

## CONTROL DE *Conyza* spp CON CARFENTRAZONE EN URUGUAY

RIOS, A. (Consultora - amalia.rios@gmail.com), GIMENEZ, F. (FMC Corporation Argentina - fabian.gimenez@fmc.com).

**RESUMEN:** *Conyza* spp es una maleza que ha tenido una difusión creciente en las áreas con historia de siembra directa en Uruguay, asociada a las dificultades de control con glifosato y a su producción abundante de semilla, que supera las 100000 semillas.pl<sup>-1</sup>. En consecuencia, es prioritario a nivel nacional, búsqueda de nuevas alternativas químicas que realicen un eficiente control. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de control de *Conyza* spp utilizando el herbicida carfentrazone, del grupo de las triazolinonas, en mezcla con otros herbicidas durante el barbecho previo a las siembras de los cultivos de verano. Las mezclas fueron de glifosato (2.0 kg e.a. ha<sup>-1</sup>) + 2.4-D amina (480 g i.a.ha<sup>-1</sup>) + carfentrazone (30 g i.a. ha<sup>-1</sup>), evaluándose esta triple mezcla sola y con clorimuron a dos dosis (6.0 y 7.5 g i.a.ha<sup>-1</sup>). Las evaluaciones visuales de control se realizaron a los 14, 30, 45, 60, 90, 120 y 150 días post-aplicación. Se observaron respuestas consistentes, con porcentajes de control mayores a 90% durante los primeros 60 días, y al incluir clorimuron en la mezcla se mantuvieron valores superiores a 80% de control que persistieron durante todo el período de evaluación. Considerando los resultados obtenidos en este experimento, el herbicida carfentrazone, en mezcla con glifosato + 2.4-D + clorimuron, es una alternativa eficiente para el control de *Conyza* spp.

**Palabras clave:** glicinas, resistencia, sulfonilureas, tolerancia, triazolinonas, CONBO.

### INTRODUCCIÓN

*Conyza* spp, es una maleza que ha tenido una difusión creciente en las áreas con historia de siembra directa en Uruguay (RIOS *et al*, 2005; BELGERI y CAULIN, 2008; MAILHOS y SAN ROMAN, 2008) asociada a las dificultades de control con glifosato (AROSTEGUI *et al.*, 2011; RIOS *et al.*, 2013) y a su producción abundante de semilla, que supera las 100000 semillas.pl<sup>-1</sup> (WU *et al.*, 2007). En consecuencia, es prioritario a nivel nacional, búsqueda de nuevas alternativas químicas que realicen un eficiente control. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de control de *Conyza* spp del herbicida carfentrazone, del grupo de las triazolinonas, en mezcla con otros herbicidas durante el barbecho previo a la siembra de los cultivos de verano.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó en el Departamento de Durazno, Uruguay. El área era un rastrojo de avena, sembrado como puente verde, donde en la primavera anterior fue sembrado un maíz de primera. Los tratamientos fueron aplicados el 23 de noviembre de 2013, y el 30 de noviembre en el tratamiento 6 de la Tabla 1, se realizó una aplicación secuencial de saflufenacil. Por lo tanto se evaluó un total de 7 tratamientos y un testigo enmalezado sin aplicación (Tabla 1).

Tabla 1. Diferentes tratamientos de herbicidas evaluados para el control de *Conyza* spp en barbecho previo al cultivo de soja.

	Tratamiento (Dosis g i.a. ha <sup>-1</sup> )
1	*Carfentrazone (30) + Clorimuron (6.0) + glifosato (2000)
2	*Carfentrazone (30) + Clorimuron (6.0) + glifosato (2000) + 2,4D Amina (480)
3	*Carfentrazone (30) + Clorimuron (7.5) + glifosato (2000) +
4	*Carfentrazone (30) + Clorimuron (7.5) + glifosato (2000) + 2,4D Amina (480)
5	*Diclosulam (24.1) + glifosato (2000)
6	*Glifosato (2000) + 2,4D Amina (480) / 2° Golpe saflufenacil (24.5) + mezcla de ácidos grasos y ésteres de ácidos grasos (112)
7	*Carfentrazone (30) + glifosato (2000) + 2,4D Amina (480)
8	Testigo no tratado

\*Se incluyó óxido de etileno a nonilfenólico a 142 g i.a. ha<sup>-1</sup>.

