



El glifosato: Su uso e implicaciones en la salud humana

Glyphosate: Its use and implications for human health

Velástegui-Espín Giovanny Patricio*, Pazmiño-Miranda Pilar, Carlos Vásquez

Datos del Artículo

Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Técnica de Ambato, Cantón
Ambato-Tungurahua-Ecuador.
Casilla postal: 18-01-334.
Telf: (+593) 032872630-0995401298.

Giovanny Patricio Velástegui Espín

Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Técnica de Ambato, Cantón
Ambato-Tungurahua-Ecuador.
Casilla postal: 18-01-334.
Telf: (+593) 032872630-0995401298.
E-mail: gp.velastegui@uta.edu.ec

Palabras clave:

Glifosato,
herbicidas,
cultivos tolerantes,
genéticamente modificados.

J Selva Andina Biosph.
2018; 6(2):86-88.

Historial del artículo.

Recibido: septiembre, 2018.
Devuelto: octubre 2018.
Aceptado: octubre 2018.
Disponible en línea, noviembre 2018.

Editado por:
Selva Andina
Research Society

Key words:

Glyphosate,
herbicides,
tolerant crops,
genetically modified.

Resumen

Sr. Editor.

El glifosato, comercialmente conocido como Roundup, es uno de los herbicidas más ampliamente utilizados en pos emergencia, principalmente por su alta efectividad, dado que actúa en forma sistémica sobre un gran número de especies de hoja ancha y gramíneas, además de ser económico, presenta poco o ningún efecto residual en el suelo y finalmente considerado de baja toxicidad¹. Este bajo impacto en el ambiente es atribuido a que una vez aplicado, el glifosato tiende a ser adsorbido por las partículas del suelo y por lo tanto inactivado, aunque no se conoce bien como ocurre esta adsorción, se ha demostrado que iones específicos (Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+}) forman complejos con el glifosato y los complejos formados entre metales y ácidos húmicos en el suelo pueden ser un mecanismo de unión del glifosato con las partículas del suelo². Así las moléculas de glifosato adsorbidas pueden no sufrir degradación o ser degradadas lentamente, lo que le permite persistir en el ambiente varios años.

En la década de 1990, el uso del Roundup se amplió aún más con el desarrollo de los cultivos de soja tolerantes al glifosato "Roundup Ready" genéticamente modificados (GM) de Monsanto, seguido de los cultivos de maíz y algodón Roundup Ready.³ Los herbicidas basados en Roundup/glifosato también son la base de la agricultura sin labranza y se utilizan en millones de hectáreas a nivel mundial, solo para ese uso. Este herbicida de amplio espectro (N- (fosfonometil) glicina) bloquea la acción de la enzima (5-enolpiruvilshikimata 3-fosfato o EPSP), la que interviene en la síntesis de aminoácidos y otros nutrientes esenciales para la planta (mediante una reacción en cascada conocida como ruta del ácido shikímico).⁴ Este mecanismo no se presenta en los seres humanos por lo que había sido considerado de bajo riesgo para la salud, sin embargo, investigaciones recientes indican que puede alterar otros procesos celulares en animales lo que puede presentar un factor de riesgo para la salud en las zonas donde se emplea este herbicida.⁵ Sin embargo los resultados no son concluyentes, pues por un lado La Agencia Internacional para la Investigación en Cáncer (*International Agency for Research on*

Cancer, IARC) se observó que el glifosato podría ser considerado un carcinógeno en humanos, mientras que la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (*European Food Safety Agency*, EFSA) no reportó evidencia de riesgo de cáncer, trayendo como consecuencia regulaciones contradictorias en Europa referente al uso de este herbicida.³

Estos hechos han generado una gran controversia que ha promovido preocupación pública que ha conllevado a la necesidad de establecer regulaciones sobre el uso de glifosato. Aunque en Europa, el glifosato aún tiene licencia para ser comercializado, se ha propuesto una reevaluación en los próximos años ya que no hubo suficiente apoyo a favor o en contra de la propuesta de renovación.¹ Luego de la recomendación hecha por Ministro de Salud de Colombia, se suspendió de manera temporal el uso de este herbicida en los programas de erradicación de cultivos ilícitos con glifosato.⁶

Sin embargo, más allá de las regulaciones al uso de esta molécula, es necesario hacer un cuestionamiento al modelo agroexportador, que promueve el uso indiscriminado de agroquímicos y así pone en condición de vulnerabilidad a los trabajadores agrícolas y al ecosistema.⁷ Así, la discusión sobre el uso de glifosato deberá ser enfrentada no solo por la Organización Mundial de la Salud (OMS) sino también por las organizaciones sociales y ecologistas a nivel mundial.

© 2018. *Journal of the Selva Andina Biosph. Bolivia. All rights reserved.*

[doi.org/ 10.1590/S0100-40422002_000400014](https://doi.org/10.1590/S0100-40422002_000400014).

Conflictos de intereses

El presente trabajo no genera conflictos de interés.

Literatura citada

1. Neal J, Senesac A. Are there alternatives to glyphosate for weed control in landscapes? [Internet] [Consultado 27 Nov 2018] Disponible en: <https://content.ces.ncsu.edu/are-there-alternatives-to-glyphosate-for-weed-control-in-landscapes>.
2. Amarante Jr OP, dos Santos TCR, Brito NM, Ribeiro ML. 2002. Glifosato: propiedades, toxicidade, usos e legislação. *Quim Nova*. 2002;25(4):589-93. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422002_000400014.
3. Landrigan PJ, Belpoggi F. The need for independent research on the health effects of glyphosate-based herbicides. *Environ Health*. 2018; 17:51. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s12940-0180392-z>.
4. Holländer H, Amrhein N. The site of the inhibition of the Shikimate Pathway by Glyphosate: I. Inhibition by glyphosate of phenylpropanoid synthesis in buckwheat (*Fagopyrum esculentum*, Moench). *Plant Physiol*. 1980; 66 (5): 823-29. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422002_000400014.
5. Monroy CM, Cortés AC, Sicard DM, Groot de Restrepo E. Citotoxicidad y genotoxici-

-
- dad en células humanas expuestas in vitro a glifosato. *Biomedica*. 2005; 25(3):335-45. DOI: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v25i3.1358>.
6. Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Medida preventiva de suspensión de actividades en virtud del principio de precaución de la ANLA, Resolución 1214; 2015.
 7. Bravo E, Naranjo A. América Latina fumigada y crisis de las commodities. El caso del glifosato de Monsanto. *Cienc Políti*. 2016;11(21):229-50. DOI: <https://doi.org/10.15446/cp.v11n21.60295>.
-