

NEMATODES AS BIOINDICATORS OF SOIL HEALTH

Soil organisms can be used as bioindicators to assess the evolution over time of biological soil condition across land uses, agricultural practices, contamination processes or climate changes. The study of the whole soil biota in an ecosystem is impossible for practical reasons but the election of specific bioindicators of soil health and soil functions (i.e. soil food web, SFW) should be taken carefully.

Soil micro- and meso-fauna are primarily composed by nematodes and microarthropods and have a series of advantages when compared to other soil organisms as indicators of the soil ecological functions: I) Nematodes are, probably, the most abundant metazoan on earth and are present in all terrestrial ecosystems. II) There are nematode species in all trophic groups in soil, there are bacterivore and fungivore nematodes, which regulate microbial populations and affect directly soil nutrient availability; herbivore nematodes, which might act as plant parasites and produce large yield losses; omnivore nematodes indicators of soil food web structure and predatory nematodes, involved in soil suppressiveness, or the ability of soil to suppress pest and diseases. III) Nematodes are thus abundant, taxonomically and functionally diverse, play relevant roles in soil functioning and respond rapidly to chemical and mechanical soil disruption. Nematode-based ecological indices have been widely used in the assessment of soil biological condition.

LOS NEMATODOS SON BIOINDICADORES DE LA SALUD DEL SUELO

Los usos del suelo, las prácticas agrícolas, los procesos de contaminación o los cambios climáticos influyen en las comunidades de organismos del suelo, de forma que su estructura se puede utilizar como bioindicador de la condición biológica del suelo. El estudio de toda la biota del suelo en un ecosistema es imposible por razones prácticas, pero la elección de bioindicadores específicos que estimen el estado de la red trófica y de los servicios ecosistémicos del suelo debe tomarse con cuidado.

La micro y mesofauna del suelo están compuestas principalmente por nematodos y microartrópodos y presentan una serie de ventajas en comparación con los otros organismos del suelo como indicadores de las funciones ecológicas del suelo: I) Los nematodos son, probablemente, los metazoos más abundantes en la tierra y habitan en todos los ecosistemas terrestres. II) Los nematodos del suelo son el único grupo de organismos que presenta especies dentro de todos los grupos tróficos, hay nematodos bacterívoros y fungívoros, que regulan las poblaciones microbianas y afectan directamente la disponibilidad de nutrientes del suelo; herbívoros, que podrían actuar como parásitos de las plantas y producir grandes pérdidas de rendimiento, omnívoros indicadores de la estructura de la red alimentaria del suelo y nematodos depredadores, involucrados en la capacidad del suelo para limitar plagas y enfermedades. III) Los nematodos son abundantes, taxonómica y funcionalmente diversos, desempeñan papeles importantes en el funcionamiento del suelo y responden rápidamente a la alteración química y mecánica del suelo. Los índices ecológicos basados en nematodos han sido ampliamente utilizados en la evaluación de la condición biológica del suelo.

Fig. 1: Mouths of nematodes from different trophic groups (from left to right: bacterivore, nematophagus and phytophagus) / Bocas de nematodos de diferentes grupos tróficos (de izquierda a derecha: bacterióvoro, nematófago, fitófago).

