

Características físico-químicas y biológicas de los suelos y su relación con la fertilización de los cultivos



Campaña de fomento de analítica de suelos

CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA
AGROALIMENTARIA DE ARAGÓN

Tabla de contenidos

¿Qué es suelo?

Fertilidad del suelo

Fertilidad física

Fertilidad química

Fertilidad biológica

Prácticas para mejorar la fertilidad

Tabla de contenidos

¿Qué es suelo?

Fertilidad del suelo

Fertilidad física

Fertilidad química

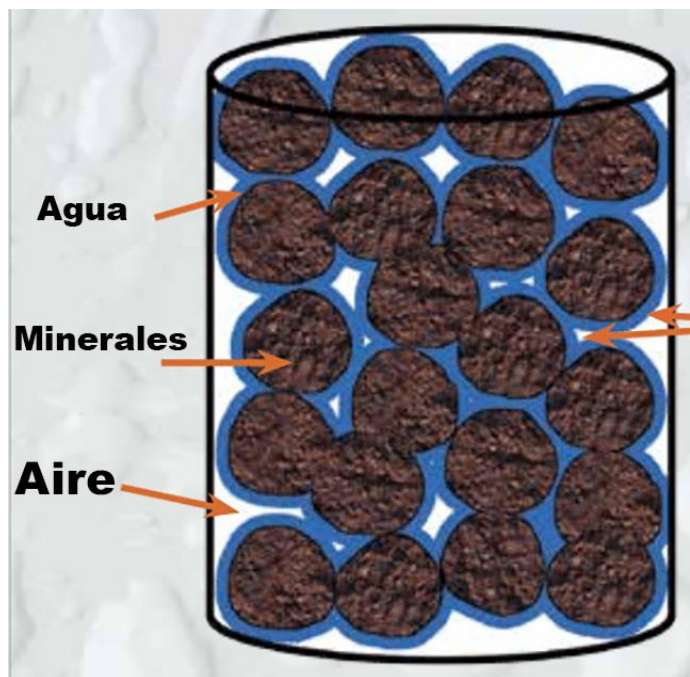
Fertilidad biológica

Prácticas para mejorar la fertilidad

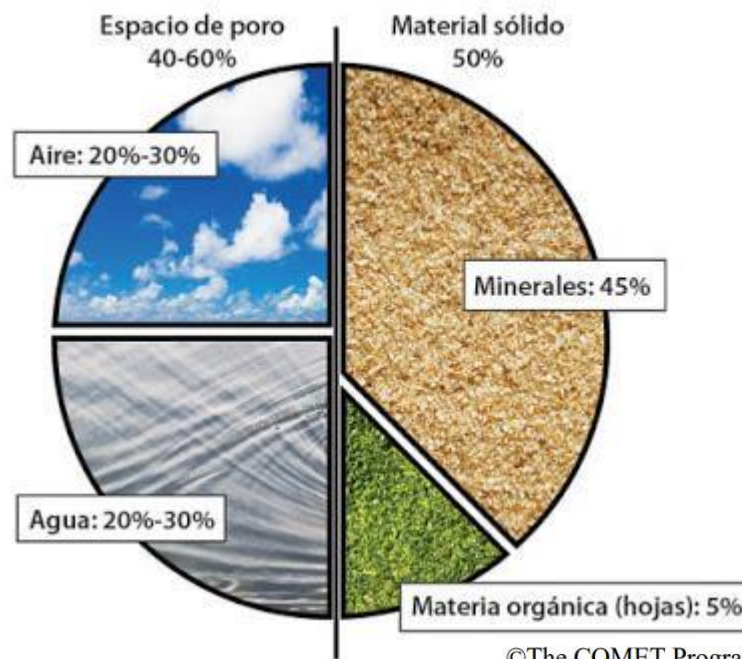
¿Qué es el suelo?

1. El medio natural para el crecimiento de las plantas.
2. Cuerpo natural que consiste en capas de suelo (horizontes del suelo) compuestas de materiales de minerales meteorizados, materia orgánica, aire y agua.

(FAO; www.fao.org)



Fuente: www.geosuelosgutierrez.blogspot.com



©The COMET Program

¿Qué es el suelo?

Fracción Mineral

- Arena
- Limo
- Arcilla

Fracción Orgánica

- Raíces muertas
- Exudados radiculares
- Microorganismos

Unidad básica del suelo

Agregado



Unión de **Agregados** del suelo

Estructura del suelo

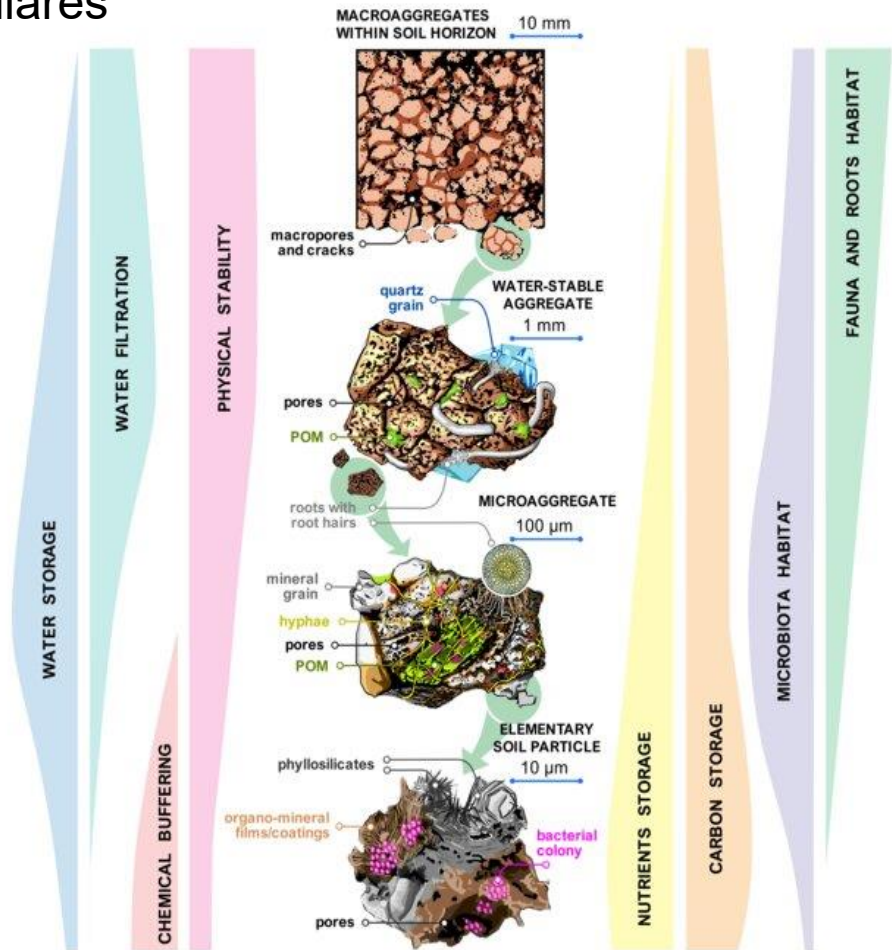


Tabla de contenidos

¿Qué es suelo?

