

Jornada Red PAC Suelo, agua y clima experiencias reales para una agricultura resiliente.

Javier Alejandro Las Heras

Técnico UPA.

jalejandre@upa.es

16 junio 2026



Cofinanciado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



RED PAC
Más impulso al medio rural



PRESENTACIÓN
PROYECTO SOILBIO
SOILBIO

El origen de todo...

¿Los agricultores podemos mejorar la biodiversidad del suelo a partir de las decisiones que tomamos en relación al manejo del suelo?. ¿Cómo influyen nuestras decisiones en la biodiversidad del suelo?

Suelos fértiles: un recurso NO RENOVABLE fundamental para la supervivencia humana



Consideraciones importantes:

🌱 El suelo: un aliado invisible

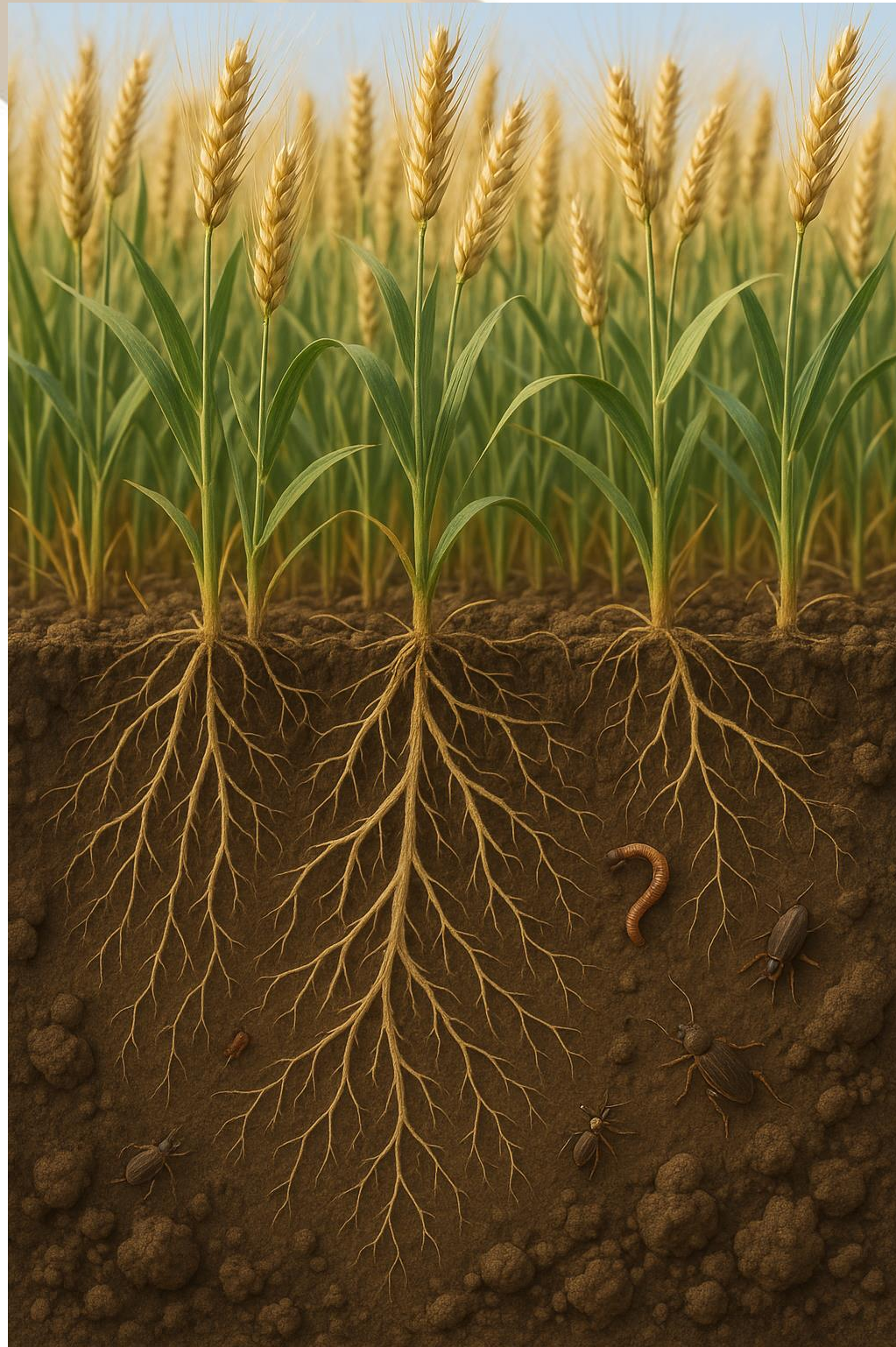


Ilustración 1. Procesos y causas de la degradación del suelo (Muñoz Rojas et al. 2021).

Ecosistema vivo: microorganismos, lombrices, hongos y fauna que trabajan sin descanso.

Este mundo subterráneo **recicla nutrientes, mantiene la estructura y la fertilidad**

Sin suelo vivo, **no hay cosechas, ni resiliencia, ni futuro agrario.**

“la biodiversidad del suelo es el motor invisible de la agricultura”

Miembros de la agrupación

1

Grupo científico ecología:

- CSIC (CEBAS, IRNA)
- Universidad de Cádiz

2

Grupo científico edafología

- Universidad de Córdoba
- Universidad de Valencia.

