

Alternativas de control de *Conyza bonariensis* (L. Cronquist) (rama negra) – Implementación del doble knock down (DKD).

Eduardo Cortés¹; Federico Venier²

Introducción

Conyza bonariensis, conocida como “rama negra”, es una de tantas malezas que crecieron en abundancia en la mayoría de los campos de la región pampeana.

Se considera que varios atributos biológicos asociados a la correcta identificación, la falta de monitoreo y/o el inadecuado uso de herbicidas, explican el hecho de que esta especie se haya constituido en un problema creciente en sistemas de producción bajo siembra directa (Leguizamón, 2011).

Otras veces el problema viene al alquilar campos, los cuales fueron descuidados durante el otoño e invierno y luego a mediados de primavera, cuando se alquilan, el tamaño de malezas es importante dificultando su control.

Conyza bonariensis (foto 1), es una especie ciclo anual, inicia su germinación en el otoño temprano, vegeta durante el invierno y primavera y florece desde fines de primavera hasta mediados del verano.



Foto 1. *Conyza bonariensis* en estado vegetativo y reproductivo.
Fuente: Apresid. INTA San Francisco

En estado vegetativo es una roseta. Las plantas adultas son erectas, exhiben una raíz pivotante robusta, son hispido-pubescentes, de color verde - grisáceo ó amarillentas, de 30 y hasta 200 cm de altura, con tallos rectos, cilíndricos, sub-leñosos en la base, densamente hojosos, erguidos. Las hojas son alternas, sésiles, pubescentes, las inferiores oblongo-lanceoladas, tendidas; las caulinares, lanceoladas (foto 1).

El herbicida glifosato, cuando es utilizado durante el otoño sobre plantas en estado vegetativo, es efectivo en el control de esta maleza (Ustarroz et. al., 2010). Sin

embargo, las plantas de *C. bonariensis* en estado reproductivo poseen alta tolerancia a glifosato (Ustarroz et al. 2010; Papa et al., 2010b).

En dicho estado fenológico se deben utilizar otros herbicidas en mezcla con glifosato para lograr niveles adecuados de control (Papa et al., 2010b).

El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de diferentes tratamientos herbicidas en el control de la maleza en estado avanzado de desarrollo.

Materiales y métodos

El ensayo se realizó en la zona rural de La Francia, provincia de Córdoba, en un lote en periodo de barbecho y que tenía como cultivo antecesor soja de primera. La aplicación se realizó el 30 de noviembre de 2011, al momento de la realización del ensayo la maleza se encontraba en floración en más del 50% de las plantas. Las mismas tenían un tamaño entre 30 y 40 centímetros. Los tratamientos realizados se detallan en la tabla 1.

Diez días después de dicha aplicación se aplicó paraquat+diurón a razón de 2,5 litros por hectárea mas tensioactivo al 0,2% volumen en volumen. Esta aplicación **secuencial es conocida como Doble Knock Down (DKD) o "doble golpe"**, método de manejo de malezas desarrollado por la empresa Syngenta Agro.

Se realizaron 3 evaluaciones de control visual respecto al testigo, a los 10, 17 y 40 días desde la aplicación (DDA) de los distintos herbicidas y a los 7 y 30 DDA en la aplicación secuencial de paraquat+diurón respectivamente.

Se utilizó un diseño en bloques completos al azar con tres repeticiones. Las parcelas fueron de 2,5 metros de ancho por 10 metros de largo. Las aplicaciones se realizaron con un equipo pulverizador a tracción manual y de presión constante provisto de 6 picos a 0,4 metros y pastillas DG 110015 erogando un caudal de 150 litros por hectárea a una presión de 2,5 bares.

Las evaluaciones de control fueron sometidas a análisis de varianza y las medias comparadas con el test DGC (Di Rienzo et al; 2002).

Tabla 1. Tratamientos realizados

SIGLA	Tratamientos	Dosis/hectárea
T1	Glifosato SP 62% + 2,4D éster 97%	(2,5 lts + 1 lt)
T2	Glifosato SP 62% + Dicamba 57,71%	(2,5 lts + 0,12 lts)
T3	Glifosato SP 62% + Diclosulam 84%	(2,5 lts + 0,03 kgrs)
T4	Glifosato SP 62% + 2,4D éster 97% + Dicamba 57,71%	(3 lts + 0,7 lt + 0,2 lts)
T5	Glifosato SP 62% + 2,4D éster 97% + Diclosulam 84%	(3 lts + 0,5 lts + 0,03 kgrs)
T6	Glifosato SP 62% + 2,4D amína 50% + Carfentrazone 40% + Ac.M 1%	(3 lts + 0,8 lt + 0,075 cc + 1%)
T7	Glifosato SP 62% + 2,4 D éster 97% + Piraflufen-etil 2,5%	(3 lts + 0,5lts + 0,15 lts)
T8	Glifosato SP 62% + Cloransulam-metil 84%	(3 lts + 0,045 kgrs)
T9	Glifosato SP 62% + Saflufenacil 70%	(3 lts + 0,03 lts)
T10	Glifosato SP 62% + Coadyuvante organosiliconado	(3 lts + 0,2 % v/v)
T11	Glifosato SP 62% + Coadyuvante organosiliconado	(3 lts + 0,08 lts)
T12	Glifosato SP 62% + Coadyuvante organosiliconado + Ac. veg. refinado	(3 lts + 0,5 % v/v)
T13	Glifosato SP 62%	(3 lts)
T14	Glifosato SP 62%	(4 lts)
T15	Glifosato SP 62%	(5 lts)
T16	Glifosato SP 62%	(6 lts)