Fertilidad del suelo

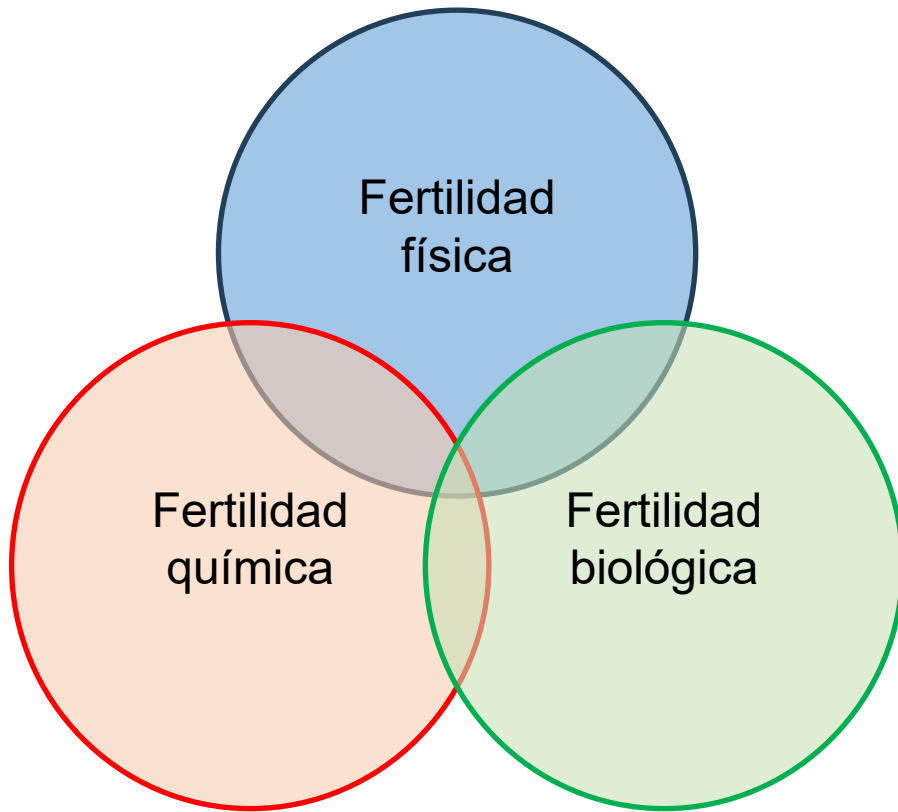
Fertilidad física

Fertilidad química

Fertilidad biológica

Prácticas para mejorar la fertilidad

Fertilidad del suelo



Soil Organic Matter

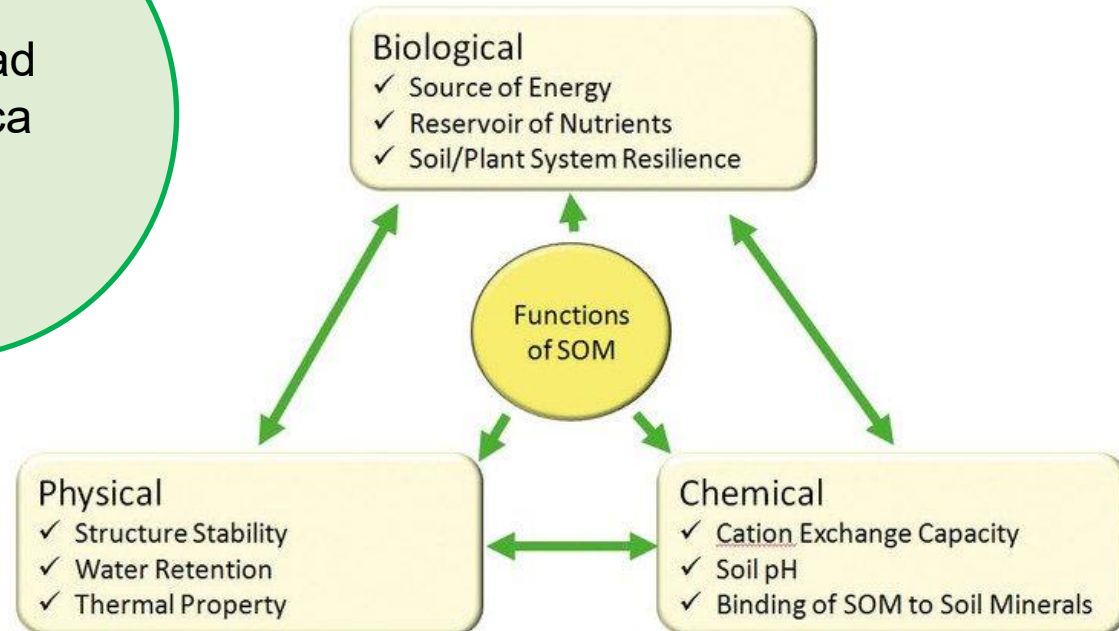


Tabla de contenidos

¿Qué es suelo?