3

Sector agrario:

- UPA

Objetivos:

Impacto del manejo agrícola sostenible (siembra directa y ecológica) sobre:

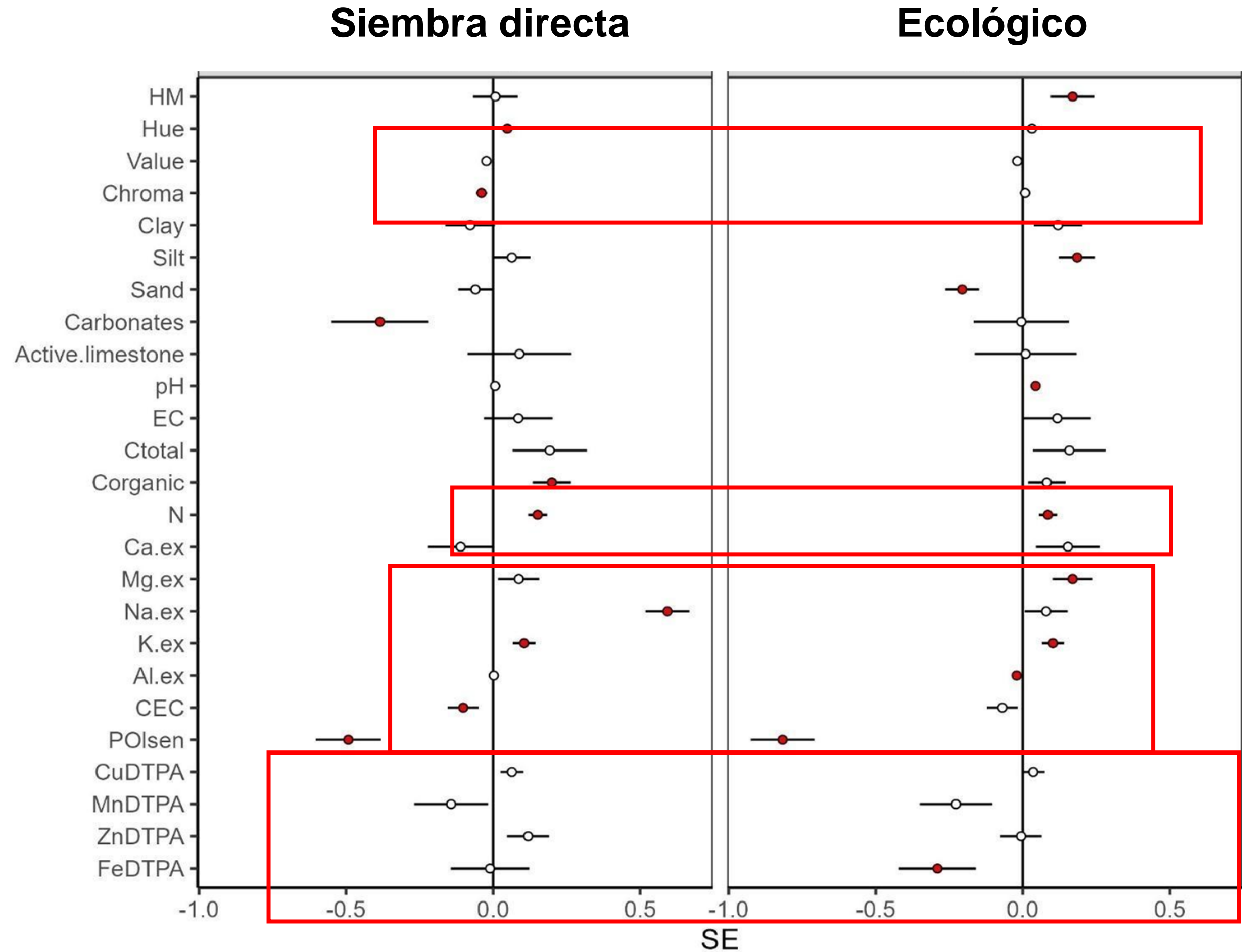
- El contenido de C orgánico del suelo, fertilidad del suelo y contenido en metales pesados en las principales regiones productoras de cereal en secano.
- La abundancia y diversidad de mesofauna, y actividad enzimática.
- La biodiversidad microbiana y los diferentes servicios ecosistémicos

Estudiar la influencia de las condiciones medioambientales sobre las prácticas agrícolas sostenibles