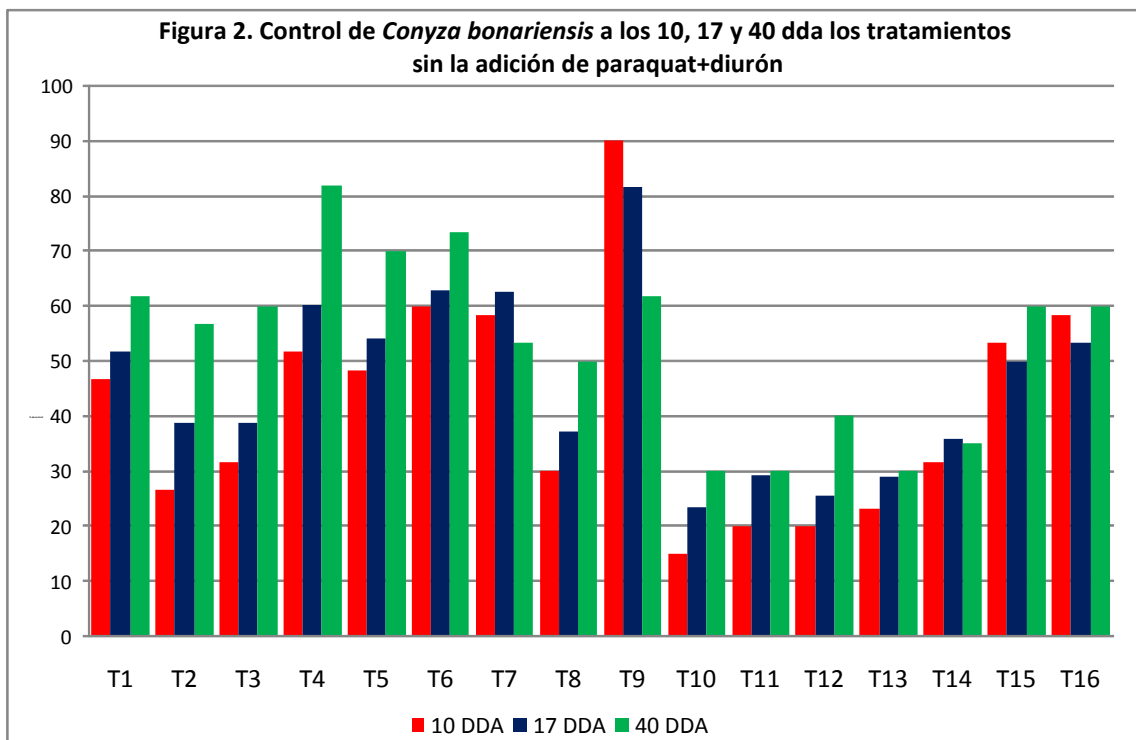
En la foto 2 se puede observar el tamaño y cobertura de *Conyza bonariensis* en el lote tratado.



Foto 2. Cobertura de *C. bonariensis* al momento de realizar los tratamientos
Fuente: UEE INTA San Francisco

Resultados y discusión

En la figura 2 se presentan los porcentajes de control a los 10, 17 y 40 días de aplicados los mismos.



La baja eficacia del herbicida glifosato en el control de *C. bonariensis* en aplicaciones tardías, ha sido atribuida al estado de desarrollo avanzado que presenta esta especie en dichas situaciones (Ustarroz et al., 2010).

Se puede apreciar en el mismo como en la primera evaluación visual (10 DDA) solamente el tratamiento 9 llegó a un 90% de control debido a un rápido quemado de las plantas. Los demás tratamientos estuvieron entre el 15 y el 60% de control.

Al siguiente control (17 DDA) comenzaron a destacarse los tratamientos que presentaban herbicidas hormonales, principalmente 2,4D. En la tercera y última evaluación (40 DDA) se confirmó la tendencia de la anterior evaluación y el tratamiento de mayor control fue el 4, seguidos de los tratamientos 6 y 5.