Fertilidad del suelo

Fertilidad física

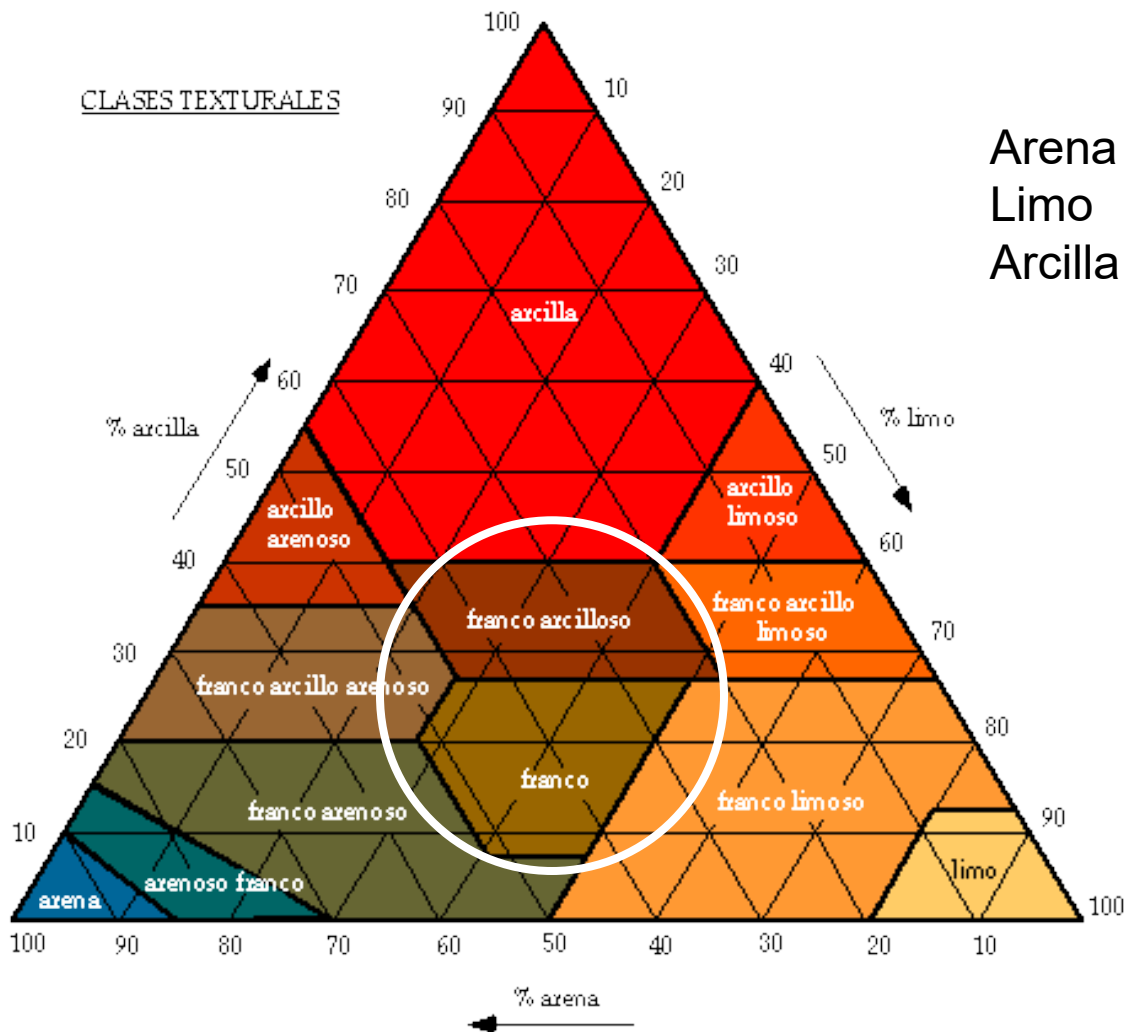
Fertilidad química

Fertilidad biológica

Prácticas para mejorar la fertilidad

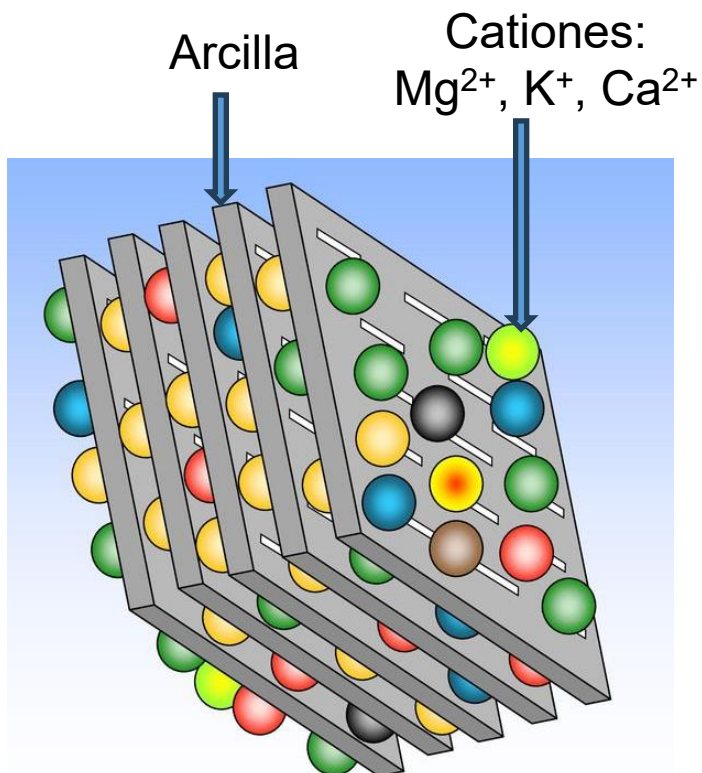
Fertilidad física

Textura del suelo

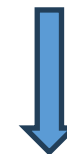


Fertilidad física

Textura del suelo



Arcillas tiene carga negativa



Favorecen la retención de cationes
y la unión con la materia orgánica



Complejo arcillo-húmico

Fertilidad física

Estructura del suelo

Agregados “débiles”, no son estables en el agua

Agregados “fuertes”, sí son estables en el agua



Fuente: www.cetabol.bo

Suelo con una mala estructura

- Mala infiltración
- Compactación
- Baja fertilidad

Suelo con una buena estructura

- Buena infiltración
- Aireación del suelo
- Buena fertilidad

Fertilidad física

Estructura del suelo



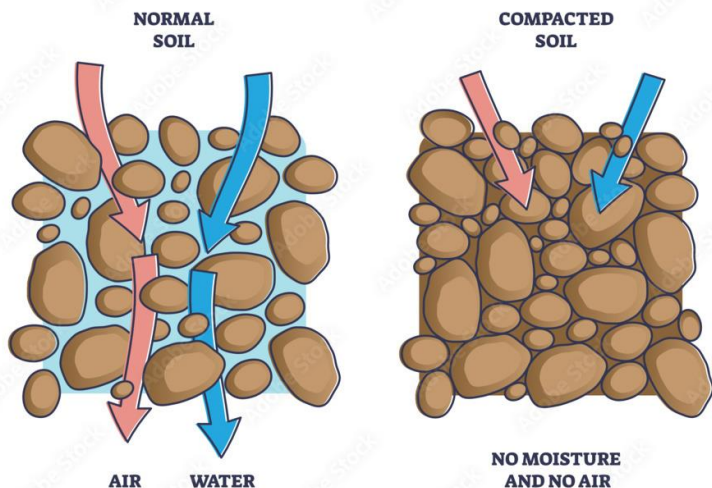
Favorece el movimiento e infiltración del agua en el suelo, evitado así la erosión por escorrentía y aumentado la disponibilidad de agua en el suelo