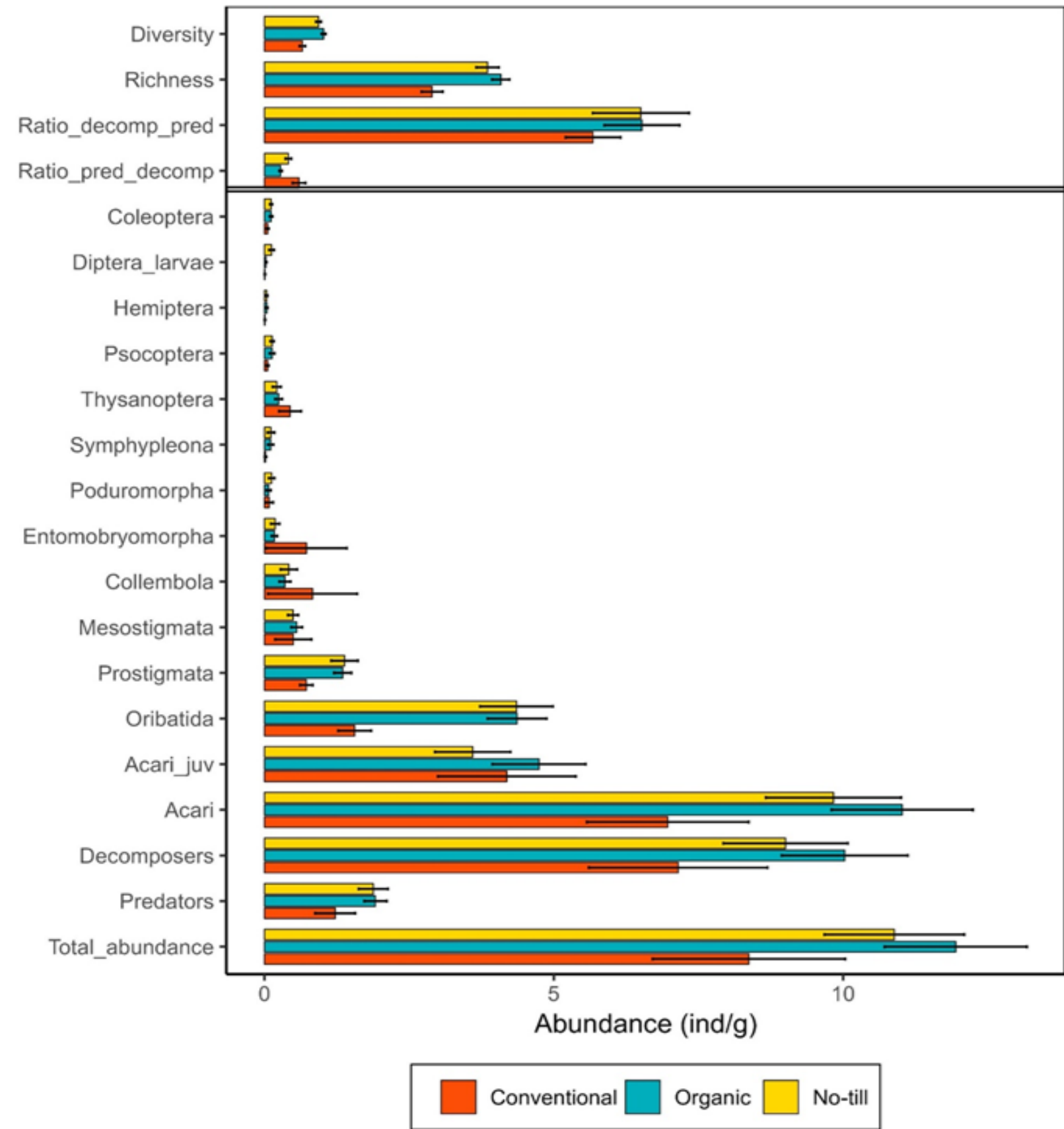
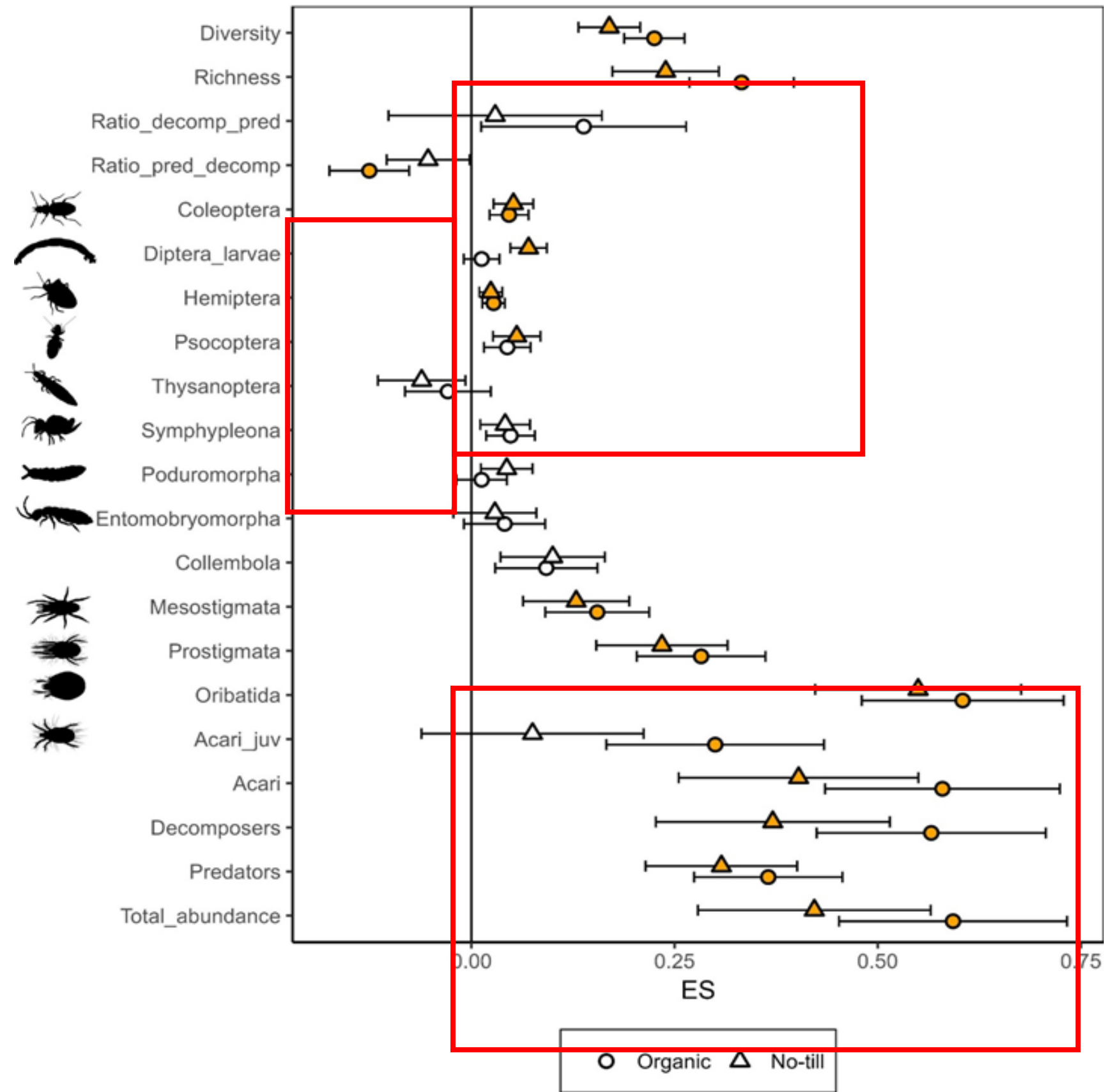
Resultados

