



Fotokostic / Shutterstock

## La huella del abuso de los plaguicidas permanece en el suelo durante décadas

Publicado: 21 abril 2022 19:49 CEST

**Andrea Carolina Acosta Dacal**

Investigadora postdoctoral en el Área de Toxicología, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Con una población mundial en constante crecimiento, hemos tenido que aprovechar al máximo la tierra disponible para satisfacer la gran demanda de alimentos. El uso de plaguicidas químicos para el control de las enfermedades de los cultivos unido a la mecanización de las tareas agrícolas han sido claves para mejorar la producción. De hecho, esta práctica se ha convertido en algo tan común que la agricultura que utiliza estas sustancias se denomina convencional.

A pesar de sus beneficios para la agricultura, muchos de estos plaguicidas han demostrado ser perjudiciales para el medio ambiente y la salud. Es más, aun cuando han dejado de utilizarse, algunos de ellos pueden permanecer en los suelos de los cultivos durante décadas.

Desde la tierra contaminada, los plaguicidas pueden acabar en las frutas y hortalizas, filtrarse a las aguas subterráneas o evaporarse al aire circundante, dejando así una huella invisible.

### La amenaza de los plaguicidas

Los plaguicidas sintéticos comenzaron a usarse durante la Segunda Guerra Mundial cuando se investigaban formas de proteger a los soldados del mosquito transmisor del tifus y el paludismo. Así apareció el DDT, un compuesto con cloro en su molécula muy efectivo contra los insectos. Por ello, tras la guerra, empezó a utilizarse en la agricultura junto con otros compuestos con propiedades similares.

Estos plaguicidas presentaban una elevada resistencia a la degradación, algo que se consideraba una virtud pues sus propiedades permanecían activas mucho tiempo. Sin embargo, su uso excesivo e inadecuado, sumado a su persistencia, puede causar daños a otras especies.

Estos químicos tienen afinidad por las grasas por lo que se acumulan en los seres vivos, concentrándose a través de la cadena alimentaria. Además, son capaces de viajar largas distancias al evaporarse en climas cálidos y condensarse en zonas más frías, llegando a zonas remotas como los polos.

La preocupación ambiental por los plaguicidas comenzó en la década de los sesenta tras la publicación del libro *La Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson. La escritora quiso llamar la atención sobre los efectos de los plaguicidas en la flora y la fauna al imaginar un mundo sin el canto de los pájaros en primavera. Pero hasta casi 40 años después los países no se pusieron de acuerdo para regular, reducir o prohibir el uso de estos compuestos con el Convenio de Estocolmo.

A pesar de esto, la industria de los plaguicidas ha seguido desarrollándose hasta la actualidad, con más de 800 tipos comercializados a nivel mundial.

## **El destino de los plaguicidas en el suelo**

Los plaguicidas pueden contaminar los suelos de los cultivos donde se utilizan. Esto puede ocurrir de forma directa, al aplicarse sobre el terreno, o de forma indirecta, desde la planta por acción de la lluvia y el riego. Pero los plaguicidas también pueden llegar al suelo por otras vías indirectas, como la deposición atmosférica o el riego con aguas regeneradas contaminadas.

Dado que muchos plaguicidas tienen gran afinidad por los lípidos, tienden a acumularse en la materia orgánica del suelo. Una parte se transformará por los microorganismos del suelo o la acción de la radiación UV. Pero otra parte, bien en su forma inicial o metabolizada, puede permanecer durante años en el suelo, atrapada por algunos de sus componentes o de forma móvil a través de este.

Así, el suelo tiene un doble comportamiento: como *almacén* de contaminantes y como fuente secundaria de emisión al agua subterránea, el aire o los organismos vivos. Además, se ha observado que algunos tipos de plantas, como es el caso de las cucurbitáceas (calabaza, pepino o sandía), tienden a absorber estos plaguicidas desde el suelo, resultando contaminadas.

Así, el suelo representa una fuente de exposición a estos compuestos nada despreciable para los seres humanos. La exposición puede ser directa, por el consumo de frutas y verduras en esos cultivos o de productos de animales que pastan en los suelos contaminados. Pero también puede ser indirecta, por el consumo de frutas y verduras mal lavadas, al llevarse las manos sucias a la boca, sobre todo en el caso de niños, o por la inhalación del polvo transportado por el aire.

Esta exposición preocupa. Muchos de los plaguicidas son considerados disruptores endocrinos, carcinógenos, neurotóxicos o teratógenos. A menudo, estas sustancias se encuentran en el mismo lugar formando un cóctel de contaminantes con efectos desconocidos en los suelos, sobre los ecosistemas y la salud.

## **Las consecuencias: el caso de Canarias**

En España, la agricultura tiene un importante papel económico y tradicional. Dentro de las comunidades autónomas, Canarias es la que presenta mayor consumo de productos fitosanitarios por hectárea cultivada.

En este archipiélago se hizo claro abuso de los plaguicidas organoclorados cuando estaban autorizados durante la época dorada del tomate. Hemos podido comprobarlo al analizar sus suelos y encontrar que aún existen altos niveles de DDT y dieldrin atrapados en ellos.

---

Parcelas de cultivos en La Laguna, Tenerife. Ricardo Díaz Díaz, Author provided

Los suelos de Canarias son los que mayor contaminación presentan en La Macaronesia, una región oceánica formada por Madeira, Azores, Canarias y Cabo Verde. Es destacable que las características de este archipiélago han llevado a la coexistencia de muchos tipos de cultivos en un mismo terreno, cada uno con sus propios usos de plaguicidas particulares que se suman a lo largo del año.

Destacan particularmente las enormes diferencias entre Canarias y Cabo Verde, esta última con suelos muy limpios debido a una agricultura muy tradicional sin apenas uso de plaguicidas. Así, podría deducirse que la solución pasa por reducir el uso de plaguicidas químicos y transitar hacia la agricultura ecológica.

Sin embargo, dejar de abusar de los plaguicidas es sólo el primer paso. También hay que limpiar los suelos ya contaminados. La elevada persistencia de muchos de los plaguicidas hace que estos puedan permanecer retenidos durante mucho tiempo. Esto supone un problema cuando los agricultores quieren hacer la transición a la agricultura ecológica, pues el suelo debe estar libre de plaguicidas para garantizar que el producto pueda considerarse como tal.

Así, se ha visto que hay casos de suelos dedicados a la agricultura ecológica que aún guardan el recuerdo del abuso de estos compuestos.

Existen técnicas para reducir o eliminar estos contaminantes del suelo, como la biorremediación de los suelos con hongos, bacterias o algas o el compostaje con lombrices, vermicompost. Promover estas soluciones podría acelerar la transición a la agricultura ecológica y hacia un medioambiente más limpio y más saludable.