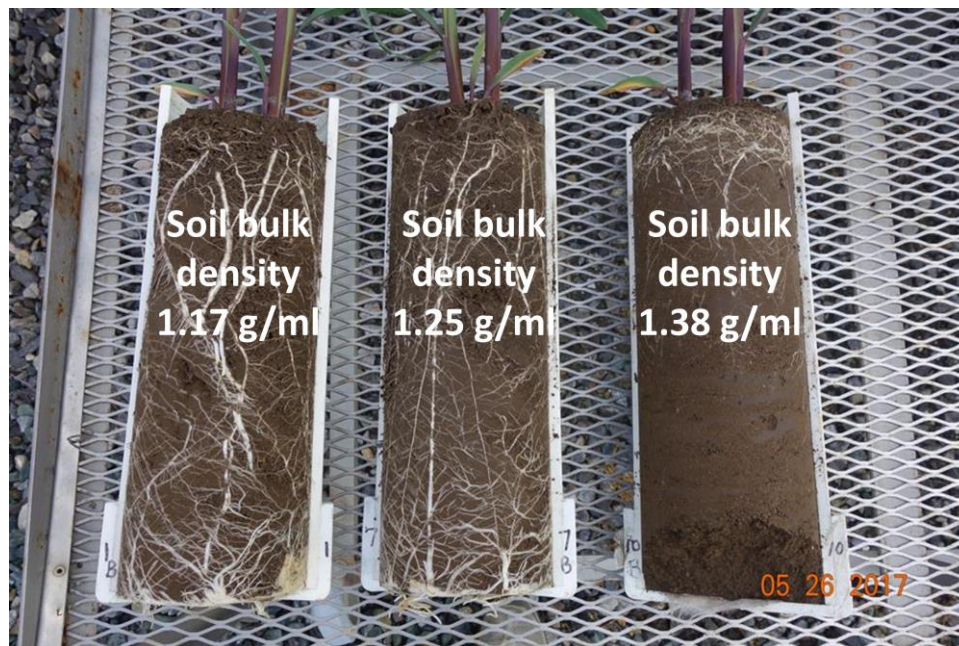
Fertilidad física

Estructura del suelo

SOIL COMPACTION



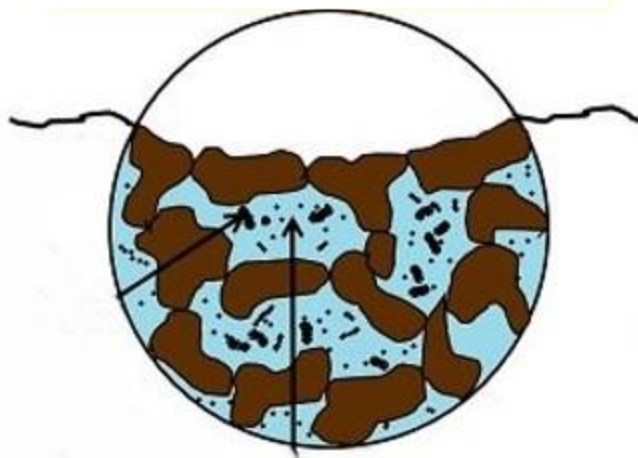
Evita problemas de compactación del suelo, lo que no solo favorece el movimiento de agua y del aire sino también el desarrollo radicular.



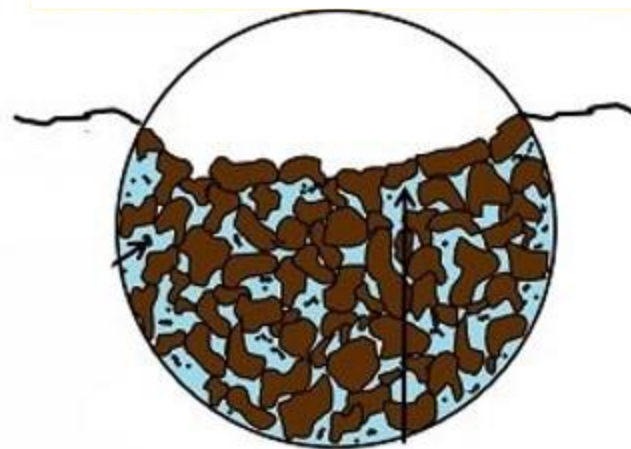
Fertilidad física

Estructura del suelo

Suelo con buena estructura



Suelo con mala estructura



Mayor capacidad de retención de agua
Mejores condiciones para el desarrollo radicular

Menor capacidad de retención de agua
Peores condiciones para el desarrollo radicular

Fertilidad física

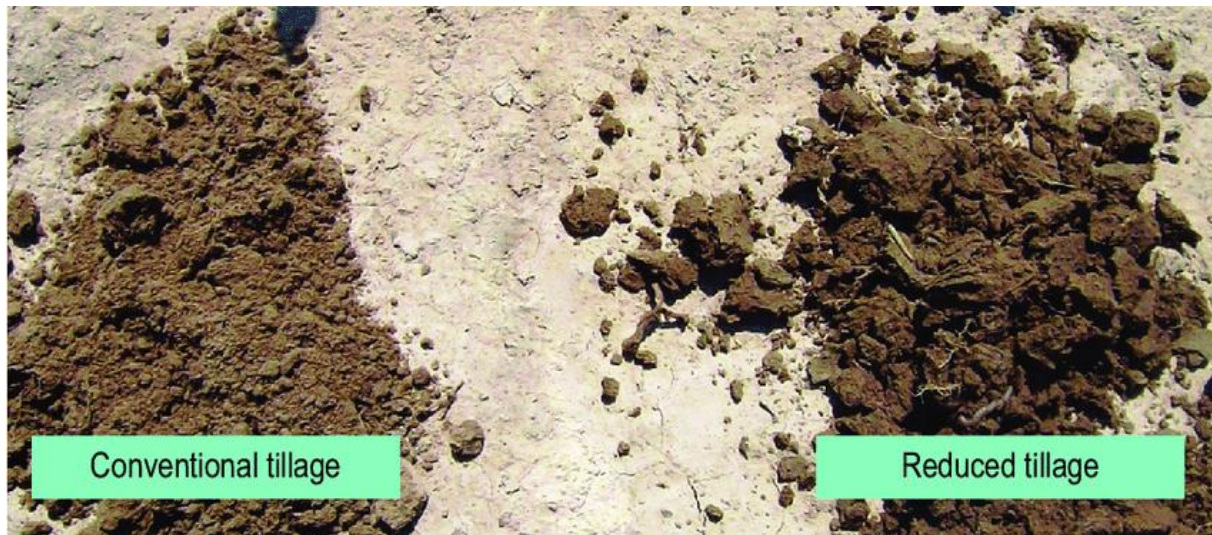


Tabla de contenidos

¿Qué es suelo?