Propiedades físico-químicas del suelo



Resultados

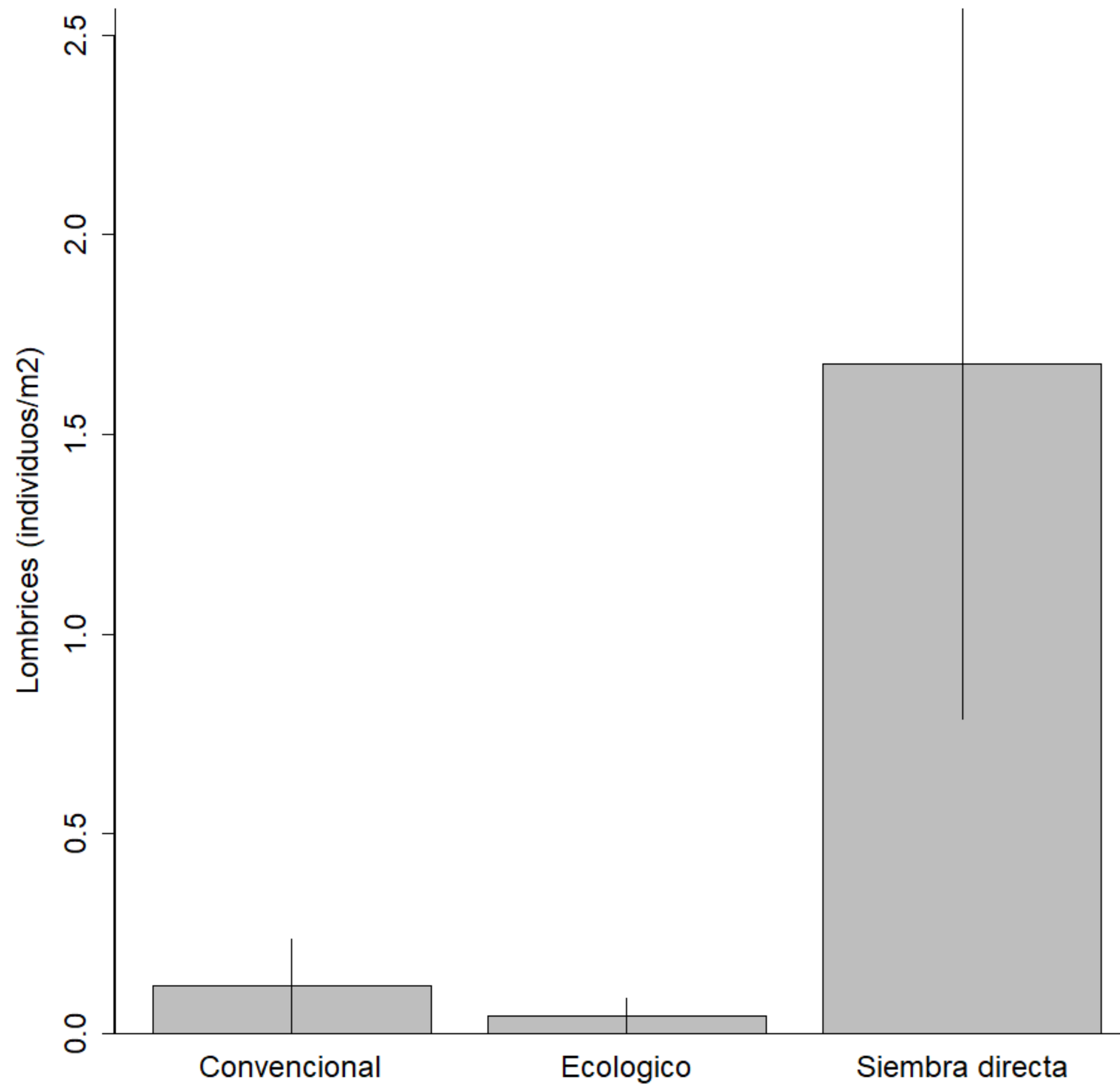
Mesofauna



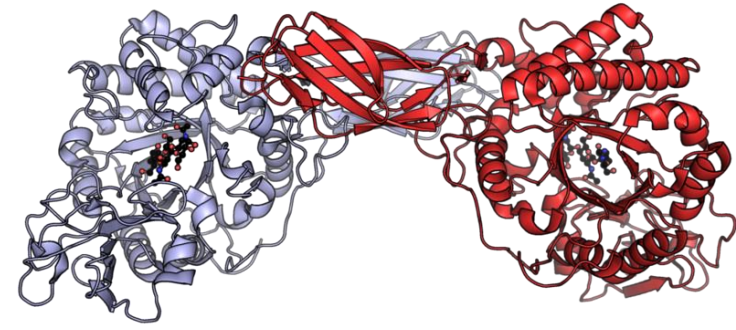
Ecológico Siembra directa