En coincidencia con resultados obtenidos por Papa et al. (2010b) y Ustarroz et al. (2010), la mezcla de glifosato y saflufenacil (tratamiento 9) presentó una evolución negativa debida al rebrote de las plantas.

En la tabla 2 se presentan el análisis estadístico del porcentaje de control a los 40 DDA los tratamientos, donde se evidencian diferencias significativas entre tratamientos.

Tabla 2. Porcentaje de control de los tratamientos evaluados a los 40 días de aplicación.

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
C40 dda	48	0,94	0,91	9,08

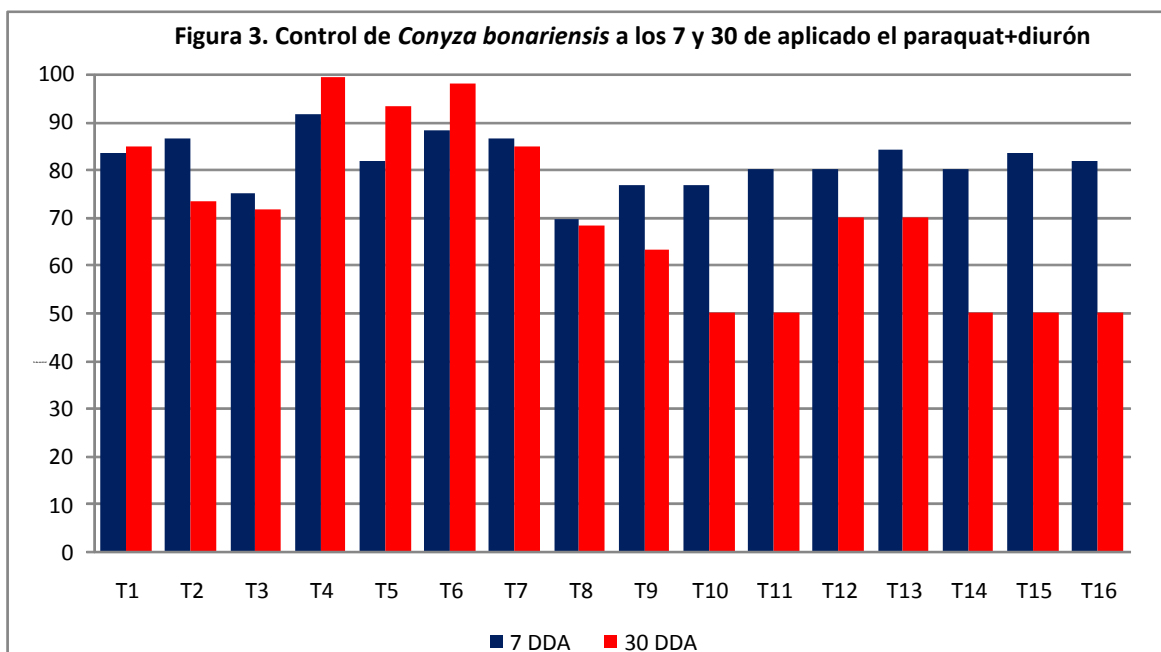
Test: DGC Alfa=0,05

Trat	Medias	n			
T4	81,67	3	A		
T6	73,33	3		B	
T5	70,00	3		B	
T1	61,67	3			C
T9	61,67	3			C
T16	60,00	3			C
T3	60,00	3			C
T15	60,00	3			C
T2	56,67	3			C
T7	53,33	3			C
T8	50,00	3			C
T12	40,00	3			D
T14	35,00	3			D
T13	30,00	3			D
T11	30,00	3			D
T10	30,00	3			D

Letras distintas indican diferencias significativas (p<= 0,05)

Aplicación del doble knock down (DKD) o doble golpe.

Se observa en la figura 3 que a los 7 días de aplicado el DKD los controles se situaron todos por encima del 70%, siempre con los mayores controles en las mezclas con herbicidas hormonales.



En la última evaluación (30 días de aplicado el paraquat + diurón) se pueden apreciar que los únicos tratamientos que no rebrotaron fueron el 4, 5 y 6 los cuales superaron el 90% de control.

En los demás tratamientos se produjo una evolución negativa del control, debido al rebrote de los mismos. Los porcentajes finales de controles (30 DDA), se pueden observar en la tabla 3.

Tabla 3. Porcentaje de control de los tratamientos a los 30 días de aplicado el paraquat + diurón.