Fertilidad del suelo

Fertilidad física

Fertilidad química

Fertilidad biológica

Prácticas para mejorar la fertilidad

Fertilidad química



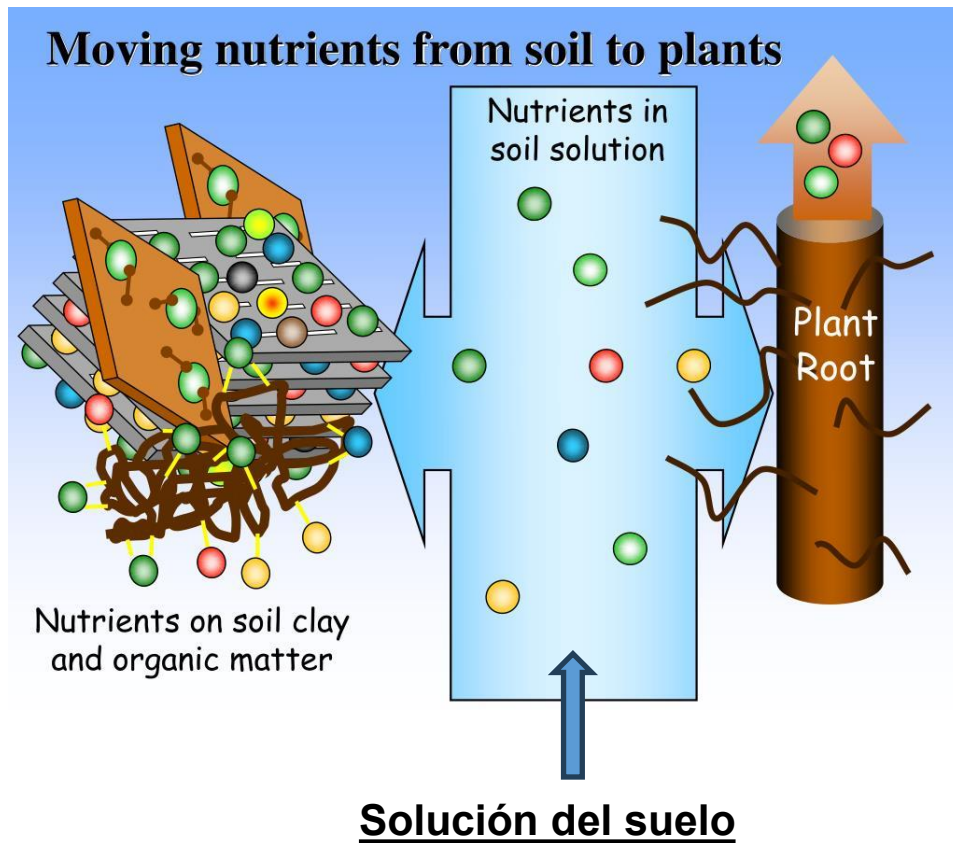
Fertilizantes sintéticos



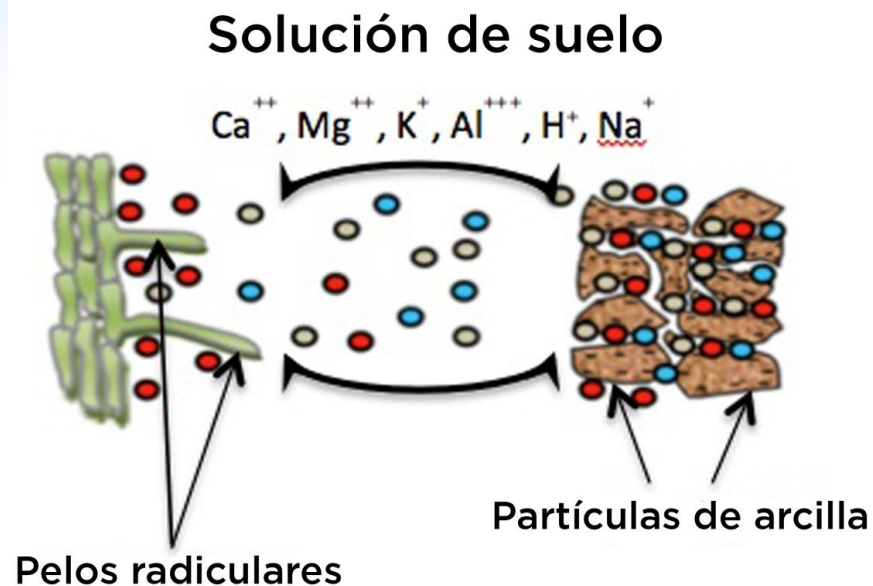
Fertilizantes orgánicos



Fertilidad química



Los nutrientes que aplicamos pasan a la solución del suelo, donde son retenidos por las arcillas y la materia orgánica (*complejo arcillo-húmico*) que facilita la disponibilidad de los mismos para los cultivos



Fertilidad química

Biodisponibilidad de los nutrientes en función del pH del suelo

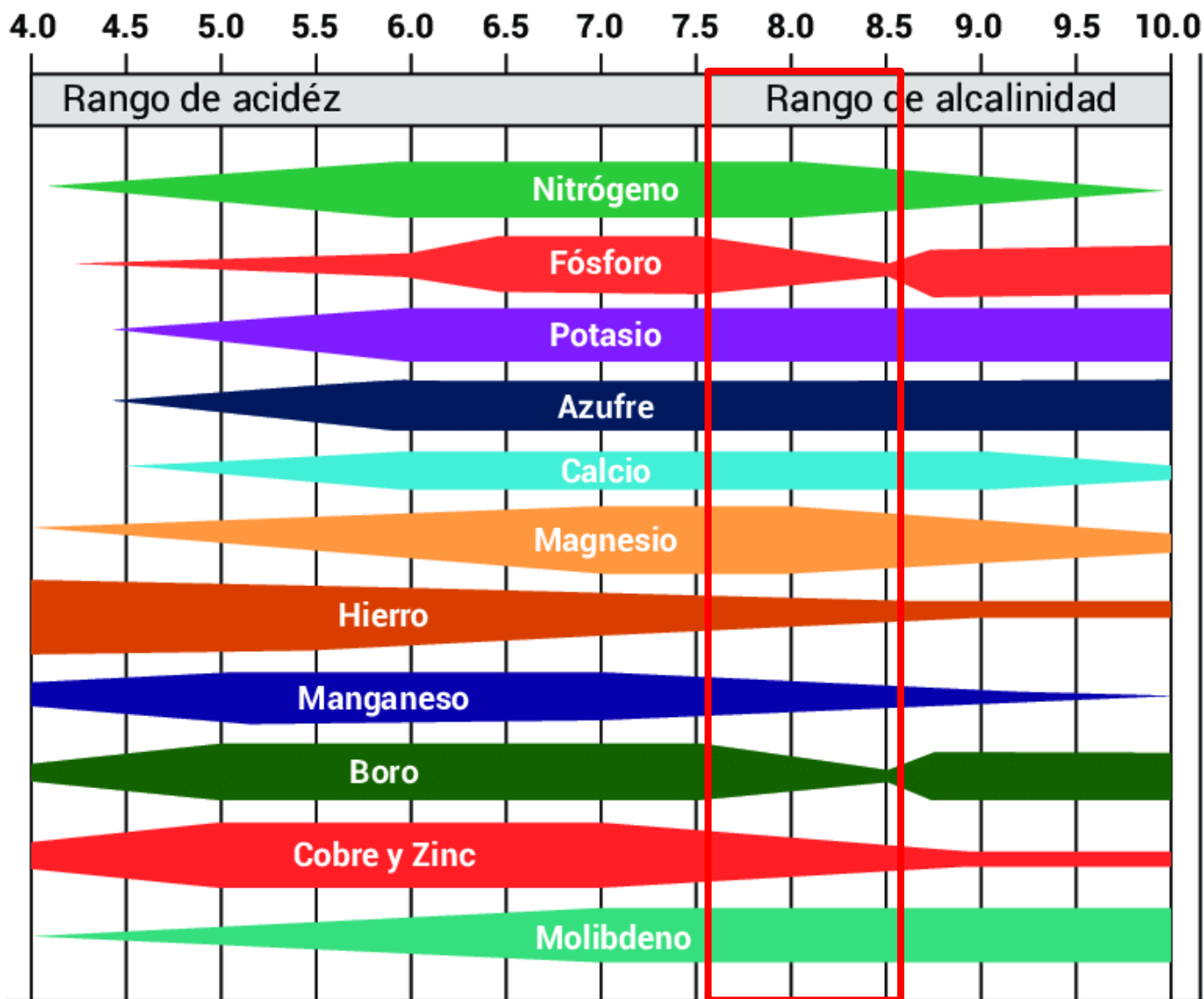


Tabla de contenidos

¿Qué es suelo?

