

Itamar Soares de Melo

Embrapa Meio Ambiente

C. Posta 69, 13820-000 Jaguariúna, SP.

A biodegradação de muitos xenobióticos tem sido favorecida na presença de exsudados de raízes de plantas. Isso porque na rizosfera há uma grande biomassa microbiana e uma maior diversidade como resultado de substratos de carbono favorecido pela rizodeposição. As raízes suprem aminoácidos, carboidratos, ácidos orgânicos e co-fatores necessários para atividade de enzimas bacterianas envolvidas nas vias de degradação.

As plantas são expostas a compostos tóxicos de ocorrência natural, incluindo fenóis, diterpenos e alcalóides e também compostos antropogênicos potencialmente tóxicos. Por outro lado, a microbiota associada à rizosfera é capaz de degradar muitas substâncias xenobióticas. Assim, os microrganismos evoluíram mecanismos especializados para degradar compostos naturais complexos, como lignina, celulose, quitina e materiais húmicos. Compostos químicos sintéticos, contendo novas estruturas, fornecem oportunidades para que bactérias possam se adaptar e evoluir novas vias de degradação. Em alguns casos, análogos estruturais de vários xenobióticos que fazem parte dos exsudados radiculares podem selecionar microrganismos que metabolizam ou co-metabolizam xenobióticos.

Algumas pesquisas recentes mostram que há maior biodegradação de herbicidas na rizosfera de certas espécies de plantas. Esse aspecto direciona os trabalhos para a seleção e triagem de espécies adaptadas. Rizobactérias como *Pseudomonas*, *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Acinetobacter* têm sido as preferidas, porque elas protegem as plantas que se desenvolvem em solos contaminados.

Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP), aromáticos clorados e herbicidas clorados, embora sejam persistentes, estão sujeitos ao ataque microbiano, principalmente de *Pseudomonas* que coloniza a rizosfera. Espécies de *Pseudomonas* produzem várias enzimas (dioxigenase, aril acilamidase) que clivam o anel aromático, formando intermediários alifáticos, sendo, portanto, capazes de degradar naftaleno, fenantreno, fluoranteno e benz[a]antraceno. A possibilidade de que as raízes de plantas incrementam a degradação microbiana de moléculas xenobióticas abre novos caminhos na resolução de problemas relacionados à contaminação ambiental, pelo uso da vegetação e de rizobactérias benéficas.