

SUPPRESSIVE SOILS ARE HEALTHY SOILS

Suppressive soils are characterized by the absence or low level of a disease in a crop susceptible to the pathogen that causes it, the latter being present in the soil and the conditions being favourable to the development of the disease. That is, they are soils in which there is some factor or factors that prevent the disease from developing, while in similar soils and even in adjacent farms the disease manifests itself.

There are soils with general suppressiveness and soils with specific suppressiveness. The former would resemble the natural soils of forest masses, where there is a very stable biological balance, that is, biostasis.

In agrosystems, we find examples of specific suppressive soils. These are soils that prevent the expression of certain fungal infections or attacks by phytopathogenic nematodes. They are soils in which *Verticillium dahliae* can act, for example, and yet damage by *Fusarium* will never appear, or soils where *Rhizoctonia solani* is never a problem, but the nematodes find fertilized land.

A characteristic that is common to all these soils is the biological character of the suppressiveness. This has been verified experimentally, since suppressive soils cease to be so when they are sterilized. This biological component may involve one or more antagonistic microbial species of the pathogen.

There are examples of suppressive soils to *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*, *Rhizoctonia solani*, *Heterodera schachtii*,... Among the organisms associated with suppressiveness we find fungi of the genera *Fusarium* or *Trichoderma*, and also bacteria such as *Pseudomonas* or *Pasteuria*.

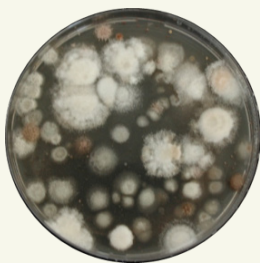


Fig. 1: Soilborne microorganisms are the origin of suppressiveness for most of the cases / Los microorganismos del suelo son los causantes de la supresividad de los suelos.

SUELOS SUPRESIVOS SON SUELOS SANOS

Los suelos supresivos se caracterizan por la ausencia o bajo nivel de una enfermedad en un cultivo susceptible al patógeno que la causa, estando éste presente en el suelo y siendo las condiciones favorables al desarrollo de la enfermedad. Es decir, son suelos en los que hay algún factor o algunos factores que impiden que se desarrolle la enfermedad, mientras que en suelos similares e incluso en fincas adyacentes la enfermedad sí se manifiesta.

Encontramos suelos con supresividad general y suelos con supresividad específica. Los primeros se parecerían a los suelos naturales de masas forestales, donde existe un equilibrio biológico muy estable, es decir biostasis, y en tal caso cualquier presencia fitopatógena tendente a romper dicho equilibrio encontraría grandes dificultades para desarrollarse, gracias a la diversidad funcional preexistente en el suelo.

En los agrosistemas, encontramos ejemplos de suelos supresivos específicos. Se trata de suelos que impiden la expresión de ciertas micosis o ataques de nematodos fitopatógenos.

Una característica que es común a todos estos suelos es el carácter biológico de la supresividad. Experimentalmente esto se ha comprobado, pues los suelos supresivos dejan de serlo cuando son esterilizados. Esta componente biológica puede implicar a una o varias especies microbianas antagonistas del patógeno.

Existen ejemplos de suelos supresivos a *Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*, a *Rhizoctonia solani*, *Heterodera schachtii*, ... Entre los organismos asociados a la supresividad encontramos a hongos de los géneros *Fusarium* o *Trichoderma*, y también bacterias como *Pseudomonas* o *Pasteuria*.

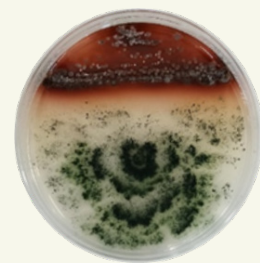


Fig. 2: Antagonistic response of a soil native bacteria (red) against *Trichoderma* sp./ Respuesta antagonista de una bacteria (roja) de un suelo supresivo frente a *Trichoderma* sp.