Fertilidad del suelo

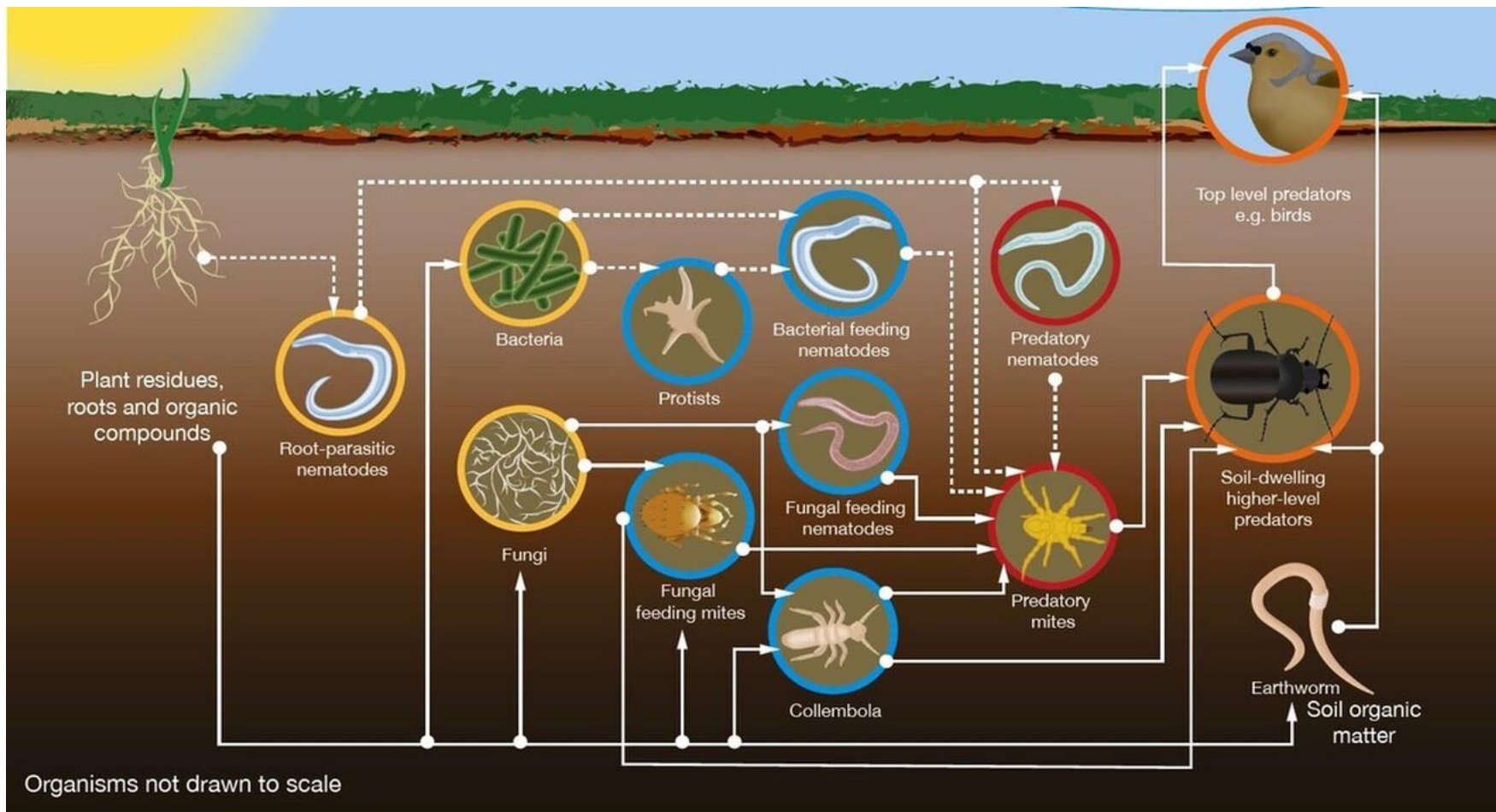
Fertilidad física

Fertilidad química

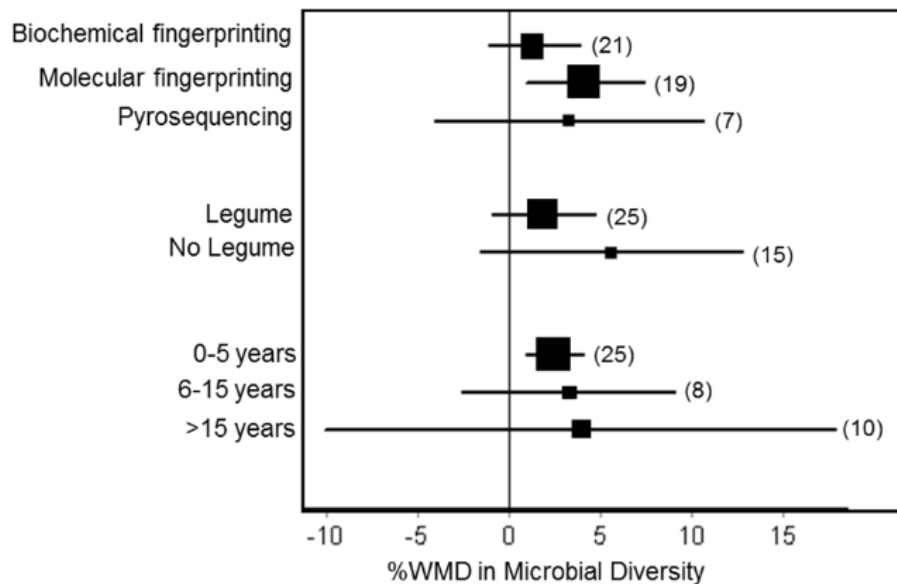
Fertilidad biológica

Prácticas para mejorar la fertilidad

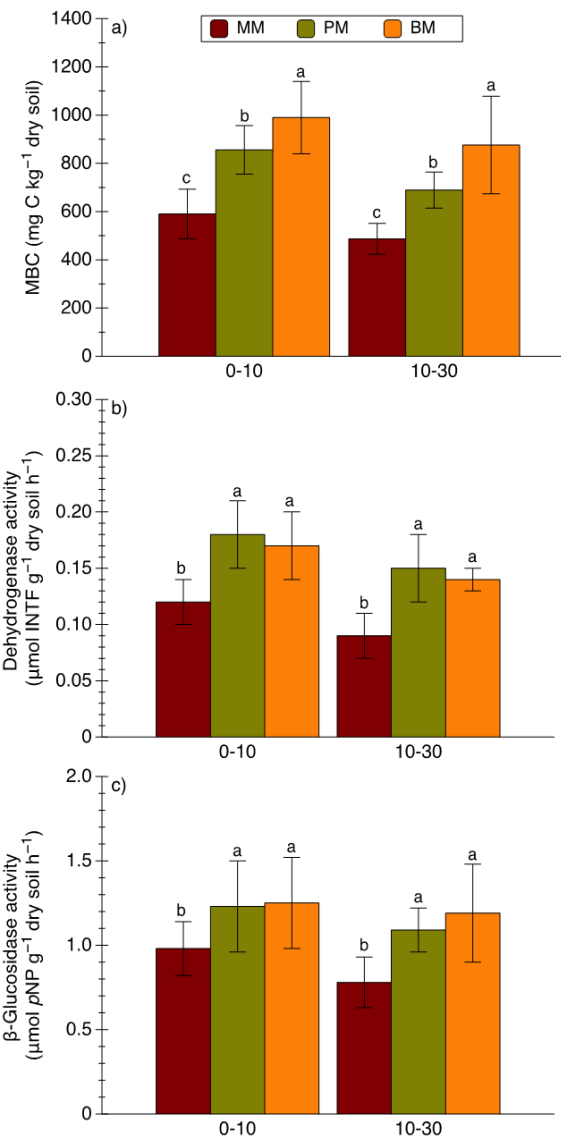
Fertilidad biológica



Fertilidad biológica



Venter et al. 2016. *Pedobiologia*, 59(4), 215-223



Lafuente et al. 2024. *Spanish Journal of Agricultural Research*.

