

EVALUACIÓN DE DIFERENTES HERBICIDAS EN MEZCLA CON COADYUVANTES SOBRE EL CONTROL DE CONYZA SPP. BAJO CONDICIONES DE CAMPO.

EVALUATION OF DIFFERENT MIXTURES OF HERBICIDES WITH ADJUVANTS ON THE CONTROL OF CONYZA SPP. IN FIELD CONDITIONS

KIMBERLY UREÑA UREÑA, DANIEL RAMIREZ VALERIO. DEPARTAMENTO CONTROL DE PLAGAS Y MANEJO AGRONÓMICO. INSTITUTO DEL CAFÉ DE COSTA RICA, 280-301L

El estudio se desarrolló con el objetivo de evaluar la eficacia de diferentes moléculas de herbicidas en mezcla con coadyuvantes para el control de *Conyza* spp. El estudio se realizó en la región de Valle Occidental de Costa Rica en Naranjo, Alajuela. Se utilizó un diseño aleatorio para el establecimiento de 12 tratamientos con dos repeticiones cada uno. Los tratamientos fueron: herbicida Glufosinato de amonio (2 l/ha) solo y en mezcla con cuatro coadyuvantes: Break Thru, COSMO IN, WK y PAS 80; el herbicida Triclopir (0.5 l/ha) solo y en mezcla con los cuatro coadyuvantes mencionados anteriormente; además un testigo sin aplicación. Cada punto de evaluación en la parcela contaba con una alta y homogénea incidencia de *Conyza* spp. La aplicación se realizó con una bomba de espalda de presión manual, con una boquilla antideriva de aire inducido 8002 con un descarga de volumen de agua de 350 l/ha; 14 días antes de la aplicación se realizó una chapea para homogenizar el tamaño y nivel de brotación de la maleza. Se evaluó la biomasa fresca de plantas de *Conyza* spp. a los 14 y 28 días después de la aplicación y el porcentaje de control a los 14, 28 y 42 días después de la aplicación. Se realizó un análisis de varianza y prueba Tukey para el análisis de los datos. Además de prueba de contrastes de medias marginales estimadas para los porcentajes visuales de daño.

RESULTADOS

A los 14 días después de la aplicación (dda) (Figura 1. A), el peso fresco de las plantas de *Conyza* sp. fue menor para las asperjadas con glufosinato de amonio, pero no existe diferencias estadísticas al añadir coadyuvantes, mientras que en otro grupo se encuentran las plantas que no fueron asperjadas y las aplicadas con triclopir, donde no se encuentran diferencias significativas entre ambas. Añadir coadyuvantes no influyó en la efectividad del triclopir para reducir la biomasa de las plantas. Para el día 28 dda (Figura 1.B), ambos herbicidas, redujeron significativamente la acumulación de biomasa respecto al testigo, pero el glufosinato de amonio tiene una dispersión de datos menor, por lo que el efecto de la aplicación del herbicida es más homogéneo. No se encontraron diferencias en la adición de coadyuvantes para ninguno de los dos herbicidas aplicados.

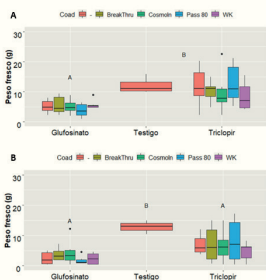


FIGURA 1. Peso fresco para los 14(A) y 28(B) días después de la aplicación de los tratamientos de acuerdo con los herbicidas y coadyuvantes evaluados. Letras distintas representan diferencias estadísticas según la prueba de Tukey ($p < 0,05$)

Para el porcentaje de daño se observan diferencias importantes a los 14 dda, donde se obtuvo un mayor daño utilizando el glufosinato de amonio en mezcla con los coadyuvantes Pass 80, BreakThru y WK. La aplicación de glufosinato de amonio sin mezcla, tuvo el menor porcentaje de daño. El uso de triclopir mostró un menor daño que el uso de Glufosinato de amonio, de forma general; sin embargo, el uso de WK, Pass 80 y Break thru, mejoraron de forma significativa la acción del herbicida. Para la evaluación del día 28 dda todos los herbicidas y coadyuvantes presentaron grados de daño altos y estadísticamente similares, con excepción del tratamiento testigo y el triclopir sin mezcla.

| Herbicida | Coadyuvante | Daño (%) | |
|-----------------------|-------------|----------|---------|
| | | 14 días | 28 días |
| Glufosinato de amonio | Pass 80 | 99,4 a | 100 a |
| | BreakThru | 95,0 ab | 100 a |
| | WK | 95,0 ab | 100 a |
| | Cosmoln | 91,2 b | 98,8 a |
| | Sin Coad | 76,2 c | 100 a |
| Triclopir | WK | 65,0d | 100 a |
| | Pass 80 | 55,0 e | 100 a |
| | BreakThru | 53,8, e | 100 a |
| Triclopir | Cosmoln | 40,0 f | 100 a |
| | Sin Coad | 43,8 f | 71,3 b |
| Test | Test | 0,0 g | 0,0 c |

CUADRO 2. Porcentaje visual de daño para cada uno de los herbicidas y coadyuvantes evaluados a los 14 y 28 días después de la aplicación. Letras distintas muestran diferencias entre promedios según prueba de contrastes de medias marginales estimadas (emmeans) ($p < 0,05$)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El uso de glufosinato de amonio con o sin coadyuvante fue eficiente para el control de *Conyza* sp.
- La mezcla de triclopir con alguno de los coadyuvantes evaluados, mejoró la eficacia de la aplicación respecto al uso solo del herbicida.
- Las mezclas de coadyuvantes con glufosinato de amonio, aceleraron el efecto del herbicida, pero no tuvieron efecto sobre la eficacia al final del periodo de prueba.

Referencias bibliográficas

- Alfaro Portuéguez, R. 2019. Tensioactivos y Coadyuvantes en el control químico de malezas. LAICA, San José, Costa Rica. 54 p.
- Bellamy, AS. 2011. Weed control practices on Costa Rican coffee farms: Is herbicide use necessary for small-scale producers? *Agriculture and Human Values* 28(2):167-177.
- De la Cruz, R. 1987. Notas sobre prueba de herbicidas en el campo. *Manejo Integrado de Plagas*, 5: 21-29.
- Gómez A; Rivera, J.H, P. 1995. Descripción de arvenses en plantaciones de café. 2. ed. Chinchiná, Cenicafe. 490 p.
- Heap, M. 2020. The International Survey of herbicide resistant weeds. (en línea). Disponible en: www.weedscience.org (Consultado en setiembre de 2020).
- Menza, H. D., & Salazar, L. F. (2007). Evaluación de la resistencia al glifosato de biotipos de *Erigeron bonariensis* provenientes de cafetales de la zona cafetera central colombiana.
- Salazar, LF; Hincapié, E. 2005. Arvenses de mayor interferencia en los cafetales. Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafe). 12 p.