Las evaluaciones del porcentaje de control de *Conyza* se realizaron a los 14, 30, 45, 60, 90, 120 y 150 días posteriores a la aplicación (dpa), usando una escala de estimación visual de control de acuerdo al porcentaje de plantas senescentes: pobre (menor a 59%); regular (de 60 a 79%); bueno (de 80 a 94%) y control excelente (igual o superior a 95%). El experimento fue instalado en un diseño de bloques completos al azar, con 3 repeticiones (parcelas de 2 x 10 m). Previo al análisis estadístico, se chequeo normalidad y homogeneidad de los datos. Posteriormente, se realizó análisis de varianza y al detectar diferencias significativas, las medias se compararon por el test de MDS al 5 % de probabilidad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al momento de la aplicación de los tratamientos mezcla de carfentrazone con distintos herbicidas, las plantas de *Conyza* spp se encontraban en su mayoría con el vástago elongado, presentando entre 10 a 40 cm de altura (Figura 1).



Figura 1. Estadio de la *Conyza* spp al momento de aplicación.

En el período comprendido hasta los 60 dpa, los tratamientos 1, 2, 3, 4, que incluyeron además de glifosato, carfentrazone + clorimuron, superaron el 90% de control de *Conyza* spp, así como los tratamientos con diclosulam y saflufenacil en doble golpe (Tabla 2). Entretanto, el tratamiento 7, mezcla de glifosato + carfentrazone + 2.4-D que si bien hasta los 30 días mostró un control de 92%, 45 y 90 dpa, los controles disminuyeron en 83% y se mantuvieron en esos valores. (Tabla 2).

A los 90 dpa, los menores controles se observaron en los tratamientos 1 y 7, donde además de glifosato, se incluyó carfentrazone + clorimuron a dosis baja o carfentrazone + 2.4D, alcanzando valores de 78 y 75%, respectivamente. Los restantes tratamientos 2, 3, 5 y 6, oscilaron entre 81 y 89%, manteniendo el tratamiento 4 valores de 93% de control (Tabla 2).

A los 120 dpa, los tratamientos 1 y 7 mantienen comparativamente los menores valores (68 y 70%, respectivamente), seguidos por el tratamiento 3 (74%) que al igual que el 1, no incluye 2.4-D en la mezcla y diferenciándose en la concentración de clorimuron, 7.5 y 6.0 g i.ha<sup>-1</sup> respectivamente. Resultados similares presenta el tratamiento con diclosulam alcanzando 75% de control. El tratamiento con saflufenacil en doble golpe, los tratamientos 2 y 4 (las dos mezclas que además de glifosato y carfentrazone, incluyen 2.4D + clorimuron en sus dos dosis, baja y alta) alcanzaron valores de 80, 84 y 90%, respectivamente.

Al momento de cosecha de soja, 150 dpa, en los tratamientos 1 y 3, que, como ya fue señalado, no incluyeron 2.4-D en la mezcla, en el tratamiento 5 con diclosulam, y el

tratamiento 7 que no incluyó clorimuron, se determinaron 69, 76, 75 y 68% de control, respectivamente.

Al final del ciclo del cultivo, se destacaron los mayores valores de control del tratamiento de saflufenacil en doble golpe, los tratamientos 2 y 4, mezcla de glifosato + carfentrazone + 2.4D + clorimuron en dosis baja y alta con controles de 84 y 89%, respectivamente. En estos tratamientos se observaban plantas de *Conyza* spp elongadas pero sin escapeo floral. Este estado fisiológico de la maleza al momento de la cosecha, es muy importante porque luego de cosechada la soja, *Conyza* spp puede ser controladas, evitando que un nuevo flujo de semillas alimente el banco del suelo, lo cual es parte esencial del manejo integrado y a largo plazo de la maleza.