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
30 dda	48	0,93	0,90	7,87

Test:DGC Alfa=0,05

Trat	Medias	n	E.E.	
4,00	99,33	3	3,20	A
6,00	98,00	3	3,20	A
5,00	93,33	3	3,20	A
1,00	85,00	3	3,20	B
7,00	85,00	3	3,20	B
2,00	73,33	3	3,20	C
3,00	71,67	3	3,20	C
14,00	70,00	3	3,20	C
15,00	70,00	3	3,20	C
16,00	68,33	3	3,20	C
11,00	62,67	3	3,20	C
8,00	50,00	3	3,20	D
9,00	50,00	3	3,20	D
10,00	50,00	3	3,20	D
13,00	50,00	3	3,20	D
12,00	50,00	3	3,20	D

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

Conclusiones

- Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los distintos tratamientos al momento de la última evaluación, para los realizados sin aplicación secuencial de paraquat+diurón (40 DDA) y para los tratamientos que recibieron dicha aplicación (30 DDA).
- Evaluando los tratamientos sin posterior aplicación de paraquat+diurón se aprecia que:
 - El tratamiento que mejor desempeño mostró en fue el 4 (glifosato + 2,4D + dicamba) seguido de los tratamientos 6 (glifosato + 2,4D + carfentrazone) y 5 (glifosato + 2,4 D + diclosulam).
 - Las parcelas con tratamientos con glifosato solo (hasta 6 litros de glifosato al 62% p/v) no superaron el 60% de control.
 - Los tratamientos con mezclas de distintos coadyuvantes no superaron el 40% de control.
- Evaluando los tratamientos con aplicación secuencial de paraquat+diurón se puede apreciar que la misma logró aumentar el control en promedio un 18%, con valores que van desde un 7 a un 33% de aumento de control.
- Los tratamientos 4, 6 y 5 fueron los únicos que no registraron rebrotes a los 30 de aplicado el paraquat + diurón.

Comentarios finales

La incorporación del doble golpe o doble knock down (DKD) es una estrategia interesante y que mejora la performance de los tratamientos en malezas tolerantes a glifosato en situaciones de escapes de las mismas.

También es importante aclarar que no se debe llegar a situaciones límites para el control de estas malezas y que un adecuado monitoreo e identificación temprana de las mismas y posterior elección de los herbicidas a utilizar, aseguran un control efectivo, menor costo y evitan el consumo de agua y nutrientes por las malezas.

Bibliografía

Di Rienzo, J.A.; Guzmán A.W.; Casanoves F. 2002. A multiple-comparisons method based on the distribution of the root node distance of a binary tree. *Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics* 7 (2): 129-142.

Leguizamón, E. 2011. Rama Negra. *Conyza bonariensis* (L. Cronquist). Bases para su manejo y control en sistemas de producción. Volumen I. REM. AAPRESID.

Papa, J.C.; Tuesca, D.; Nisensohn, L. 2010b. Control tardío de rama negra (*Conyza bonariensis*) sobre individuos sobrevivientes a un tratamiento previo con glifosato. Oliveros, Santa Fe (AR): INTA. Estación Experimental Agropecuaria Oliveros. Para mejorar la producción Soja no. 45: 81-84. INTA E.E.A Oliveros. Disponible en: <http://inta.gov.ar/documentos/control-tardio-de-rama-negra-conyza-bonariensis-sobreindividuos-sobrevivientes-a-un-tratamiento-previo-con-glifosato/>

Ustarroz, D.; Puricelli, E.C.; Rainero, H.P.; Bellón, D. 2010. Control de rama negra (*Conyza bonariensis*) (L.) Cronq. con glifosato en distintos estados de desarrollo de la maleza. *Revista Agromensajes UNR*. Disponible en: <http://www.fcagr.unr.edu.ar/Extension/Agromensajes/30/2AM30.htm>

AGRADECIMIENTO: A Juan Carlos Bertorello y familia por cedernos el campo para realizar el ensayo y a las distintas empresas por ceder los productos.

Al Ing. Agr. (M. Sc.) Diego Ustarroz (investigador INTA EEA Manfredi - Disherbología) por las correcciones y sugerencias realizadas.

Incluido en: "Proyecto Regional de Agricultura Sustentable", INTA, Centro Regional Córdoba.

Para más información

Ing. Agr. Eduardo Cortés¹
INTA UEE San Francisco
eduardocortes@arnetbiz.com.ar

Ing. Agr. Federico Venier². R&D Syngenta Agro. federico.venier@syngenta.com

Para suscribirse al boletín envíe un email a : [ALTA Hoja de información técnica](#)

Para CANCELAR su suscripción envíe un email a: [BAJA Hoja de información técnica](#)

URL:

ISSN: 2250-8546.

Este boletín es editado en la **INTA Unidad de Extensión y Experimentación San Francisco**

INTA UEE San Francisco

Av. Cervantes 3329

C.P. 2400

San Francisco

Córdoba

República Argentina

Tel. Fax: Telefax: 03564-421977

Página en Facebook: [Clic aquí](#)

Responsable: Ing. Agr. Alejandro Centeno, jefe de agencia INTA UEE San Francisco.

(c) Copyright 2001 INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Todos los derechos reservados.