

Tecnología alternativa para el control de arvenses mediante el uso de un potencializador: caso bioherbicida

Arispe-Vázquez, José L.*; Noriega-Cantú, David H.; Toledo-Aguilar, R.

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias-Campo Experimental Iguala, Carretera Iguala-Tuxpan, Km 2.5, Colonia Centro Tuxpan, Iguala de la Independencia Guerrero, México.

* Autor para correspondencia: arispe.jose@inifap.gob.mx

Problema

El uso de herbicidas químicos para el control de malezas es una práctica ampliamente adoptada en la agricultura moderna debido a su eficacia, no obstante, plantea problemas significativos, tales como: contaminación del suelo y agua, así como resistencia por parte de especies arvenses, es decir, aquellas que son difíciles de controlar al aplicar los mismos ingredientes activos, lo que lleva al productor a realizar aplicaciones constantes o dosis mayores. Además, el uso intensivo de herbicidas incrementa los costos y limita la adopción de prácticas agrícolas más amigables con el ambiente, creando un desafío para la agricultura que busca equilibrar la eficiencia y producción en conjunto con el ambiente.

Solución planteada

El uso de potencializadores para incrementar la eficacia de los bioherbicidas se presenta como una estrategia prometedora para reducir la dependencia de herbicidas químicos. Los bioherbicidas, derivados de organismos vivos ofrecen una alternativa más ecológica al control de arvenses, pero su efectividad a menudo puede verse limitada por factores como la aplicación inadecuada o baja persistencia en el campo. En este sentido, la incorporación de potencializadores puede optimizar la acción de los bioherbicidas, manteniendo o aumentando su eficiencia al reducir la dosis. Esta aproximación no solo busca mejorar el efecto de los bioherbicidas, sino también disminuir la necesidad de aplicaciones repetidas de herbicidas químicos, promoviendo prácticas agrícolas más sostenibles y reduciendo el impacto ambiental asociado con el uso intensivo de herbicidas químicos. Por esta razón, surge la necesidad de explorar y desarrollar alternativas químicas para el control de arvenses en el cultivo de limón, estas alternativas pueden incluir herbicidas de menor impacto ambiental, formulaciones más específicas, el desarrollo de productos químicos basados en principios activos naturales o incluso el uso de potencializadores.

El polidimetilsiloxano a dosis de 2 mL L^{-1} de agua puede potencializar al bioherbicida a base de gordolobo, aceite de coco, resina de pino, hongo *Puccinia* y papaina (BH2) usando dosis al 60% y así obtener un control similar o ligeramente superior, es decir, un control medio a control suficiente de acuerdo con la Sociedad Europea de investigación en Maleza

Cómo citar: Arispe-Vázquez, J. L., Noriega-Cantú, D. H. & Toledo-Aguilar, R. (2024). Tecnología alternativa para el control de arvenses mediante el uso de un potencializador: caso bioherbicida. *Agro-Divulgación*, 4(5). <https://doi.org/10.54767/ad.v4i5.383>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iniguez.

Publicado en línea: Octubre 2024.

Agro-Divulgación, 4(5). Septiembre-Octubre. 2024. pp: 115-117.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



Cuadro 1. Escala propuesta por la Sociedad Europea de investigación en Maleza (EWRS) para evaluar el control de maleza.

Valor	Control de maleza (%)	Efecto sobre la maleza
1	99.0 - 100.0	Muerte
2	96.5 - 99.0	Muy buen control
3	93.0 - 96.5	Buen control
4	87.5 - 93.0	Control suficiente
5	80.0 - 87.5	Control medio
6	70.0 - 80.0	Control regular
7	50.0 - 70.0	Control pobre
8	1.0 - 50.0	Control muy pobre
9	0.0 - 1.0	Sin efecto

(EWRS) (Cuadro 1). Es importante primero agregar la mitad de agua a la aspersora, posteriormente, agregar el BH2 (la dosis de etiqueta es de 15 mL L^{-1} de agua, pero se puede agregar la dosis al 60%, 9 mL L^{-1} de agua), revolver, después agregar el polidimetilsiloxano y al final agregar el resto de agua.