Resultados

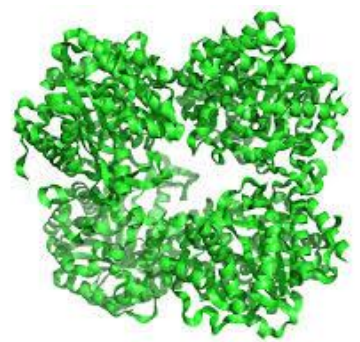
Lombrices



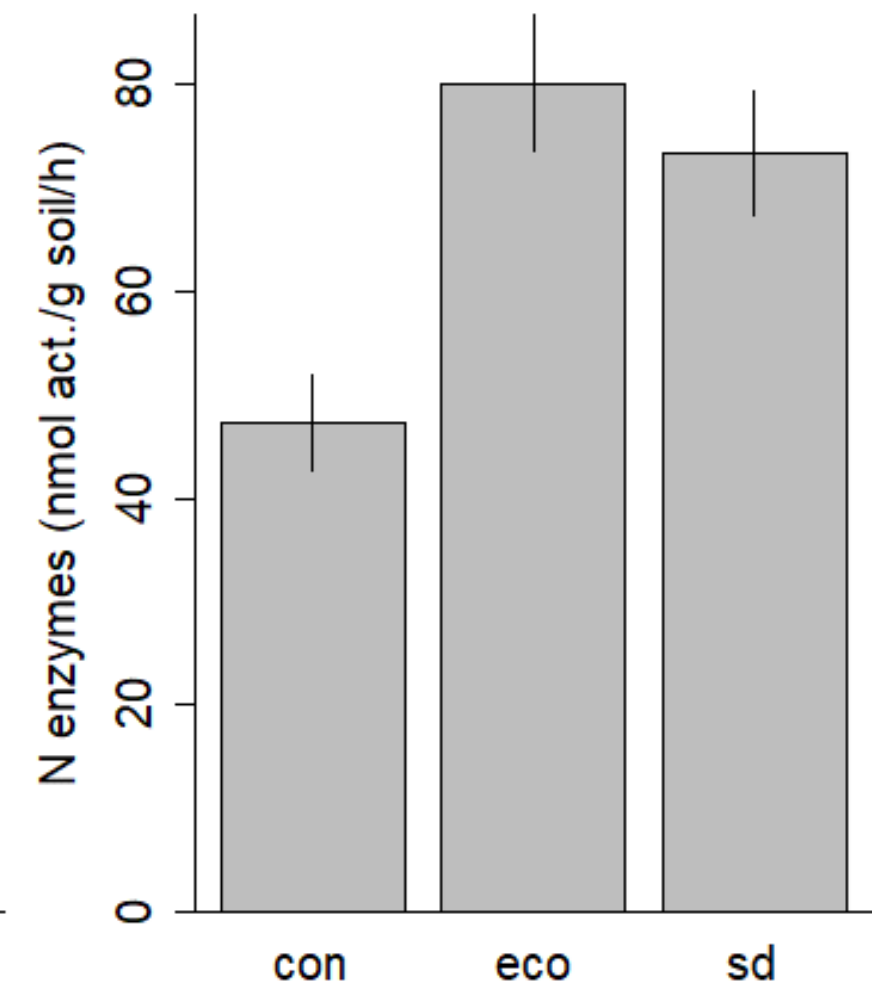
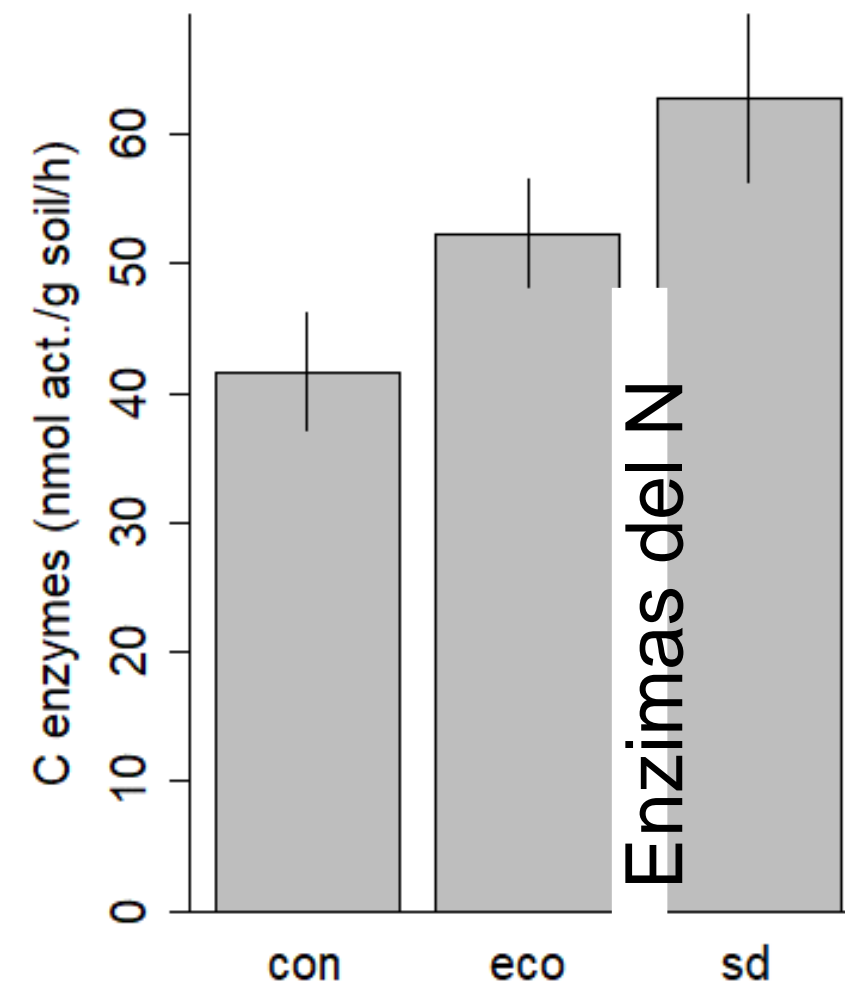
Resultados



