

Indicadores microbiológicos para evaluar la salud del suelo

Introducción

La **salud del suelo** es clave para la estabilidad y productividad de los ecosistemas. Un suelo saludable mantiene un **equilibrio físico, químico y biológico**, permitiendo una mejor producción agrícola, calidad del agua y mitigación del cambio climático.

¿Cómo identificar un suelo saludable?

- ✓ Estructura porosa y estable
- ✓ Niveles adecuados de materia orgánica
- ✓ Alta actividad biológica
- ✓ pH y salinidad equilibrados

Indicadores evaluados:

● **Glomalina** → Glicoproteína producida por hongos micorrícicos que mejora la estructura del suelo al favorecer la formación de agregados, mejorando la retención de agua y nutrientes.

● **Microorganismos del suelo** → Bacterias esenciales para el ciclo de nutrientes, la descomposición de materia orgánica y la protección de las plantas frente a enfermedades y estrés. El análisis microbiológico del suelo es fundamental para evaluar su **calidad y potencial productivo**.

Objetivo

Evaluar los indicadores microbiológicos (**glomalina y abundancia de bacterias**) en sistemas de cultivo con y sin rotación de pasturas.

Materiales y Métodos

Sitio de estudio:

Se seleccionaron dos sistemas del experimento de largo plazo del INIA La Estanzuela:

● **AC** → Agricultura continua con fertilización (N-P).

● **CP** → Rotación de pasturas (gramíneas y leguminosas) con cultivos y fertilización.

Alternancia de **3 años de cultivos y 3 años de pasturas**.

● **Muestreo de suelo** : Para ambos tratamientos se tomaron muestras de suelo a las profundidades 0-10, 10-20 y 20-40 cm.

Estudios realizados: se evaluó la glomalina y la abundancia bacterias de muestras de suelo (Figuras 1 y 2).



Fig. 1. Determinación de glomalina fácilmente extraíble por espectrofotometría



Fig. 2. Determinación de abundancia de bacterias en placa

Resultados

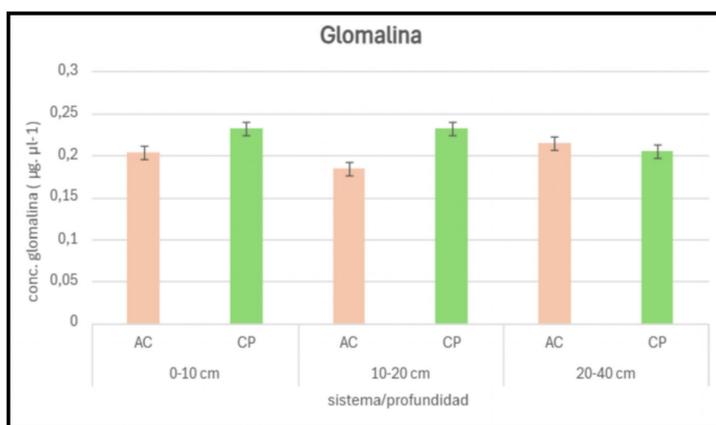


Fig. 3. Concentración de glomalina para cada uno de los sistemas evaluados agricultura continua (AC) y rotaciones cultivo-pasturas (CP) a distintas profundidades.

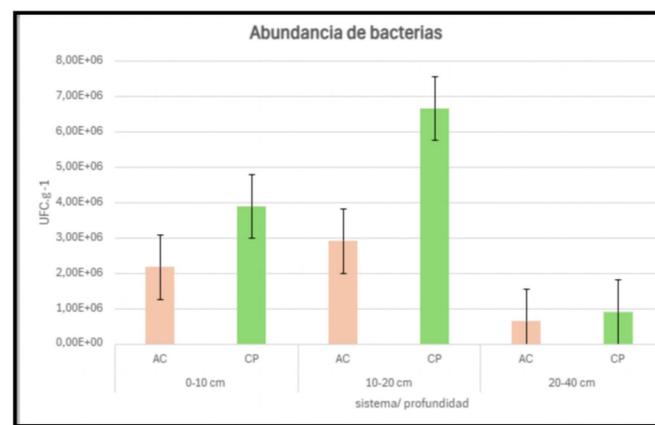


Fig. 4. Abundancia de bacterias para cada uno de los sistemas evaluados agricultura continua (AC) y rotaciones cultivo-pasturas (CP) a distintas profundidades.

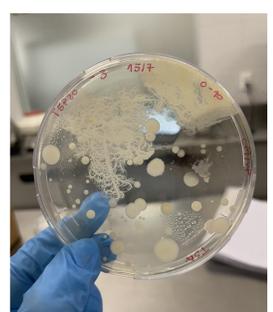


Fig. 5. Crecimiento bacteriano en placa.

Conclusiones

- ◇ La **abundancia de bacterias** y la **glomalina** fueron mayores en el sistema con rotación de cultivos y pasturas.
- ◇ La rotación de cultivos y pasturas contribuye a la **conservación de la salud del suelo**, afectando positivamente las actividades biológicas.
- ◇ Para una evaluación más precisa de la **biodiversidad del suelo**, se recomienda realizar una **caracterización molecular de las bacterias** y analizar otros indicadores de salud del suelo, lo que también serviría de base para futuras investigaciones.