Esta dosificación se ha usado principalmente para el control de especies de la familia Poaceae (zacate Jonhson y zacate estrella) en el cultivo de limón (Figura 1 A-C) con una evaluación hasta los 28 días, pero esta alternativa posiblemente pueda dar resultados similares en otros cultivos con estas mismas especies de arvenses o especies de la misma familia. Es importante destacar que las arvenses deben presentar una altura promedio de hasta 15 cm al momento de realizar la aplicación. En este sentido, se han obtenido resultados ligeramente menores, similares y ligeramente mayores que al usar la dosis de etiqueta (Figura 2 D-G) (debido a que se han realizado aplicaciones en arvenses desde 10 cm hasta 20 cm de altura), además de disminuir la incidencia de arvenses, se disminuye la altura.



Figura 1. A) Efecto de la aplicación de BH2 a dosis de etiqueta (15 mL por 1 L de agua) a los 21 días después de la aplicación, B) Efecto de la aplicación de BH2 al 60% (9 mL por 1 L de agua) más el polidimetilsiloxano a dosis de 2 mL por 1 L de agua a los 21 días después de la aplicación y C) Arvenses en el tratamiento control a los 21 días.

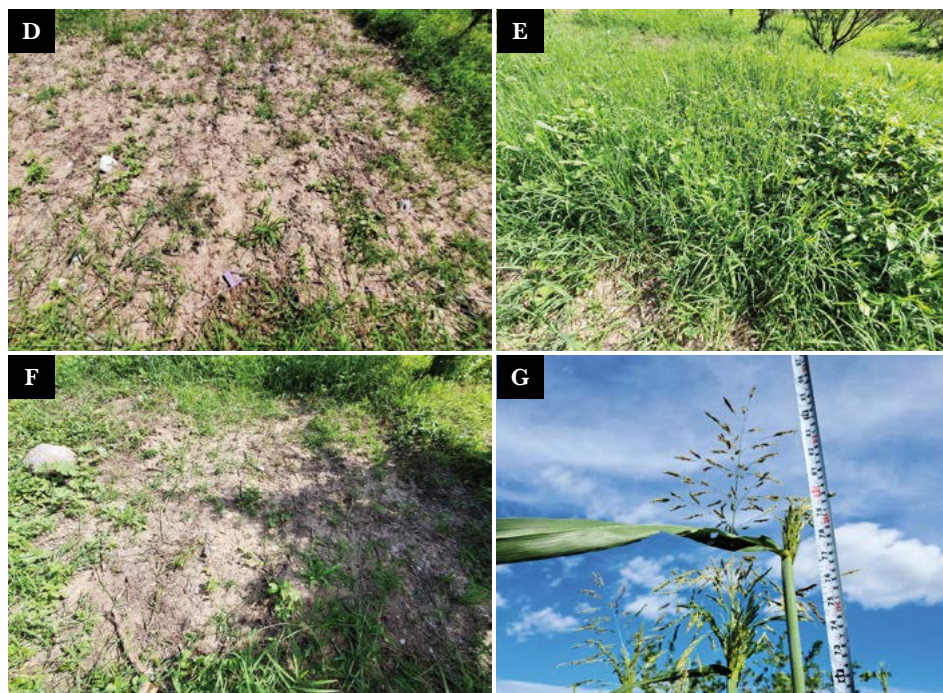


Figura 2. D) Efecto de la aplicación de BH2 a dosis de etiqueta (15 mL por 1 L de agua) a los 28 días después de la aplicación, E) Efecto de la aplicación de BH2 al 60% (9 mL por 1 L de agua) más el polidimetilsiloxano a dosis de 2 mL por 1 L de agua a los 28 días después de la aplicación, F) Arvenses en el tratamiento control a los 28 días y G) Altura de las arvenses en el tratamiento control a los 28 días.

Innovaciones, impactos e indicadores

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Innovación sostenible	Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible	En proceso de Investigación-Desarrollo	Secundario: Actividades económicas que transforman las materias primas en productos elaborados (Agroindustria) Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)	Social Económico Ambiental Conocimiento Uno, o la combinación de dos o más de las opciones anteriores	Ciencia y Tecnología Económico Educación Responsabilidad Ambiental Salud Pública	Competitividad	Número de publicaciones