



FOTOS: CEDIDAS



perfil metabólico de Brassicas, de la Dra. María Dolores López, también de la Facultad de Agronomía, donde se ha observado que la contaminación por MPs afecta negativamente a estas plantas en la síntesis de glucosinolatos, compuestos de interés alimentario que presenta actividad contra algunos tipos de cáncer y problemas inflamatorios.

Los plásticos, por otro lado, tienen una serie de aditivos contaminantes, como los ftalatos, compuestos reconocidos por ser disruptores endocrinos, es decir que alteran la función hormonal tanto en animales como en humanos, y que en los suelos pueden inhibir la actividad enzimática, afectando a las comunidades microbianas.

Asimismo, son una plataforma para otro tipo de contaminantes, ya que absorben agroquímicos y metales trazas.

Los ensayos

La investigación, que considera estudios de suelos de cultivos de fresa de las regiones de Maule, Ñuble y Biobío, ya arroja sus primeros resultados a partir de una serie de ensayos en maceta bajo invernadero con tres tipos de tratamientos contaminantes: con MPs de polietileno, con nanopartículas de cobre (Cu) y con MPs más Cu.

La incorporación del cobre a estos ensayos apunta a demostrar el efecto sinérgico que pueden tener los microplásticos con otro tipo de contaminantes, explica Schoebitz.

Los investigadores han visto que, en general, este tipo de contaminación influye en la altura de las plantas, el diámetro de sus tallos y el tamaño de los frutos. También afecta la calidad de los suelos, incluyendo alteraciones en su contenido nutricional de y la abundancia de su microbiana.

En los tres tratamientos se observó

efectos negativos a nivel de inflorescencias, número total de frutos y su peso, así como en la biomasa aérea total de la planta.

Por otro lado, los ensayos de MPs y Cu arrojan una disminución de un 30% de la actividad de la deshidrogenasa, una enzima indicadora de la actividad biológica del suelo; lo que no ocurrió con la aplicación de los compuestos por separado.

“Es importante señalar que los MPs y contaminantes como los metales traza, pueden presentar una alta afinidad cuando se encuentran juntos en el medio, ya que procesos físico-químicos como la difusión intrapartícula y la alta superficie específica de los MPs, facilita y potencia este efecto si-

nérgico de ambos contaminantes”, menciona el estudiante del programa de Doctorado en Ciencias de la Agronomía, Andrés Pinto.

También se registraron diferencias significativas en otras actividades enzimáticas relacionadas a los ciclos de nutrientes esenciales para las plantas, como los de la fosfatasa ácida y ureasa en los tratamientos con Cu en relación al control y los tratamientos con MPs.

Suelos andisoles

En el marco del proyecto se realizaron experimentos específicos para suelos volcánicos (conocidos como andisoles), muy comunes en la zona centro sur y sur de Chile, usando dos tipos de plástico (poliamida y polietileno de baja densidad) en distintas concentraciones, en un sistema de incubación llamado microcosmos en los que se midieron parámetros químicos y biológicos.

Este trabajo ha sido llevado a cabo por la ingeniera ambiental, integrante del Laboratorio de Microbiología de Suelos y también estudiante del Doctorado, Carla Sobarzo.

La presencia de microplásticos produce modificaciones en las propiedades químicas del suelo (como el pH y la conductividad eléctrica) y disponibilidad de nutrientes (carbono orgánico, nitrógeno y fósforo), en las sustancias húmicas (del humus), a la vez que altera la actividad enzimática, entre otros efectos, comentó Gustavo Riveros, estudiante de Doctora-

do del laboratorio de Microbiología de Suelos.

Los estudios de los impactos de microplásticos en ambientes terrestres son aún reducidos en comparación a los realizados en sedimentos, ambientes acuáticos y oceánicos, de modo que este proyecto es un aporte para comprender los potenciales daños de este contaminante en una actividad tan importante como la agrícola.

El Dr. Schoebitz afirma que el desafío es continuar realizando investigaciones en este campo y avanzar a la par en la búsqueda de soluciones a este problema, con el desarrollo de materiales que sustituyan los plásticos de uso agrícola.

“Una solución son los biopolímeros o polímeros biodegradables que no dejan residuos, que no se fragmentan, que se degradan rápidamente en el suelo y no dejan residuos en el suelo. Otra opción son los almidones vegetales que al degradarse son también una fuente de carbono para la microbiota del suelo”, dice el especialista.

A juicio del académico, es necesario repensar las formas de producción agrícola reduciendo el uso de plásticos y promoviendo alternativas que no dañen los suelos ni afecten los cultivos y permitan proyectar un futuro agrícola con una menor carga de partículas plásticas y contaminantes potencialmente asociables a éstas.

OPINIONES

Twitter @DiarioConce contacto@diarioconcepcion.cl

