



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Biobeds mitigan impacto de plaguicidas

Los residuos de plaguicidas son de los principales contaminantes del ambiente. Una iniciativa de la UCR busca disminuir su impacto

11 MAY 2017

Ciencia y Tecnología



El Centro de Contaminación Ambiental de la UCR ha venido trabajando con agricultores de Tierra Blanca de Cartago para impulsar el uso adecuado de los residuos de plaguicidas. Laura Rodríguez Rodríguez

En un país agrícola como el nuestro se utilizan considerables cantidades de agroquímicos para los cultivos, como insecticidas, nematicidas y herbicidas. Sin embargo, no existen datos ciertos que muestren el verdadero panorama de la contaminación que provocan los residuos de los químicos utilizados por los agricultores.

No obstante, la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** asegura que estas **sustancias químicas pueden tener efectos perjudiciales para la salud, si su uso no es el adecuado**. Además, el ambiente es el otro factor que se ve directamente afectado por los residuos de plaguicidas, al ser posibles contaminantes del suelo, el recurso hídrico y el aire, con lo cual también hay un impacto en los cultivos y en los alimentos.

“Se suele decir que en Latinoamérica hay más abuso de los plaguicidas, muchas veces por vacíos en la regulación. En Costa Rica, por ejemplo, existe muy poca información sobre el monitoreo de los plaguicidas”, aseguró Carlos Rodríguez Rodríguez, director del Centro de Investigación en Contaminación Ambiental ([CICA](#)) de la Universidad de Costa Rica.

Para atenuar el impacto negativo de los plaguicidas en el ambiente, **han surgido diversas estrategias y proyectos; entre ellos, los biobeds o camas biológicas**. Estos mecanismos, desarrollados por primera vez en Suecia, son un método simple y de bajo costo para ser utilizadas en pequeñas fincas, con el fin de deshacerse en forma adecuada de los residuos diluidos de plaguicidas.

En el CICA se trabaja con agricultores de varias zonas agrícolas de Cartago, como Tierra Blanca, en la implementación y construcción de biobeds.

¿Qué es un biobed?

Una cama biológica o biobed es un sistema de degradación de plaguicidas, compuesto por una biomezcla que acelera el proceso natural de la biodegradación de plaguicidas, mediante la combinación de materiales y condiciones óptimas para el crecimiento de los microorganismos.



Los *biobeds* son un método simple y de bajo costo para la degradación de plaguicidas en pequeñas fincas. Laura Rodríguez Rodríguez

Los biobeds a pequeña escala, como los utilizados por el CICA en Cartago, se componen de suelo (42 %) de la propia finca donde el dispositivo será instalado, fibra de coco molida

(45 %) y compost (13 %). Esta combinación de materiales y en las proporciones indicadas es la mezcla óptima para lograr una máxima capacidad de degradación de los residuos de plaguicidas, según resultados obtenidos en los laboratorios del CICA.

Se estima que el funcionamiento óptimo de la biomezcla es de tres a cuatro años, después de este período una alternativa es reincorporar la mezcla ya degradada como material orgánico a la parcela.

“Tiene una composición específica que llevó varios años de estudio en el CICA. Nosotros probamos con diferentes combinaciones de materiales, con diferentes matrices y cuando vimos una que tenía una mejor capacidad de degradación de los plaguicidas, nos dimos a la tarea de optimizar la composición y la cantidad en la que se añade cada uno de los componentes”, explicó Rodríguez.

Estos biobeds adaptables a fincas de tamaño reducido funcionan para el residuo de los plaguicidas que es esparcido mediante bombas de espalda utilizadas por los trabajadores de las fincas.

“Antes del biobed, si sobraba producto uno repetía la aplicación en el cultivo o lo botaba en la tierra y eso es lo que queremos evitar, porque si uno repite la aplicación corre el riesgo de que se intoxique el cultivo”, explicó Carlos Angulo, agricultor de la zona de Tierra Blanca.

Este sistema para el manejo adecuado de plaguicidas tiene la capacidad de degradar insecticidas, fungicidas y herbicidas, aunque las mezclas tengan fertilizantes. Según el director del CICA, actualmente se están realizando pruebas en los laboratorios de este centro para probar la capacidad de degradación de antibióticos o bactericidas en el biobed.

Intercambio de conocimientos



El taller sobre intercambio de experiencias en el manejo de plaguicidas contó con la participación de investigadores de Latinoamérica y Europa, quienes visitaron Tierra Blanca de Cartago para conocer más acerca de los *biobeds*. Laura Rodríguez Rodríguez

El Proyecto sobre el Conocimiento para el Control de los Plaguicidas (Knowpec, por sus siglas en inglés), financiado por la Unión Europea, realizó recientemente un taller en la UCR con participación de científicos de países de Latinoamérica y Europa.

Esta iniciativa promueve la formación de investigadores jóvenes y el intercambio de conocimientos e información alrededor de los plaguicidas. Hay iniciativas interdisciplinarias que trabajan en el análisis de los efectos y el tratamiento de los plaguicidas, sobre todo en el agua.

Según los especialistas, **los plaguicidas como compuestos químicos se han estudiado desde hace muchas décadas, pero falta información multidisciplinaria que aborde el problema de forma global y que incluya la dimensión social.**

Una de las consecuencias de su uso es que algunos generan resistencia a las plagas y, cuando esto ocurre, se deben desechar y crear nuevas sustancias. Incluso, algunos compuestos han tenido que prohibirse por su alta toxicidad.

“La cantidad y el tipo de plaguicidas evolucionan y respondiendo a la búsqueda de compuestos nuevos, que generen menos resistencia y que sean menos tóxicos para el ambiente”, afirmó el director del CICA.

Sin embargo, la prohibición de plaguicidas muy tóxicos no es pareja en todo el mundo. Usualmente una prohibición que ocurre en Europa o Norteamérica dura incluso décadas para que se complete en todo el planeta.

El monitoreo ha mostrado que algunas sustancias son prohibidas en Latinoamérica, pero se siguen utilizando. “Los plaguicidas no son regalados, es una inversión que hacen los productores. Por lo tanto, si hay existencias muy grandes de estos compuestos y de un momento a otro los prohíben, mentira que los van a destruir, los van a seguir utilizando hasta agotar las existencias”, detalló Rodríguez.

Los investigadores reconocieron la necesidad de influir en las autoridades para que haya una valoración más estricta del tema. “Lo ideal es que lo que nosotros obtengamos en este proyecto no se quede solo a nivel académico, sino que sea motivo de discusión y llegue a los niveles tomadores de decisiones”, opinó Carmen Sans, investigadora de la Universidad de Barcelona, España y quien participó en el taller.

Este artículo pertenece al suplemento de Ciencia y Tecnología C+T, un esfuerzo de la Oficina de Divulgación e Información de la Universidad de Costa Rica.



**Lea más sobre ciencia
y tecnología aquí...**

[Patricia Blanco Picado](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

patricia.blancopicado@ucr.ac.cr

[Paula Umaña González](#)

Periodista Oficina de Divulgación e Información

paula.umana@ucr.ac.cr

Etiquetas: [plaguicidas](#), [herbicidas](#), [biobed](#), [agricultura](#), [centro de investigacion en contaminacion ambiental](#), [cultivos](#), [c+t](#).