

ESTRATEGIA AGROECOLÓGICA PARA ELIMINAR EL USO DE GLIFOSATO EN LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE EN EL ESTADO DE MICHOACÁN

LENIN EJECATL MEDINA OROZCO

Tecnológico Nacional de México / I.T del Valle de Morelia

Profesor e investigador Departamento de Ciencias Agropecuarias

La historia de los herbicidas está ligada a la guerra. Durante la guerra de Vietnam el ejército de los Estados Unidos de América, vertió más de 80 millones de litros de un compuesto químico conocido como agente naranja sobre las selvas lluviosas y manglares como una estrategia para combatir al Viet Cong y que después de más de 50 años continúa generando problemas en la vegetación nativa (Olson y Morton, 2019). Es en la década de 1970 se introdujo al mercado el glifosato, consolidándose en poco tiempo en el mercado internacional como el herbicida más demandado y que, para muchos productores, se ha convertido en un producto indispensable para la producción agrícola. Después de medio siglo de uso de este herbicida, la literatura científica presenta un cúmulo de evidencias relacionadas con la toxicidad, carcinogenicidad en el humano y en especies animales silvestres y domesticadas; además de efectos negativos en el ambiente –en suelo y agua- e impactos ecológicos –en plantas acuáticas y anfibios- (Gandhi et al., 2021). Por otro lado, el uso intensivo del glifosato, ha favorecido el desarrollo de variedades cultivadas resistentes a la molécula; por ejemplo, soya y maíz, con la finalidad de facilitar el control de malezas con uso de avionetas o drones en campos extensivos de estos cultivos. Sin embargo, también existen puntos de vista que sugieren que el glifosato no representa daños importantes, lo anterior, debido a que es utilizado rápidamente por los microorganismos del suelo y estimula su desarrollo; además de sostener que la toxicidad solamente se debe a la exposición inusual o accidental a este químico (Meftaul et al., 2020). A pesar del debate, la evidencia científicas han impulsado que más de una veintena de países prohibieran su comercializa-

ción o están en una etapa de transición para su reducción y posible eliminación, entre ellos México. Sin embargo, surgen voces que argumentan que la eliminación de este compuesto pone en riesgo la producción agrícola de nuestro país y por lo tanto la soberanía alimentaria.

En el cultivo de aguacate, se aplican herbicidas bajo el argumento de la competencia de las arvenses por los nutrientes del suelo con el árbol, lo que puede causar baja floración y reducir la producción. La aplicación de los herbicidas formulados con glifosato se aplican frecuentemente en el cajete, pero pueden extenderse a los callejones con la finalidad de reducir la mano de obra utilizada en el deshierbe. Recientemente, se está impulsando además, el uso de herbicidas de efecto prolongado que contienen la molécula indaziflam, molécula aún escasamente estudiada para conocer en este momento sus efectos negativos.

De lo anterior surge la pregunta ¿puede cultivarse sin glifosato u otra molécula herbicida? Para los agroecólogos suele ser una respuesta afirmativa, principalmente si se trata de agricultura convencional realizada por pequeños productores o agricultura de subsistencia; sin embargo, no es tan fácil de contestar cuando se trata de cultivos que generan ganancias por millones de dólares y dan empleo directo e indirecto a miles de personas. El aguacate en el estado de Michoacán, es uno de estos casos, en el cual muchos productores no sienten la confianza de probar nuevas técnicas o de modificar su forma de producción convencional.

En un estudio realizado en huertas localizadas en el municipio de Tancitaro Michoacán, se conformó un mantillo suficientemente grueso (10 cm), con las astillas obtenidas de las ramas de podas del propio árbol de aguacate. El objetivo fue generar una barrera física para reducir e inhibir el crecimiento de las arvenses que crecen por debajo de la copa del árbol. Adicionalmente se aplicó en los callejones para reducir la erosión y disminuir la compactación del suelo por el tráfico de la maquinaria agrícola. Los resultados al momento son alentadores, debido a que se logró reducir la emergencia de plántulas de arvenses de manera significativa (Figura 1). Los resultados sugieren que es posible reducir o eliminar el uso de herbicidas en la producción de aguacate utilizando estrategias agroecológicas.



FIGURA 1. Elaboración de astillas a partir de ramas de aguacate (izquierda) y conformación del mantillo para inhibición de arvenses (derecha).

REFERENCIAS

- Gandhi, K., Khan, S., Patrikar, M., Markad, A., Kumar, N., Choudhari, A., Sagar, P., Indurkar, S. 2021. Exposure risk and environmental impacts of glyphosate: Highlights on the toxicity of herbicide co-formulants. *Environmental Challenges*, 100149. doi: 10.1016/j.envc.2021.100149
- Meftaul, I. M., Venkateswarlu, K., Dharmarajan, R., Annamalai, P., Asaduzzaman, M., Parven, A., Megharaj, M. 2020. Controversies over human health and ecological impacts of glyphosate: Is it to be banned in modern agriculture? *Environmental Pollution*, 263, 114372. doi: 10.1016/j.envpol.2020.114372
- Olson, K. R., Morton, L. W. 2019. Long-term fate of Agent Orange and dioxin TCDD contaminated soils and sediments in Vietnam hotspots. *Open Journal of Soil Science*, 9(01), 1. doi: 10.4236/ojss.2019.91001

RESEÑA DEL AUTOR



Lenin Ejecatl Medina Orozco es Biólogo egresado de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Maestro en Ciencias en Edafología por el Colegio de Postgraduados. Doctor en Ciencias por la Universidad Nacional Autónoma de México. Actualmente es profesor e Investigador del Tecnológico Nacional de México adscrito al Instituto Tecnológico del Valle de Morelia. Es representante institucional ante la Alianza Mundial por el Suelo de la

FAO. Sus principales líneas de trabajo consisten en desarrollar estrategias de recarbonización de suelos utilizando biocarbón; la conservación de suelo y agua en sitios fuertemente degradados por actividades antrópicas y finalmente la medición de la huella hídrica en agricultura intensiva.

Contacto: leninmed@gmail.com