

Evaluación del herbicida Acuron uno en pre-siembra del cultivo de maíz

Ing. Agr. Garay, J.A.¹; Ing. Agr. Cuello, J.²; Dr. Mayer, L.I.¹

1. INTA San Luis
2. SYNGENTA

1. Introducción

El control sobre las malezas en sus estadios iniciales es de gran importancia para mitigar los efectos posteriores de la competencia con el cultivo de maíz. Así, el control químico durante el barbecho temprano adquiere un rol fundamental a la hora de pretender rendimientos acordes al potencial que ofrece el ambiente [1]. Numerosos trabajos realizados en el país demuestran la alta eficacia de mezclas de herbicidas aplicados en pre-siembra, pre-emergencia y, eventualmente, post-emergencia temprana del maíz, entre las cuales se destacan: Atrazina + Acetocloro, Atrazina + Glifosato, y Atrazina solamente [2], también Atrazina + Metolacoloro [3]. Una nueva molécula Bicyclopirone (Acuron uno), fue registrada en la campaña 2015-2016 como herbicida selectivo para el barbecho de primavera y pre-emergencia del cultivo de maíz. Su ingrediente activo pertenece a la clase química triquetonas que actúan bloqueando la enzima HPPD (p-hidroxifenil-piruvato-deshidrogenasa) e interfiriendo en la formación de plastoquinona y alfatocoferol. De esta manera, interrumpe la síntesis de los pigmentos carotenoides, produciendo decoloración (albinismo) y necrosis en las hojas y posterior muerte de la maleza [4, 5]. Hasta el momento son escasos los trabajos que muestran el nivel de desempeño de este herbicida, cuando se lo utiliza en mezcla para el control de malezas de difícil manejo en la región semiárida central del país.

2. Objetivo

El objetivo de este trabajo fue evaluar en forma comparada, la eficacia y residualidad del herbicida Acuron uno en mezcla con S-Metolacoloro, respecto a otras mezclas altamente difundidas, Atrazina + S-Metolacoloro y Atrazina + Mesotrione, para el control del yuyo colorado en el cultivo de maíz.

3. Materiales y métodos

Durante la campaña 2016-2017, se condujo un experimento a campo en un sitio del predio de la EEA INTA San Luis (Latitud: 33° 39' S; Longitud: 65° 22' O, Altitud sobre nivel del mar: 515 m), sobre un suelo Haplustol Éntico de la serie Villa Reynolds, de textura franco arenosa (perfil A-AC-C), con una capacidad de retención hídrica de aproximadamente 100-110 mm por metro y niveles de materia orgánica y pH en el horizonte superficial de 1,5 % y 6,0-7,5, respectivamente. Las malezas del sitio se eliminaron previamente, mediante una aplicación de Glifosato 66,7% 3,0 l ha⁻¹ + 2,4 D éster 97% 0,5 l ha⁻¹ a inicios de la primavera (10 de octubre). Posteriormente, se aplicaron cuatro tratamientos químicos durante pre-siembra o post-emergencia temprana de un cultivo de maíz (**Cuadro 1**).

Cuadro 1. Detalle de los tratamientos químicos (T_n) aplicados para el control de yuyo colorado en el cultivo de maíz.

(T_n)	Principio activo	Marca comercial	Dosis ($l\ ha^{-1}$; $kg\ ha^{-1}$)
T_1	Byciclopirona + S-Metolacoloro ^a	Acuron 20 SC + Dualgold 96 EC	$1\ l\ ha^{-1} + 1,35\ l\ ha^{-1}$
T_2	Atrazina + S-Metolacoloro ^a	Gesaprim 90 WDG + Dualgold	$1\ kg\ ha^{-1} + 1,35\ l\ ha^{-1}$
T_3	Atrazina + Mesotrione ^b	Gesaprim 90 WDG + Callisto 48 SC	$1\ kg\ ha^{-1} + 0,3\ l\ ha^{-1}$
T_4	Testigo	-	-

a) Aplicación 12 días previo a la siembra del cultivo (11 de noviembre).

b) Aplicación 15 días luego de la siembra del cultivo (8 de diciembre) cuando la maleza tenía 2-3 hojas desplegadas.

Los tratamientos se distribuyeron con un diseño en bloques completamente aleatorizados con tres repeticiones. Las unidades experimentales consistieron en parcelas de 3 m de ancho por 12 m de largo. Todas las aplicaciones se efectuaron mediante el uso de una mochila a gas de presión constante, con un caudal de $110\ l\ ha^{-1}$ y presión de $35\ lb\ p^{-2}$, con cuatro picos provistos de pastillas de cono hueco de 110-05 a 0,5 m. Para cada tratamiento, se determinó el nivel de control del yuyo colorado en cuatro momentos diferentes, a los 17, 30, 60 y 90 días desde la fecha de la aplicación (dda) de pre-siembra. Las determinaciones se realizaron mediante la observación visual de la cobertura de la maleza, utilizando una escala de 0 a 100% (control nulo-cobertura absoluta y control absoluto-cobertura nula, respectivamente). Las condiciones de humedad durante los meses en los que se efectuaron las aplicaciones y mediciones del nivel de control de la maleza fueron regulares (**Cuadro 2**).

En cada momento de observación, los valores registrados de control se analizaron por medio de un modelo de ANOVA con efectos fijos en InfoStat Profesional 2012 a fin de evaluar el efecto del tratamiento químico. Se utilizó la prueba LSD para detectar diferencias significativas ($p < 0,05$) entre las medias de los diferentes tratamientos químicos.

Cuadro 2. Registro de las precipitaciones del periodo octubre-marzo durante la campaña 2016-2017.

