

ASPETTI MICROBIOLOGICI DEL PROCESSO DI COMPOSTAGGIO E CONSERVAZIONE DELLA BIODIVERSITA' NEI SUOLI AGRARI

Aida Raio. Istituto per la Protezione delle Piante-CNR. Area di ricerca di Firenze.

Il compostaggio è il processo di trasformazione della sostanza organica in humus, un composto chimicamente stabile che addizionato al terreno ne migliora le caratteristiche chimico-fisiche e microbiologiche. Questa trasformazione è dovuta all'attività di gruppi di microrganismi diversi che in presenza di ossigeno, utilizzano la sostanza organica come substrato nutritivo, scindendo molecole complesse in altre più semplici con la liberazione di CO₂, H₂O e calore. Il processo di compostaggio è infatti un processo esotermico, caratterizzato da un tipico andamento termico che può essere distinto in 3 fasi principali a cui, dal punto di vista microbiologico è correlata l'attività di gruppi microbici diversi comprendenti specie e varietà differenti di batteri, funghi e attinomiceti. In tutte le fasi la componente microbiologica principale è rappresentata dai batteri che partecipano attivamente a tutto il processo di trasformazione, mentre funghi e attinomiceti sono maggiormente attivi nella fase conclusiva quando la frazione umica aumenta in modo progressivo. L'humus è una classe complessa di composti chimici ottenibili dalla degradazione incompleta della sostanza organica che possiede un'elevata capacità di ritenzione di elementi nutritivi (N, P, Ca, Mg, Cu, Z) e di acqua. Per queste caratteristiche, l'humus rappresenta un sito di elevata attività biologica per microrganismi, protozoi, invertebrati e piante. Un compost maturo possiede una carica microbica stimata tra 1 e 10 miliardi di microrganismi per grammo, che include un numero elevato di specie che possiedono attitudini biologiche differenti e realizzano una quantità elevatissima di attività biochimiche. Una frazione molto interessante è rappresentata dai "beneficial microorganisms" cioè microrganismi che esplicano una serie di azioni benefiche a favore delle piante attraverso la fissazione di azoto, l'attività antagonistica nei confronti di agenti fitopatogeni o la capacità di indurre nella pianta ospite resistenza a determinate fitopatie. Ammendare un terreno con un compost significa arricchirlo in humus e quindi migliorarne la struttura, la capacità di ritenzione idrica e di nutritivi e soprattutto consentire la conservazione della biodiversità microbica fattore che è strettamente correlato alla fertilità e allo stato di salute di un terreno.