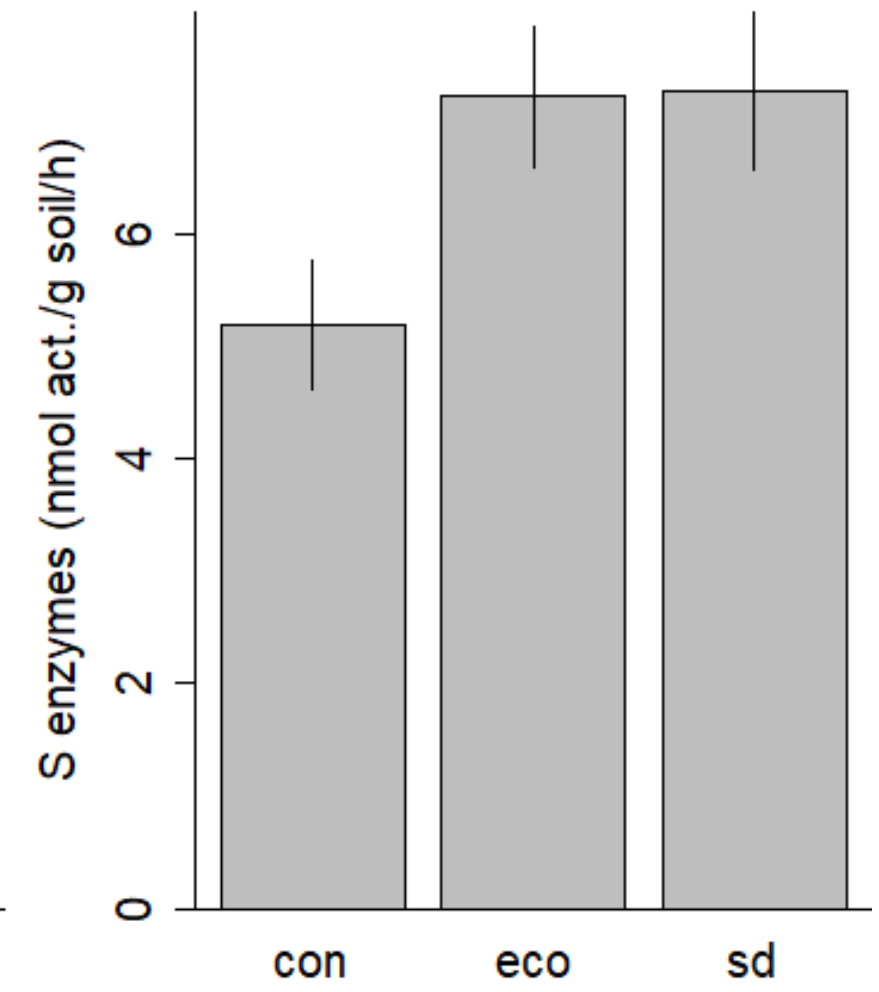
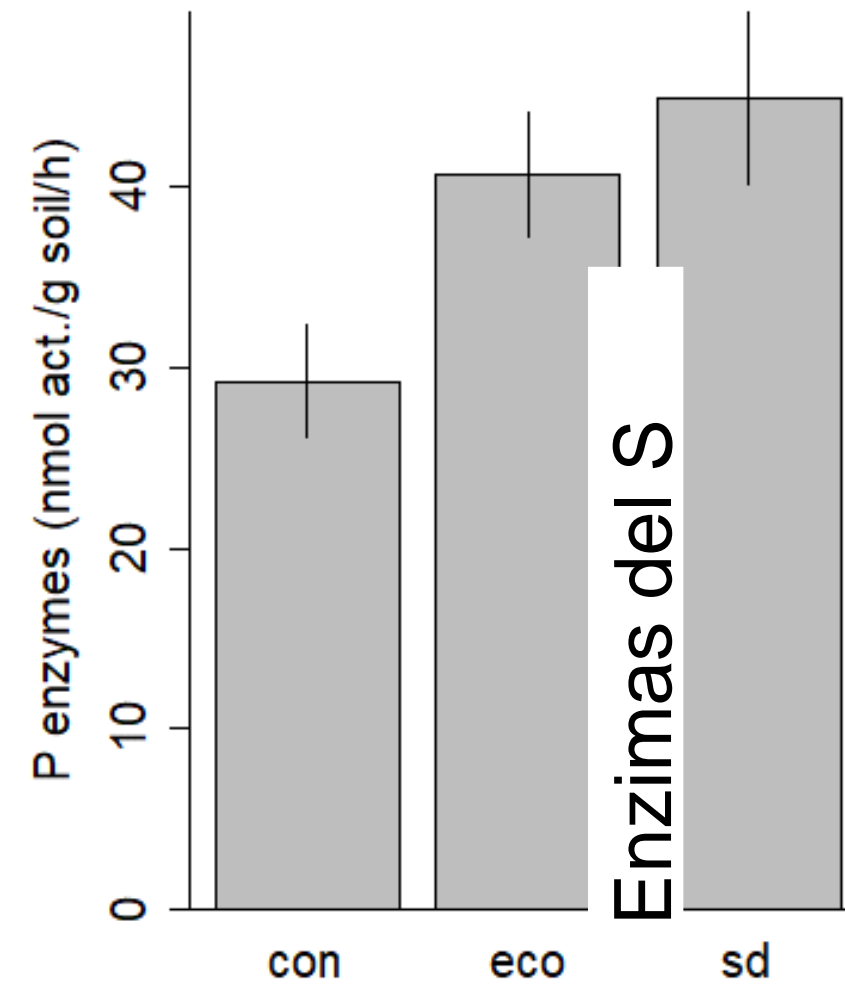
Actividades enzimáticas