Mes	Precipitaciones (mm)
Octubre	123,4
Noviembre	63,8
Diciembre	70,8
Enero	80,8
Febrero	56,2
Marzo	80,6

4. Resultados y discusión:

A los 17 dda, todos los tratamientos presentaron niveles de control máximo en la maleza ($\approx 100\%$), ya que en ese momento todavía no se había iniciado el segundo pulso de emergencia del yuyo colorado (Fig. 1). A los 30 dda, T_1 y T_2 presentaron niveles de control de la maleza muy altos ($\approx 95\%$), mientras que T_3 mostró un nivel control muy reducido ($\approx 10\%$), debido a que en esa fecha su aplicación aún no se había efectuado. A partir de esta fecha de medición en adelante, los niveles de control del T_4 fueron nulos (Fig. 1). A los 60 dda, los controles de los T_1 y T_2 continuaron siendo muy elevados, aunque aquél correspondiente a T_3 resultó notoriamente menor ($\approx 80\%$; Fig. 1). Para estos tres tratamientos se observó, una disminución de entre 10 y 15 % en sus respectivos

niveles de control a los 90 dda. Esto derivó en diferencias significativas entre tratamientos en la variable analizada ($T_1 \geq T_2 \geq T_3 > T_4$; Fig. 1).

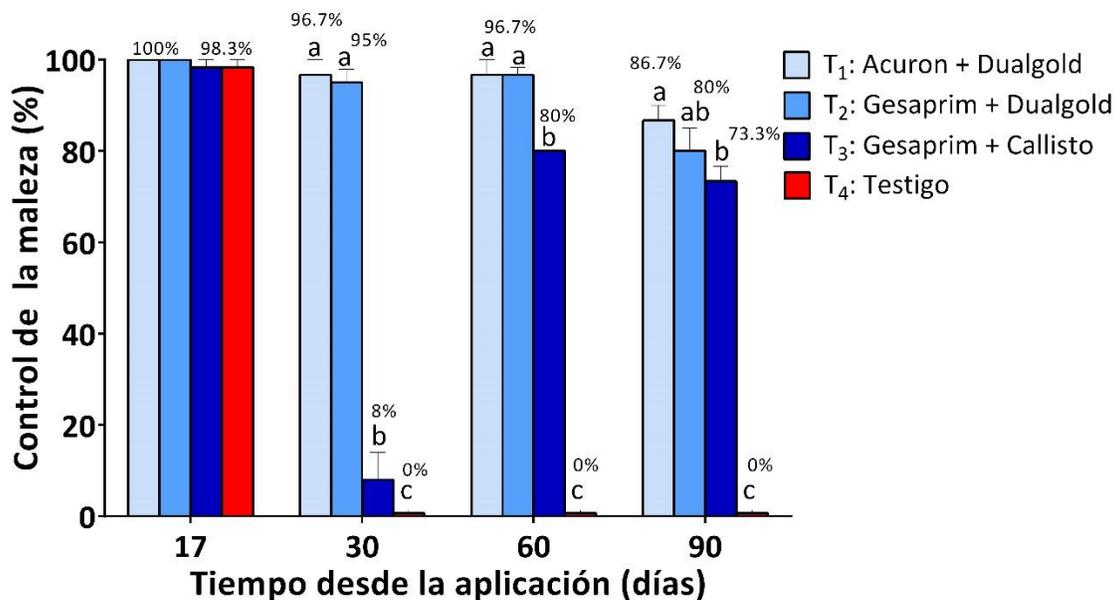


Figura 1. Nivel de control (%) del yuyo colorado (*Amaranthus palmeri*) para diferentes tratamientos químicos medido a los 17, 30, 60 y 90 días después de la aplicación (dda) de pre-siembra en el cultivo de maíz. Letras distintas indican diferencias significativas entre tratamientos en una fecha determinada ($P < 0,05$).

5. Conclusión

En este trabajo el herbicida Acuron uno aplicado en combinación con Dualgold (T_1) durante la pre-siembra temprana del cultivo de maíz, tuvo muy buen control del yuyo colorado manteniendo una residualidad elevada durante 90 días. El hecho de que Acuron uno sea una molécula con un modo de acción diferente a los de uso habitual (inhibidor de la síntesis de carotenoides), posiciona a este herbicida como una herramienta de manejo con la capacidad para demorar o impedir la aparición de resistencia del yuyo colorado y otras malezas.

6. Bibliografía citada

1. Garay, J.A., Scappini, E., Colazo, J.C., Jaeggi, E., 2015. Control de malezas en el cultivo de maíz. Información Técnica 188. En: Garay, J.A., Colazo, J.C. (Eds.), El Cultivo de Maíz en San Luis. INTA Ediciones, Buenos Aires, Argentina, pp. 102-113.
2. Pérez, M., Pérez, L., 2008. Estrategias de control de malezas en Maíz RG. Memoria técnica 2007-2008. INTA General Villegas.
3. Ponsa, J.C. Ferraris G. y Couretot L. 2006. Estrategias de manejo de malezas en maíz resistente a glifosato. Congreso Nacional de Maíz: Generando Valor para un Futuro Sustentable. AIANBA (Asociación de Ingenieros Agrónomos del Norte de la Provincia de Buenos Aires). 2006

4. Gigón, R., 2015. Evaluación del herbicida ACURON UNO y ACURON GOLD en barbecho corto y preemergencia de Maíz. Informe técnico, Syngenta.
5. Moreno, R., 2017. Manejo de Malezas en el Cultivo de Maíz. Departamento Desarrollo Syngenta Agro SA. Trabajo presentado en la Jornada de actualización en el cultivo de maíz INTA EEA Marcos Juárez.