Tabla de contenidos

¿Qué es suelo?

Fertilidad del suelo

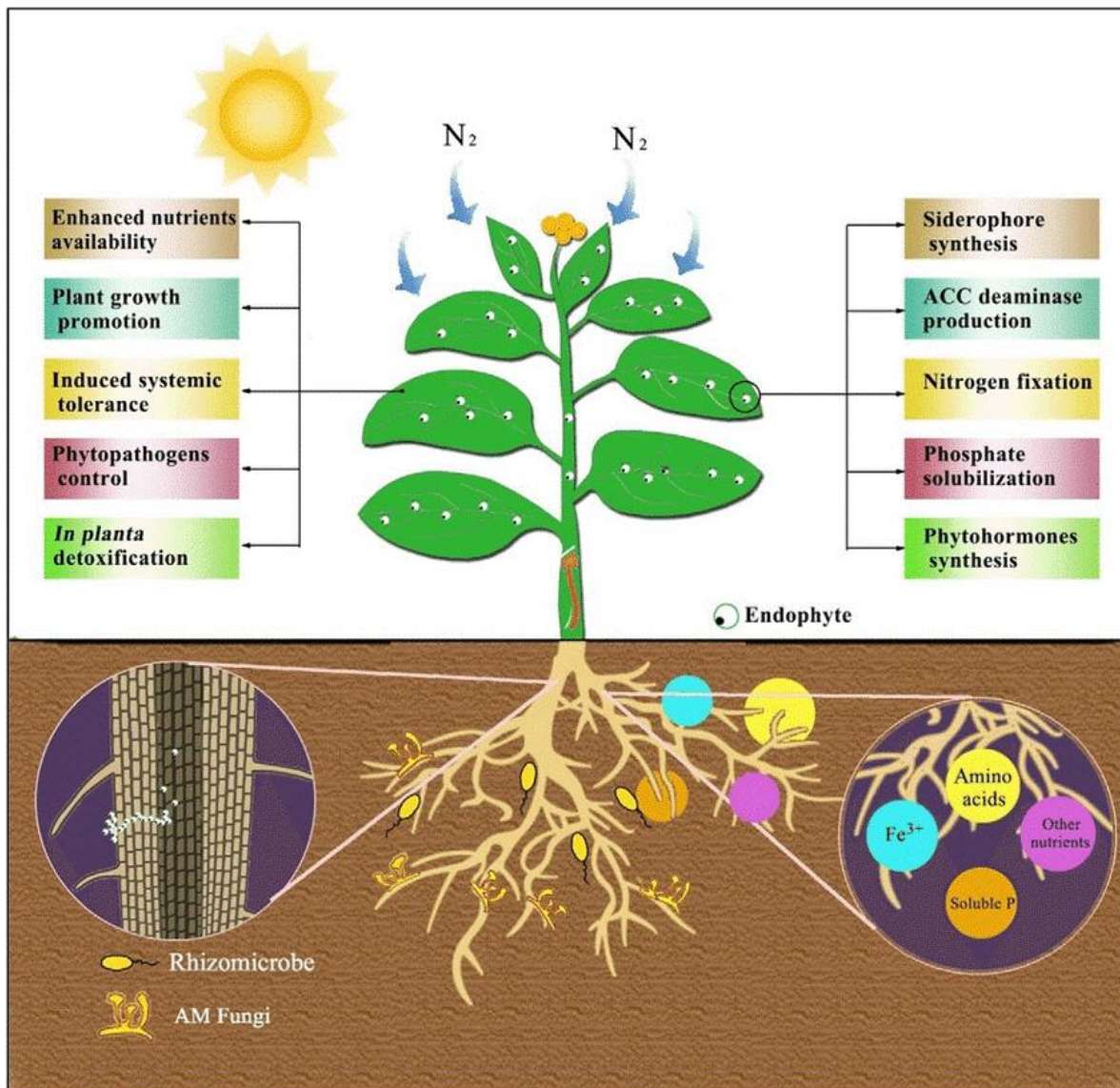
Fertilidad física

Fertilidad química

Fertilidad biológica

Prácticas para mejorar la fertilidad

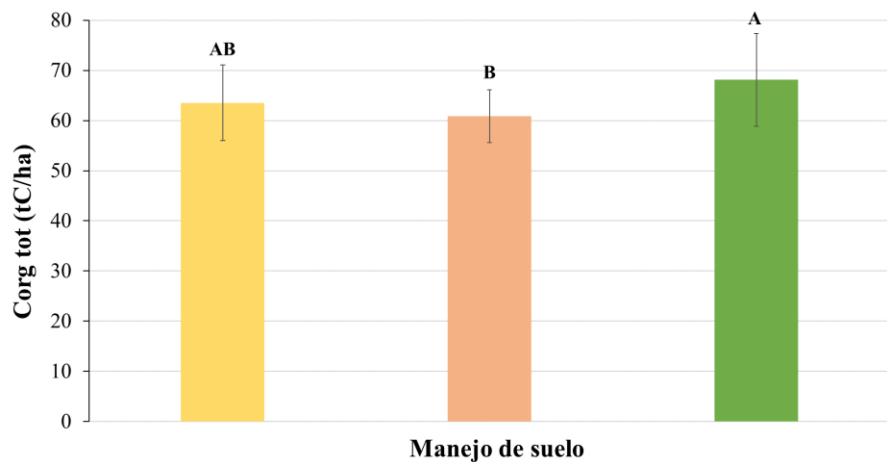
Prácticas para mejorar la fertilidad



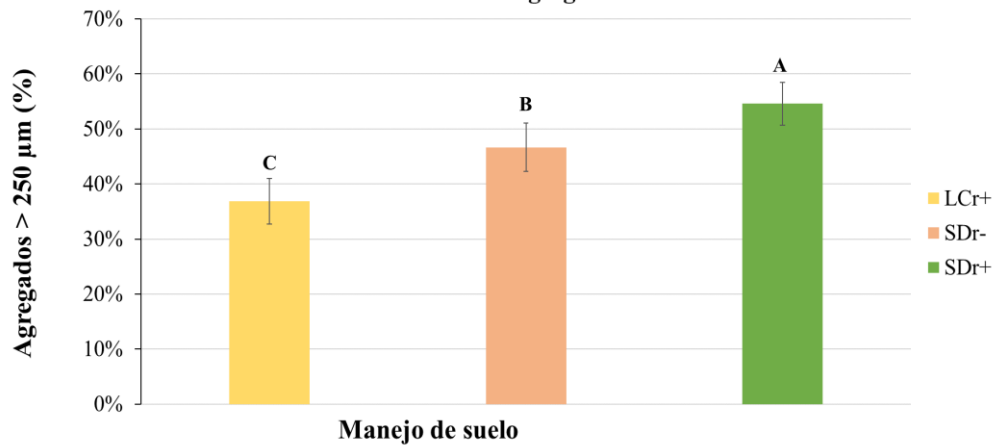
Prácticas para mejorar la fertilidad



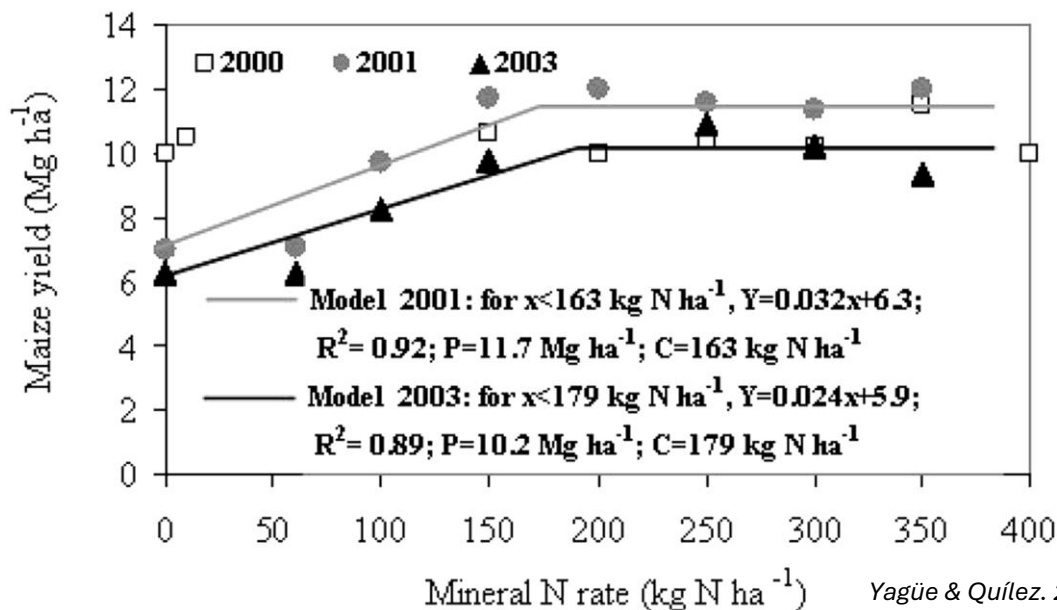
