

03/2010

Basura orgánica para degradar combustibles en los suelos contaminados



Los suelos que han sido expuestos a pérdidas o a vertidos de hidrocarburos tóxicos son tratados con éxito usando microorganismos que son capaces de metabolizarlos. En cambio, los hidrocarburos policíclicos, como los presentes en los residuos de las gasolineras o centrales de distribución de combustibles líquidos, resisten a la degradación biológica. La presente investigación ha estudiado la biodegradación de un hidrocarburo policíclico, el pireno, utilizando diferentes residuos orgánicos. Los resultados indican que la fracción orgánica de los residuos municipales degrada, con una alta eficiencia, este tipo de residuos tóxicos.

Uno de los campos de la tecnología ambiental que está cogiendo fuerza en el ámbito de las publicaciones científicas es la bioremediación de suelos contaminados. Al mismo tiempo, es de suponer que la limpieza de suelos también tenga cada vez más presencia en la vida cotidiana si

se consulta las recientes leyes y órdenes de subvención de la Generalitat de Catalunya, que tienen específicamente este objetivo.

En la bioremediación, un suelo contaminado, normalmente con una sustancia sustancia recalcitrante de difícil eliminación, es degradado por microorganismos que son capaces de metabolizarla y transformarla en productos resultantes no tóxicos, dejando así el suelo contaminado en condiciones para un nuevo uso. Un caso típico de este fenómeno son los suelos contaminados con hidrocarburos, que se encuentran a menudo donde se han localizado, o todavía se encuentran, gasolineras o centrales de distribución de combustibles líquidos, las pérdidas o vertidos accidentales de las cuales han ido durante años directamente al suelo. Una parte de estos hidrocarburos se denominan poliaromáticos o policíclicos, puesto que tienen más de un anillo aromático, cosa que los hace especialmente resistentes a la degradación biológica natural.

Por otra parte, el suelo a menudo presenta un déficit importante de nutrientes y materia orgánica que ayudarían la biodegradación del contaminante si se encontraran en una presencia considerable. El motivo de la investigación presentada es probar el efecto de añadir diferentes residuos orgánicos a un suelo contaminado con pireno (hidrocarburo aromático policíclico que se ha utilizado como modelo) y ver qué efecto presentaba la degradación de este producto químico en un proceso de compostaje controlado a escala de laboratorio. En concreto, como materiales orgánicos que pudieran complementar las características del suelo, se han probado diferentes fangos de depuradora y diferentes tipos de compuesto de fracción orgánica de residuos municipales (FORM) que tenían grados de estabilidad diferente.

Los resultados han demostrado que el compuesto de FORM, si está bien estabilizado, es un material excelente para degradar el pireno en condiciones de compostaje y limpiar el suelo, lográndose unos valores de degradación de pireno próximos al 70% en sólo 25 días de experimento.

Este caso es especialmente interesante desde el nuestro punto de vista, puesto que abre salidas a un producto del cual es de suponer que la sociedad dispondrá de bastante cantidad en el futuro, dados los despliegues que se están haciendo en toda Cataluña para la recogida selectiva de la materia orgánica. Esta materia orgánica, después de un proceso de tratamiento, acabará transformándose en compuesto de FORM, el producto que se ha utilizado en este trabajo y que ha originado los resultados publicados. Por último, señalar que la estabilidad del compuesto es el parámetro clave para tener estas degradaciones tan elevadas, un hecho que se desconocía.

Antoni Sánchez

antoni.sanchez@uab.cat

Referencias

"Preliminary screening of co-substrates for bioremediation of pyrene-contaminated soil through composting". Sayara, Tahseen; Sarra, Montserrat; Sánchez, Antoni. JOURNAL OF HAZARDOUS MATERIALS, 172 (2-3): 1695-1698 DEC 30 2009.

[View low-bandwidth version](#)