



Efectividad biológica de pentoxamida y piroxasulfone + flutiacet metil en el control preemergente de malezas en maíz

Biological Effectiveness of Pentoxamide and Pyroxasulfone + Fluthiacet Methyl in Pre-emergence Weed Control in Corn

Azul Josette Barrera-Aguirre <https://orcid.org/0009-0009-9182-2141> | barrera.azul@uabc.edu.mx

Andrés González-Ruiz* <https://orcid.org/0000-0001-5902-7943>

Carlos Enrique Ail-Catzim <https://orcid.org/0000-0003-3426-1578> | carlos.ail@uabc.edu.mx

Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Ciencias Agrícolas. Carretera Delta Oaxaca s/n C.P. 21705. Ejido Nuevo León, Mexicali, Baja California.

*Autor de correspondencia: andres.gonzalez18@uabc.edu.mx

Recibido: 26 de abril de 2025

Aceptado: 7 de mayo de 2025

Publicado: 04 de agosto de 2025

Resumen

Introducción. El maíz es un cultivo susceptible a la competencia por malezas que afectan significativamente su rendimiento (Cerrudo *et al.*, 2012). La atrazina es el herbicida más utilizado en el control de estas malezas en maíz (Norsworthy *et al.*, 2021). Existen otras moléculas utilizadas con diferente mecanismo de acción, que actúan en la inhibición de la síntesis de ácidos grasos de cadena y en la inhibición de la protoporfirinógeno oxidasa (WSSA, 2025). **Objetivo.** Evaluar la efectividad biológica de Pentoxamida y Piroxasulfone + Flutiacet metil en el control preemergente de maleza. **Métodos.** El experimento se realizó durante el ciclo otoño-invierno 2024. Se aplicaron atrazina (3 kg/ha, testigo comercial), pentoxamida (3 L/ha), piroxasulfone + flutiacet metil (0.65 L/ha), bajo un diseño de bloques completamente

Abstract

Introduction. Corn is a crop susceptible to weed competition, which significantly affects its yield (Cerrudo *et al.*, 2012). Atrazine is the most widely used herbicide for controlling these weeds in corn (Norsworthy *et al.*, 2021). Other molecules used in corn have a different mechanism of action, inhibiting the synthesis of long-chain fatty acids and inhibiting protoporphyrinogen oxidase (WSSA, 2025). **Objective.** To evaluate the biological effectiveness of Pentoxamide and Pyroxasulfone + Fluthiacet methyl in pre-emergence weed control. **Methods.** The experiment was carried out during the fall-winter 2024 cycle. Atrazine (3 kg/ha, commercial control), pentoxamide (3 L/ha), and pyroxasulfone + fluthiacet methyl (0.65 L/ha) were applied under a completely randomi-

al azar con tres repeticiones. El factor de bloqueo se consideró la sombra que ejercen árboles en el predio. Se realizaron cuatro evaluaciones cada 15 días y se estimó el porcentaje control visual por especie de malezas latifoliadas con la escala de Burril *et al.* (1977). Los datos se analizaron a los 60 días después de la aplicación (DDA) con un análisis de varianza y prueba de comparación de medias por Tukey al 0.05 con el programa SAS 9.0 (2002). **Resultados y discusión.** Pentoxamida no presentó diferencia estadística con atrazina en malezas latifoliadas, con valor de 98.47 % a los 60 DDA. Por otro lado, piroxasulfone + flutiacet metil presentaron un valor de control de 63.33 % sobre *Amaranthus palmeri* y *Chenopodium murale*. Doležalová *et al.* (2020) reportaron 89 y 100 % de control con pentoxamida sobre *Amaranthus retroflexus* en *Eruca vesicaria* durante dos ciclos de evaluación. Flutiacet metil y piroxasulfone son utilizados para el control de malezas de hoja ancha en maíz y soya (Senseman, 2007). **Conclusión.** El herbicida pentoxamida mantuvo valores de control en malezas latifoliadas similares a atrazina, mientras piroxasulfone + flutiacet metil presentaron disminución en la efectividad en el segundo ciclo de evaluación.

Palabras clave

Herbicidas, mecanismo de acción, atrazina, *Amaranthus palmeri*.

zed block design with three replications. The blocking factor was demonstrated by the shade cast by trees near the property. Four evaluations were carried out every 15 days and the percentage of visual control per broadleaf weed species was estimated using the Burril *et al.* (1977) scale. Data were analyzed 60 days after application (DAA) using analysis of variance and a Tukey means comparison test at 0.05 using SAS 9.0 (2002). **Results and discussion.** Pentoxamide did not present statistical differences with atrazine in broadleaf weeds, with a value of 98.47 % at 60 DAA. On the other hand, pyroxasulfone + flutiacet methyl showed a control value of 63.33 % on *Amaranthus palmeri* and *Chenopodium murale*. Doležalová *et al.* (2020) reported 89 and 100 % control with pentoxamide on *Amaranthus retroflexus* in *Eruca vesicaria* during two evaluation cycles. Flutiacet methyl and pyroxasulfone are used for the control of broadleaf weeds in corn and soybeans (Senseman, 2007). **Conclusion.** The herbicide pentoxamide maintained control values in broadleaf weeds similar to atrazine, while pyroxasulfone + flutiacet methyl showed a decrease in effectiveness in the second evaluation cycle.

Keywords

Herbicides, mechanism of action, atrazine, *Amaranthus palmeri*.

Literatura citada

- Burril, L. C.; Cardenas, L. y Locatelli, E. (1977). Manual de campo para la investigación en control de malezas. International Plant Protection Center, Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA. 72 p. https://ir.library.oregonstate.edu/concern/technical_reports/wm117v011 (Consultado 20 febrero 2023).
- Cerrudo, D.; Page, E. R.; Tollenaar, M.; Stewart, G., and Swanton, C. J. (2012). Mechanisms of yield loss in maize caused by weed competition. *Weed Science*, 60(2): 225-232. Doi: 10.1614/WS-D-11-00127.1
- Doležalová, I.; Petřelová, I. y Duchoslav, M. (2020). Selectividad y eficacia de los herbicidas dimetaclor y petoxamida en el cultivo de rúcula. *Ciencias de la Protección de Plantas*. 56(4). <https://doi.org/10.17221/93/2020-PPS>
- Norsworthy, J. K.; Richburg, J.; Barber, T.; Roberts, T.; and Gbur, E. (2021). Evaluation of corn herbicide programs with and without atrazine. *Crop, Forage & Turfgrass Management*. 7(2): e20128. <https://doi.org/10.1002/cft2.20128>
- Senseman, S. A. (2007). Herbicide Handbook. 9th edn. Lawrence, KS: *Weed Science Society of America*. 82: 243-246.
- SAS (2002). Institute Inc. Cary, NC 27513, USA.
- WSSA. (2025). Weed Science Society of America. <https://wssa.net/weed/herbicides/> (Consultado 29 abril 2025).