Contenido del carbono orgánico total en el perfil 0-50 cm



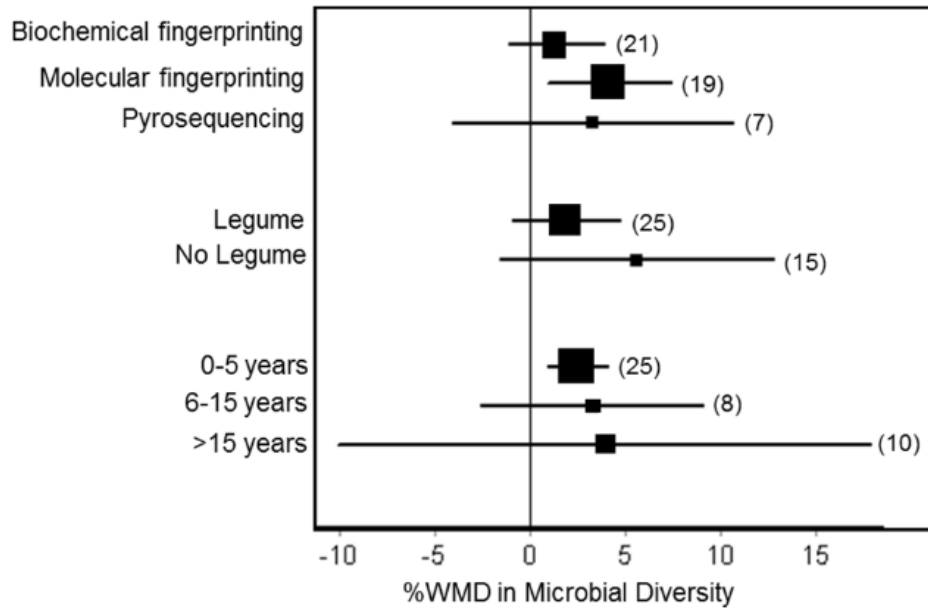
Macroagregados



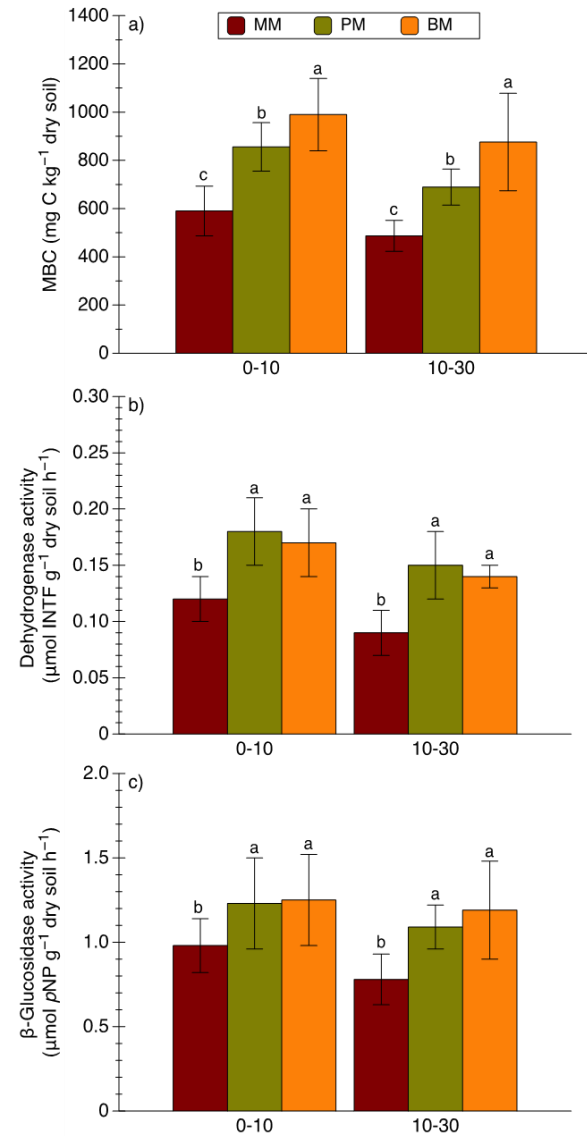
Prácticas para mejorar la fertilidad



Prácticas para mejorar la fertilidad



Venter et al. 2016. *Pedobiologia*, 59(4), 215-223



Lafuente et al. 2024. *Spanish Journal of Agricultural Research*.

**Muchas gracias por
su atención**

sfranco@cita-aragon.es