

Residus orgànics per facilitar la degradació dels hidrocarburs poliaromàtics

07/2010 - **Medi ambient i Conservació.**

Entre les tecnologies del medi ambient, un dels camps de recerca que està agafant força és la bioremediació de sòls contaminats. Al mateix temps, i al nostre país, és de suposar que la neteja de sòls també tingui cada vegada més presència a la vida quotidiana si es consulten les noves regulacions aplicables a Catalunya, que tenen específicament aquest objectiu. Aquest treball s'ha centrat en l'ús de la fracció orgànica dels residus municipals per tractar els sòls, netejant-los dels materials de més difícil degradació.



Figura 1.- Abocador a les afores d'una població. La difícil degradació de certs residus els converteix en un seriós problema mediambiental.

En la biorremediació, un sòl contaminat, normalment amb una substància recalcitrant de difícil eliminació, és degradat per microorganismes que són capaços de metabolitzar-la i transformar-la en productes resultants no tòxics, deixant així el sòl contaminat en condicions per a un nou ús. Un cas típic d'aquest fenomen són els sòls contaminats amb hidrocarburs, que es troben sovint on s'han localitzat o encara hi són benzineres o centrals de distribució de combustibles líquids, les pèrdues o abocaments accidentals de les quals han anat durant anys directament al sòl. Una part d'aquests hidrocarburs s'anomenen poliaromàtics o policíclics, ja que tenen més d'un anell aromàtic, cosa que els fa especialment resistents a la degradació biològica natural (Figura 1).

Per altra banda, el sòl sovint presenta un dèficit important de nutrients i matèria orgànica que ajudarien la biodegradació del contaminant si hi fossin en una presència considerable. El motiu de la recerca presentada és intentar netejar un sòl contaminat amb substàncies químiques típiques dels vessaments d'hidrocarburs utilitzant, com a material orgànic que pugui complementar les característiques del sòl, el de compost de fracció orgànica de residus municipals (FORM) que tenien graus d'estabilitat diferent i del qual se n'ha fet un estudi sistemàtic.

Els resultats han demostrat que el compost de FORM (Figura 2), si està ben estabilitzat i homogeneïtzat, és un material excel·lent per degradar els aquests components en condicions de compostatge i netejar el sòl, assolint-se uns valors de degradació d'entre el 70-80% segons el component en només 25 dies d'experiment i a escala de laboratori.



Aquest cas és especialment interessant des del nostre punt de vista, ja que obre sortides a un producte del qual és de suposar que la societat en disposarà de força quantitat en el futur, donats els desplegaments que s'estan fent a tot Catalunya per a la recollida selectiva de la matèria orgànica. Aquesta matèria orgànica, després d'un procés de tractament, acabarà transformant-se en compost de FORM, el producte que s'ha utilitzat en aquest treball i que ha originat els resultats publicats. Per últim, assenyalar que l'estabilitat del compost és el paràmetre clau per tenir aquestes degradacions tan elevades, un fet que es desconeixia. També es vol remarcar la necessitat d'utilitzar tècniques de disseny d'experiments quan s'estudien diferents factors en camps com el que s'ha treballat.

Antoni Sánchez

Departament d'Enginyeria Química

"Optimization and enhancement of soil bioremediation by composting using the experimental design technique". Sayara, Tahseen; Sarra, Montserrat; Sánchez, Antoni. BIODEGRADATION, 21 (3): 345-356 JUN 2010.