

# Científicos siberianos analizan el suelo en profundidad en busca de pesticidas

Los científicos de Krasnoyarsk [estudiaron](#) tres tipos de suelo utilizando un sistema bioenzimático desarrollado en el Departamento de Biofísica de la SibFU. Como resultado de este trabajo, los investigadores llegaron a la conclusión de que, en ausencia de medidas de recuperación (aplicación de sorbentes, purificación del suelo mediante bacterias especiales), la capa de suelo de las tierras agrícolas, más saturada de pesticidas como resultado de las actividades humanas, se recupera por término medio en 30-40 años. La sencillez y la comodidad del método de ensayo propuesto permiten realizar un seguimiento periódico para estudiar el estado del suelo a una profundidad considerable y regular los regímenes de su uso y recreación.



*“Nuestro objetivo no sólo consistía en examinar la capa superior del suelo, sino también en comprobar el perfil del suelo en su conjunto a una profundidad de aproximadamente un metro y medio. Muchos contaminantes tienden a acumularse durante un largo periodo de tiempo; esto también se aplica a los plaguicidas utilizados en la agricultura para mejorar los cultivos y protegerlos de diversas plagas y patógenos. Para obtener una imagen completa de la "salud" del suelo, hay que estudiar toda la sección transversal, desde la capa fértil hasta la marga”,* explica **Elizaveta Kolosova**, investigadora junior del Laboratorio de Biotecnología Bioluminiscente de la SibFU.



El análisis se llevó a cabo en extractos acuosos de muestras de suelo tomadas a diferentes profundidades. Los científicos colocaron un complejo de enzimas en todas las muestras, que reaccionan a la contaminación lumínica. Este brillo se llama bioluminiscencia y es característico de ciertas especies de animales, bacterias y hongos.

*“Tomamos algunas muestras de suelo de las tierras de cultivo del distrito de Rybinsk de la región de Krasnoyarsk. También examinamos el suelo en barbecho de las tierras que no se habían utilizado en la explotación durante más de diez años, y el suelo virgen que nunca había sido tratado especialmente. La primera muestra de suelo, utilizada activamente en la granja piloto, resultó ser la más contaminada con pesticidas en toda la profundidad de la capa, mientras que las parcelas en barbecho y vírgenes estaban más limpias”,* continuó **Elizaveta Kolosova**.

El método de bioluminiscencia utilizado es muy sensible y responde a una amplia gama de contaminantes. En presencia de un extracto acuoso de tierra virgen y en barbecho, los científicos registraron un brillo intenso, pero el suelo utilizado activamente para el cultivo "apagó" el brillo del sistema bioluminiscente, una señal segura de altos niveles de contaminantes en el suelo, según los autores. Ahora se puede analizar el suelo mediante un dispositivo especial, un luminómetro, diseñado por científicos del Instituto de Biología Fundamental y Biotecnología de la SFU. El dispositivo es compacto y puede utilizarse tanto en el laboratorio como sobre el terreno.

*“El método propuesto puede utilizarse en el futuro para crear un biosensor sensible que sea pequeño y fácil de usar en el campo. Este tipo de biosensores se demandará en las explotaciones agrícolas estatales y en las granjas para evitar la "sobrecarga" del suelo con contaminantes de origen diferente”,* afirma **Oleg Sutormin**, investigador principal del Laboratorio de Biotecnologías Bioluminiscentes de la SibFU, coautor del artículo.



Además de estudiar el suelo mediante un sistema bioenzimático, los investigadores evaluaron la capa de humus en todas las muestras. El humus es el componente orgánico del suelo que contiene los nutrientes que necesitan las plantas superiores. Se esperaba un alto porcentaje de humus en el suelo virgen, pero las tierras en barbecho también mostraron buenos resultados.

En el estudio han participado científicos del Centro Científico de la rama siberiana de la Academia de Ciencias de Rusia. El trabajo fue apoyado por el Gobierno del Territorio de Krasnoyarsk, la Fundación Científica del Territorio de Krasnoyarsk y la Fundación Rusa para la Investigación Básica bajo el Proyecto No. 20-44-242001.

*[Servicio de prensa de la SibFU](#), 24 agosto 2022*

© Universidad Federal Siberiana. Editorial Web: +7 (391) 246-98-60, [info@sfu-kras.ru](mailto:info@sfu-kras.ru).

Dirección de la página Web: <https://news.sfu-kras.ru/node/26656>