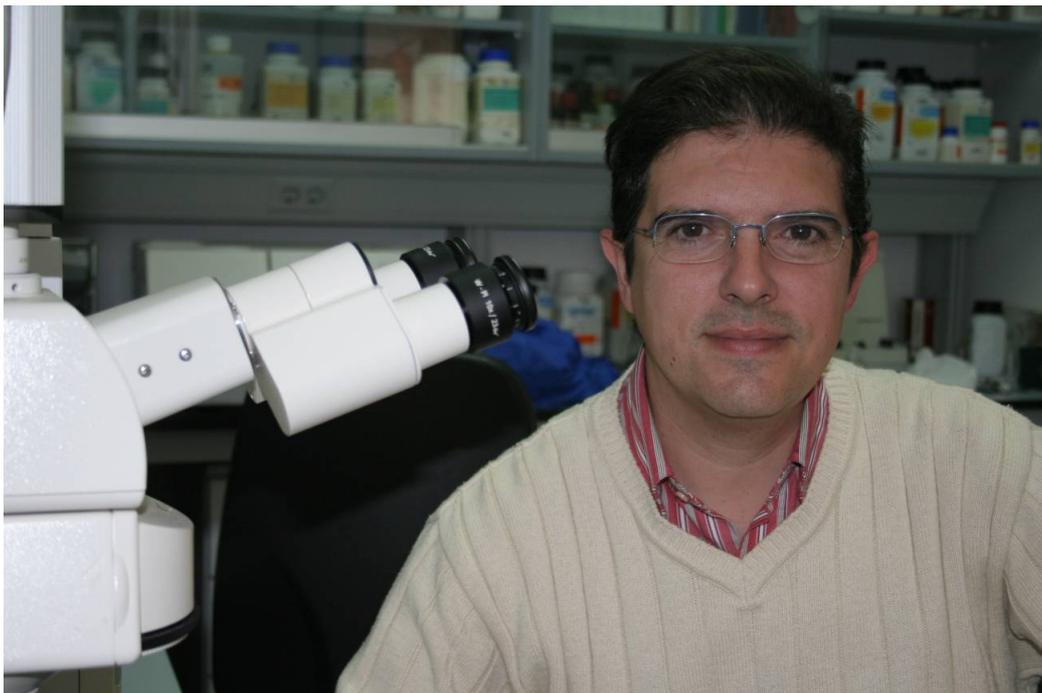


Microbios y plantas facilitan la degradación de contaminantes

Investigadores del Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología de Sevilla (IRNAS), dirigidos por José Julio Ortega, están realizando un estudio prospectivo para definir mecanismos biológicos que favorezcan degradación de contaminantes que presentan problemas de biodisponibilidad. En concreto, estos científicos están analizando el uso microbios y plantas para favorecer y acelerar la biodegradación de los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos, principal contaminante de los suelos en polos industriales y refinerías.

Andalucía Innova

13/5/2009 10:15 CEST



El investigador José Julio Ortega.

La biodisponibilidad puede definirse como la accesibilidad que presenta un contaminante para el microorganismo capaz de degradarlo. “Aunque ambos están presentes y la degradación es potencialmente posible, si los analizas a nivel microscópico ves que no pueden encontrarse”, afirma el responsable del grupo.

Puede ser el caso, por ejemplo, en el que exista una fuerte absorción del suelo, de forma que los contaminantes están inmovilizados impidiendo el acceso de los microorganismos. No obstante, el riesgo permanece, ya que pueden aún exhibir sus efectos tóxicos a través de otros mecanismos.

En este sentido, José Julio Ortega señala que “son muchos los contextos en los que las bacterias no llegan a los contaminantes, pese a que éstas estén activas. De este modo, la biodegradación se produce de manera muy lenta, pudiendo pasar decenas de años para que se dé de forma completa”. Ante estas situaciones, es necesario dar un pequeño impulso a los microorganismos haciendo uso de técnicas biológicas o químicas.

Tras una larga trayectoria en esta temática, el profesor Ortega dirige actualmente un proyecto del Plan Nacional incentivado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, mediante el cual pretenden realizar una prospección de distintos elementos biológicos que puedan favorecer la biodisponibilidad.

En concreto, estos investigadores del IRNAS, centro adscrito al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), están trabajando con elementos microbianos y de origen vegetal aplicados a la biodegradación de los Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH, en sus siglas en inglés). Estos hidrocarburos están de forma natural en el petróleo o en contaminantes del tipo creosota (destilado del alquitrán).

Microbios y plantas

“Hay multitud de situaciones ambientales en las que vamos a tener contaminación aguda por PAH, especialmente en entornos como los polos industriales o las refinerías de todo tipo, y para ello es posible aplicar la biorremediación”, es decir, procesos que se valen de la naturaleza para sanar a la propia naturaleza, afirma el investigador.

La propuesta de trabajo que realiza este grupo desde un punto de vista microbiano, pasa por el estudio de dos técnicas principales. La primera serían los biosurfactantes, un tipo de detergente que producido de manera natural por los microorganismos se presenta como útil en casos de fuerte absorción.

Otra herramienta que se está estudiando es la quimiotaxis, un fenómeno que

permite a las bacterias detectar, dentro de la gran masa de suelo, sitios en los que pueden tener más contaminantes, de forma que pueden dirigir sus movimientos.

En lo que respecta a los elementos de origen vegetal, José Julio Ortega está dirigiendo la investigación, junto con el equipo del Dr. Manuel Cantos de Biotecnología Vegetal en el IRNAS, hacia el estudio de elementos producidos por las raíces y que pueden ser útiles para mejorar la biodisponibilidad, de forma que actúen como bioestimulantes para los microorganismos del suelo.

“Las plantas segregan una gran cantidad de sustancias de las que se derivan multitud de efectos en el suelo, algunos de los cuales nos pueden servir en biorremediación” apunta el científico, quien añade que “lo que queremos ver es si componentes de esas raíces o sus exudados, por ejemplo, solubilizan los contaminantes, haciéndolos más accesibles a los microorganismos que están en su entorno”.

Actualmente se está iniciando un ensayo de invernadero en el que van a plantar en suelos contaminados algunas especies vegetales para ver qué efecto tienen sobre los contaminantes. No obstante, también tienen abierta la posibilidad de obtener, a través de cultivos in vitro, exudados de las raíces que sean útiles para complementar alguna de las herramientas actuales. En este sentido, el equipo de José Julio Ortega ya ha publicado en 2008 un artículo en la revista *Environmental Science & Technology*, en el que explican cómo sustancias quimioefectoras que están presentes en los exudados de las raíces, “han servido para mejorar enormemente en el suelo el transporte de bacterias quimiotácticas en el suelo”.

Para este estudio específico, sin embargo, no se han utilizado directamente exudados de raíces sino sustancias que se sabe que están en ellos, “aunque ahora sí que estamos haciendo uso de los exudados y hemos visto que tiene un claro efecto positivo”, afirma el científico.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

BIORREMEDIACION | DEGRADACION | MICROBIOS | BACTERIAS | CSIC |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)