

Pesticidi: la decontaminazione col batterio giusto

dell'Ufficio Stampa CNR

Sono microscopici e difficili da identificare. Ma grazie ad uno studio realizzato dall'Istituto di ricerca sulle acque del Consiglio nazionale delle ricerche di Roma (Irsa-Cnr), è stato possibile individuare alcuni gruppi di batteri in grado di eliminare dal suolo i residui velenosi dei pesticidi. "In particolare degli erbicidi triazinici, che sono tra i più utilizzati in Italia e nel mondo per il controllo selettivo delle erbe infestanti in diversi tipi di colture", precisa Anna Barra Caracciolo, ricercatrice Irsa-Cnr.

"Queste sostanze però tendono a persistere nell'ambiente ed il loro utilizzo in agricoltura costituisce uno dei principali fattori di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee, destando preoccupazione per la salute dell'uomo e degli ecosistemi". Grazie a questi microrganismi, i 'veleni' possono essere rimossi dall'ambiente: "Le capacità omeostatiche degli ecosistemi, infatti, sono legate alla presenza o meno di comunità microbiche adattate, in grado di utilizzare i pesticidi come fonte energetica", spiega la ricercatrice. "Un erbicida potrà essere definitivamente rimosso dall'ambiente grazie a una o più specie batteriche in grado di utilizzarlo come fonte di carbonio utile per la crescita".

Il *Rhodococcus wratislaviensis*, questo il nome del ceppo batterico individuato sia nel suolo sia nelle acque sotterranee, è risultato particolarmente interessante per le sue capacità di degradare e di mineralizzare l'erbicida terbutilazina e composti simili (terbutilazina, simazina e metaboliti). "Si tratta di uno dei primi lavori in cui si descrive un ceppo batterico in grado di degradare i composti triazinici in un acquifero", sottolinea Barra Caracciolo, "che sono tra quelli più frequentemente riscontrati nelle acque a concentrazioni superiori ai limiti di legge (0.1 µg L-1). L'identificazione di tale batterio in suoli ed acque può quindi essere un indicatore utile per la valutazione del potenziale di attenuazione naturale presente negli ecosistemi contaminati da questo erbicida. Inoltre, ceppi batterici con tali capacità potrebbero essere utilizzati per un eventuale bio-risanamento di siti contaminati".

Lo studio dei microrganismi, in particolare della componente batterica, è stato per molto tempo limitato dall'esiguità delle tecniche per indivi-

duarne la presenza. "I cosiddetti metodi colturali indiretti, basati sulla crescita di batteri su terreni preparati in laboratorio, hanno permesso l'identificazione di circa 3.000 specie che rappresentano soltanto l'1-10 % circa di quelle esistenti", spiega la ricercatrice del Cnr. "Le potenzialità di utilizzo dei batteri in campo ambientale sono praticamente illimitate e grazie a nuove tecniche molecolari basate sull'identificazione del DNA batterico che codifica l'acido ribonucleico ribosomiale (rRNA 16S) è oggi possibile individuare, riconoscere e classificare inequivocabilmente le comunità batteriche".

In particolare, la tecnica utilizzata dall'Irsa-Cnr si basa sull'identificazione dei batteri attraverso la cosiddetta 'tecnica di ibridazione in situ' con sonde molecolari fluorescenti. "Il principio si basa sull'utilizzo di brevi sequenze (oligonucleotidi) di DNA batterico ribosomiale, altamente specifico per il riconoscimento del gruppo di appartenenza, che vengono legate ad un marcatore fluorescente", prosegue la ricercatrice. "Il campione da analizzare viene trattato in modo da permettere alle sonde di entrare nelle cellule batteriche e di ibridarsi con le corrispondenti sequenze di RNA ribosomiale, se presenti. Se avviene l'ibridazione all'interno delle cellule batteriche, sarà visualizzabile con un segnale luminoso al microscopio a fluorescenza, indicando, inequivocabilmente, la presenza della specie o del gruppo batterico cercato".

info

**Istituto di ricerca sulle acque (Irsa)
del Cnr di Roma**

Anna Barra Caracciolo
barracaracciolo@irsa.cnr.it

Capo Ufficio Stampa Cnr
Marco Ferrazzoli

marco.ferrazzoli@cnr.it - ☎ 06 49933443

Ufficio Stampa Cnr
Anna Capasso

anna.capasso@cnr.it - ☎ 06 49932959