Tabla 2. Control visual de *Conyza* spp durante el período de evaluación experimental.

Tratamiento	Control (%) de <i>Conyza</i> spp en los días postaplicación						
	14	30	45	60	90	120	150
1	97 a	97 a	94 a	93	79 bc	68 d	69 c
2	98 a	98 a	94 a	93	85 abc	85 ab	84 ab
3	98 a	97 a	95 a	93	84 abc	74 bcd	76 bc
4	97 a	97 a	94 a	95	93 a	90 a	89 a
5	95 ab	95 a	94 a	91	81 abc	75 bcd	75 bc
6	98 a	98 a	97 a	95	89 ab	80 abc	83 ab
7	93 b	93 b	84 b	84	75 c	70cd	68 c
8	-	-	-	-	-	-	-
C.V (%)	3	3	6	9	12	9	9
Pr>F	0.0106	0.0088	0.0172	0.4121	0.0986	0.0071	0.0081
MDS	4	4	7	10	13	8	8

## CONCLUSIONES

La mezcla de carfentrazone + clorimuron + glifosato incluyendo 2,4-D Amina mostró controles que superaron el 80% de control al momento de la cosecha del cultivo, 150 días postaplicación.

La inclusión del 2.4-D en la mezcla favoreció la persistencia del control y la dosis más alta de clorimuron determinó mayor residualidad. En situaciones de chacras aplicando esta tecnología se favorecería el crecimiento y la capacidad de competencia del cultivo, minimizando la interferencia de la *Conyza* spp en las etapas críticas de determinación de rendimiento y al momento de la cosecha.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARISTEGUI, M.; FRONDOY, L.; GÓMEZ, M. Susceptibilidad de *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist a aplicaciones de glifosato en rastrojos de cultivos de verano. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 84 p, 2011. Disponible en <http://164.73.52.13/iah/textostesis/2011/3663ari2.pdf>
- BELGERI, A. CAULIN, M.P. Comunidades de malezas en siembra directa en el litoral agrícola Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 56p, 2008. Disponible en <http://164.73.52.13/iah/textostesis/2008/3440bel2.pdf>
- LAMEGO, F.P.; VIDAL, R.A. Resistência ao glyphosate em biótipos de *Conyza bonariensis* e *Conyza canadensis* no estado do Rio Grande Do Sul. Planta Daninha. 26 (2):467-471, 2008.
- MAILHOS AROCENA, V.; SAN ROMÁN SÁNCHEZ, G. Comunidades de malezas en siembra directa en el litoral agrícola norte. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 56p, 2008. Disponible en <http://164.73.52.13/iah/textostesis/2008/3488mai2.pdf>
- RIOS, A.; FERNANDEZ, G.; COLLARES, L. Estudio de las comunidades de malezas asociadas a los sistemas de siembra directa en Uruguay. In: Seminario Taller-Iberoamericano Resistencia a Herbicidas y Cultivos Transgénicos (2005, Colonia del Sacramento). Ponencias. Colonia, INIA. 1 disco compacto, 8 mm. p. 129-141, 2005.
- RIOS, A.; BELGERI, A.; CABRERA, M.; DELLA VALLE, E.; FERRARI, J.F.; ARISTEGUI, M.J.; FRONDOY, L.; GÓMEZ, M. Prevención de la resistencia en raigras anual (*Lolium multiflorum* Lam) y yerba carnícera (*Conyza bonariensis* L.) en Uruguay. In: Viabilidad del glifosato en sistemas productivos sustentables. Serie técnica 204. INIA Uruguay. 83-98, 2013.
- WU,H.; WALKER,S.; ROLLIN,M.J.; KEAN YUEN TAN, D.; ROBINSON,G.; WERTH, J. Germination, persistence, and emergence of flaxleaf Fleabane (*Conyza bonariensis* [L.] Cronquist) Weed Biology and Management 7, 192–199, 2007.