrategias de control útiles para el sector agrícola. Estará vigente hasta finales de 2024.

El equipo del grupo está compuesto por cinco miembros, tres de los cuales son empresas de Aragón: la Cooperativa Agrícola de Barbastro, Quality Corn Grain S.A. y Mas Seeds Iberia-Agrar Semillas S.A. Los otros dos miembros son Centros Tecnológicos: la Universidad de Zaragoza y el CITA (Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón), que es el organismo al que pertenece el coordinador Gabriel Pardo, que además cuenta con la participación de Ana Isabel Mari y Alicia Cirujeda. Finalmente, la colaboración del Centro de Sanidad y Certificación Vegetal (CSCV) del Gobierno de Aragón, resulta clave, ya que facilita la información de las parcelas afectadas y contribuye a difundir aquella generada por el Grupo a los agricultores y técnicos asesores. COOPALMERI está financiado por el Programa de Desarrollo Rural de Aragón del Gobierno de Aragón y el Fondo Europeo Agrícola Rural (FEADER).

La jornada de exposición de resultados, provisionales en algún caso, se estructuró en tres partes:

En la primera, en una carpa y con la ayuda de paneles informativos, se mostraron aspectos de la biología de esta mala hierba en la que se recalcó su peligrosidad y la necesidad de saber identificarla para destruir los primeros focos en aquellas zonas y parcelas aún no infestadas (afortunadamente todavía la mayoría en Aragón). A continuación, se detallaron los resultados de los ensayos en maíz, de métodos de control

Materia activa (%)	Nombre comercial	MODO DE ACCIÓN	Momento de aplicación		Eficacia
			PREEMERGENCIA	POSTEMERGENCIA	
2,4-d ácido (sal amina) 60%	U-46 D COMPLET	4		X	
2,4-d ácido 30% + florasulam 0,62%	MUSTANG	4+2		X	
Imazamox 2% + acifluorfen 30%	SUNBRIGHT	2+32		X	
bromoxinil 24%*	EMBLEM FLO	6		X	
clomazona 8% + mesotriona 15%	ISERAN*	13+27	X		
dicamba 12% + mesotriona 5%	CALLISTO PLUS	4+27		X	
dicamba 48%	BANVEL	4		X	
dicamba 50% + prosulfuron 5%	CASPER	4+2	X	X	
dimetnamida 72%	SPECTRUM	15	X		
foramsulfuron 2,25%	CUBIX	2		X	
fluroxipir 20%	FLUXYR 200 EC	4		X	
glifosato 36%	RADIKAL	9			
isoxaflutol 22,5% + tiencarbazona-metil 9%	ADENGO	27+2	X	X	
isoxaflutol 24%	SPADE FLEXX	27	X		
MCPA (sal dimetilamina) 50%	U-46 DMA	4		X	
mesotriona 10%	TEMSA SC	27	X		
mesotriona 4% + s-metolacoloro 40%	CAMIX	27+15	X		
pendimetalina 25% + dimetnamida-p 21,25%	WING-P**	3+15	X		
pendimetalina 40%	ORDAGO	3	X		
petoxamida 60%	SUCCESSOR 600	15	X	X	
pirafufen-etil 2,65%	VOLCAN	14		X	
pirafufen-etil 2,65% + aceite de colza	VOLCAN + ADITIVO	16		X	
piridato 60%	ONYX	6	X	X	
s-metolacoloro 35% + sulcotriona 10%	DEFLEXO ULTRA	15+27	X		
sulcotriona 30%	DECANO	27		X	
terbutilazina 18,75% + s-metolacoloro 31,25%	PRIMEXTRA LIQUIDO GOLD	5+15	X	X	
terbutilazina 30% + dimetnamida-p 26,5%	TERDIM*	5+15	X		
tifensulfuron metil 50%	HARMONY 50 SX	2		X	

Resumen de materias activas y nombre comercial utilizadas para el control de *A. palmeri*.
 *Control irregular en siembra directa, buen control en laboreo.
 **Control insuficiente en postemergencia, buen control en preemergencia.

Estos datos son el resultado de 5 años de experiencias en invernadero y en campo.

■ Eficacia buena
■ Eficacia regular
■ Eficacia insuficiente
■ Resistencia en España
■ Resistencia en Mundo



culturales como el retraso de siembra y la falsa siembra, muy ligados entre ellos. Más adelante se mostró la dificultad del control mecánico, sobre todo con elevada infestación y de aquellos individuos de *A. palmeri*

próximos a la fila del cultivo. También se comentaron los datos obtenidos en ensayos de pérdidas de rendimiento, realizados en años anteriores, donde se mostró por ejemplo que con 40 pl/m² de *A. palmeri* la cosecha de maíz cae por debajo del umbral de rentabilidad y con más de 150 pl/m² la cosecha sería nula. Estas densidades se encuentran fácilmente en parcelas donde no se realiza ningún control o con éste

ineficaz. Finalmente, también se resaltó la dificultad del control de esta especie con los herbicidas existentes, bien por sus germinaciones escalonadas o por su breve periodo vulnerable tras su emergencia. Los herbicidas aplicados en preemergencia son los más eficaces, pero necesitan de al menos otra aplicación en postemergencia muy temprana, con la mala hierba con un máximo de 4-5 hojas, para contener la infestación en unas densidades aceptables. En este sentido conviene, además, recordar la facilidad con que *A. palmeri* selecciona resistencias a todos los grupos de herbicidas, por lo que el control exclusivamente químico es inviable a largo, incluso a medio plazo.

ineficaz.

La segunda parte de la jornada tuvo lugar en las parcelas de alrededor de la carpa, donde se localizaron los ensayos. Se pudo ver in situ la planta y conocer los caracteres de diagnóstico para diferenciar de otras especies del mismo género, así como las diferencias entre pie macho y pie hembra de *A. palmeri*, ya que esta especie es dioica.

Para finalizar, los asistentes se reunieron de nuevo en la carpa para realizar un coloquio donde se intentaron resolver algunas dudas tanto de la exposición de resultados como sobre lo visto en los ensayos, y también contrastar algunas ideas con los agricultores, tanto con los afectados como con los que no, sobre la forma de dispersión, el comportamiento y el manejo de esta especie.

Algunas de las conclusiones del evento fueron:

1. El manejo integrado es indispensable para un control aceptable: ningún método por sí mismo es suficiente para un control satisfactorio, sino que es imprescindible combinar métodos preventivos, culturales, mecánicos y químicos.

2. Extremar las medidas preventivas, como la limpieza de maquinaria o la utilización de estiércoles maduros, para que aquellos agricultores que no tienen sus campos infestados con ella continúen manteniendo sus parcelas libres de esta especie.

3. Esta especie selecciona individuos resistentes muy rápidamente por lo que la aplicación de herbicidas debe hacerse tras un planteamiento concienzudo con asesoramiento.

4. Es muy importante identificar y erradicar los focos en sus momentos iniciales en parcela antes de que generen semillas.

Los investigadores del CITA quieren agradecer la colaboración a los agricultores que cedieron sus parcelas infestadas con *A. palmeri* para los ensayos: Carlos Soliva, Marcos Cuello y Santiago Serveto; a los técnicos de investigación del CITA Nerea Urcola y Javier Castell; al personal de campo del CITA, Óscar Bravo, José Ángel Alins y José Sánchez y, especialmente, a David Lasanta, contratado por SCLAB, que ha llevado el grueso de las tareas de los ensayos; sin ellos este proyecto no podría salir adelante. ■