Enzimas del C

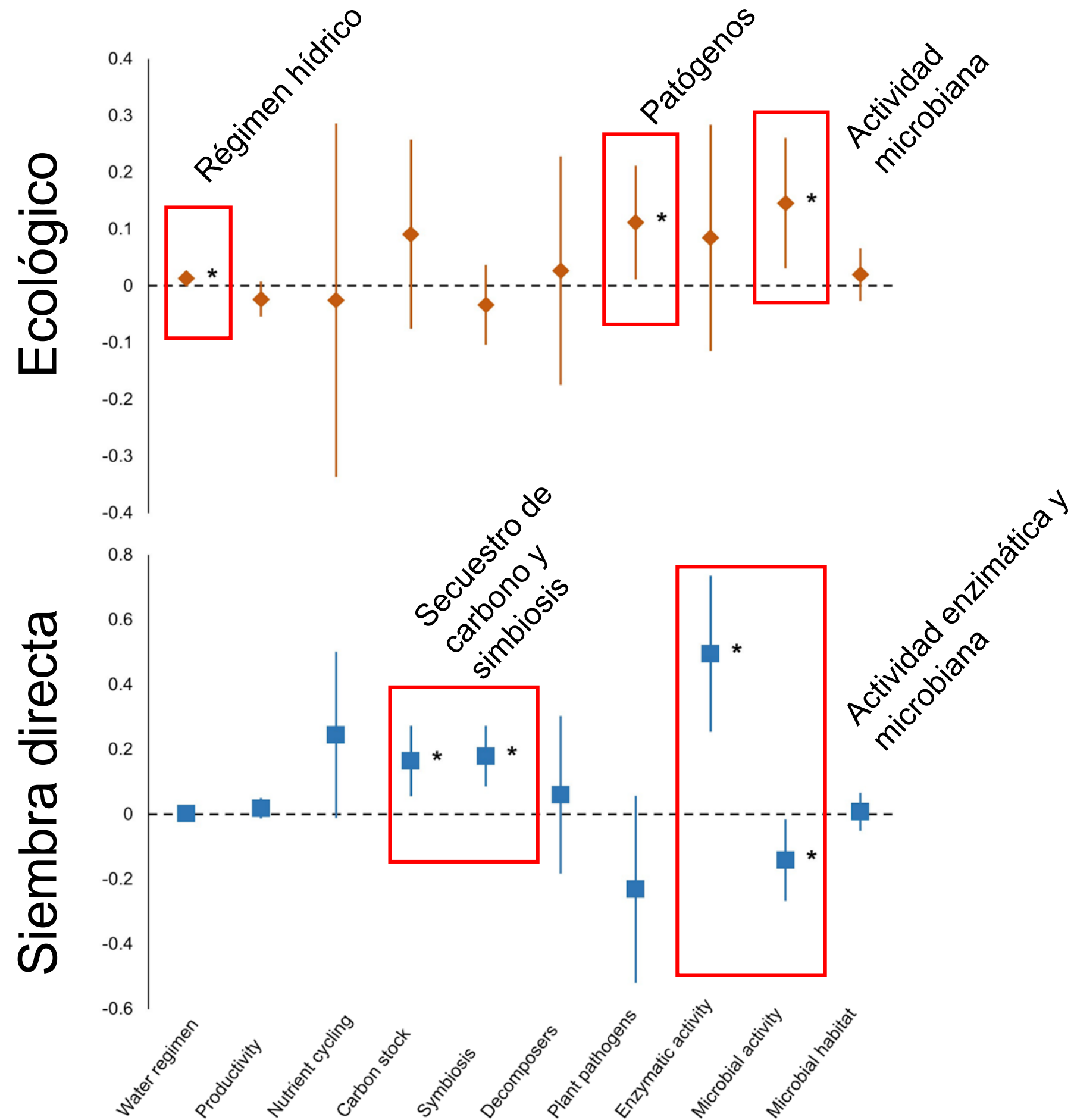


Enzimas del P

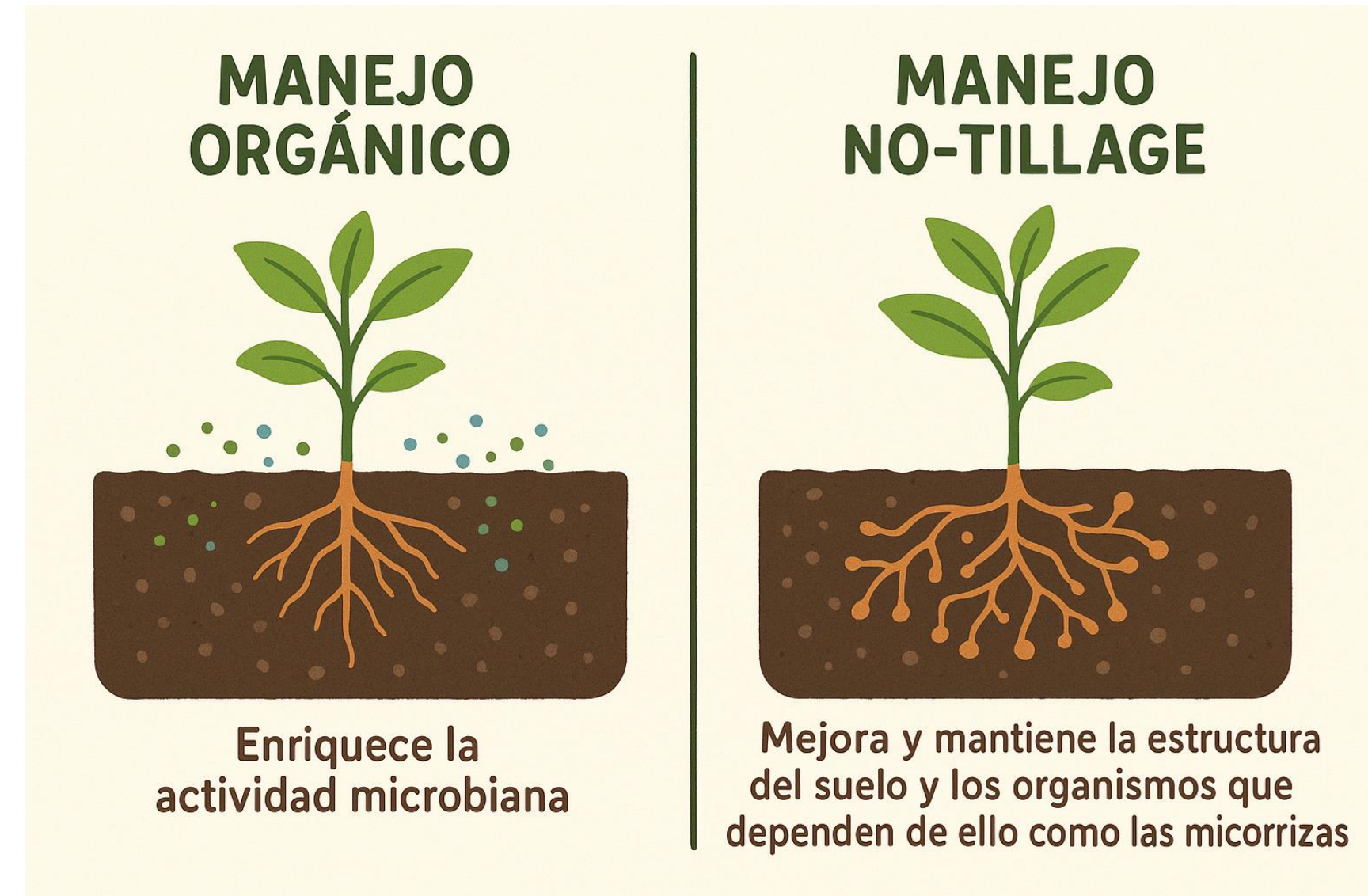


Resultados

Servicios ecosistémicos

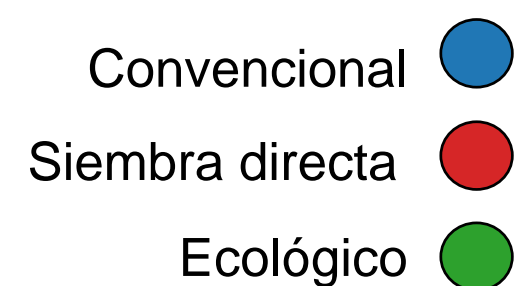
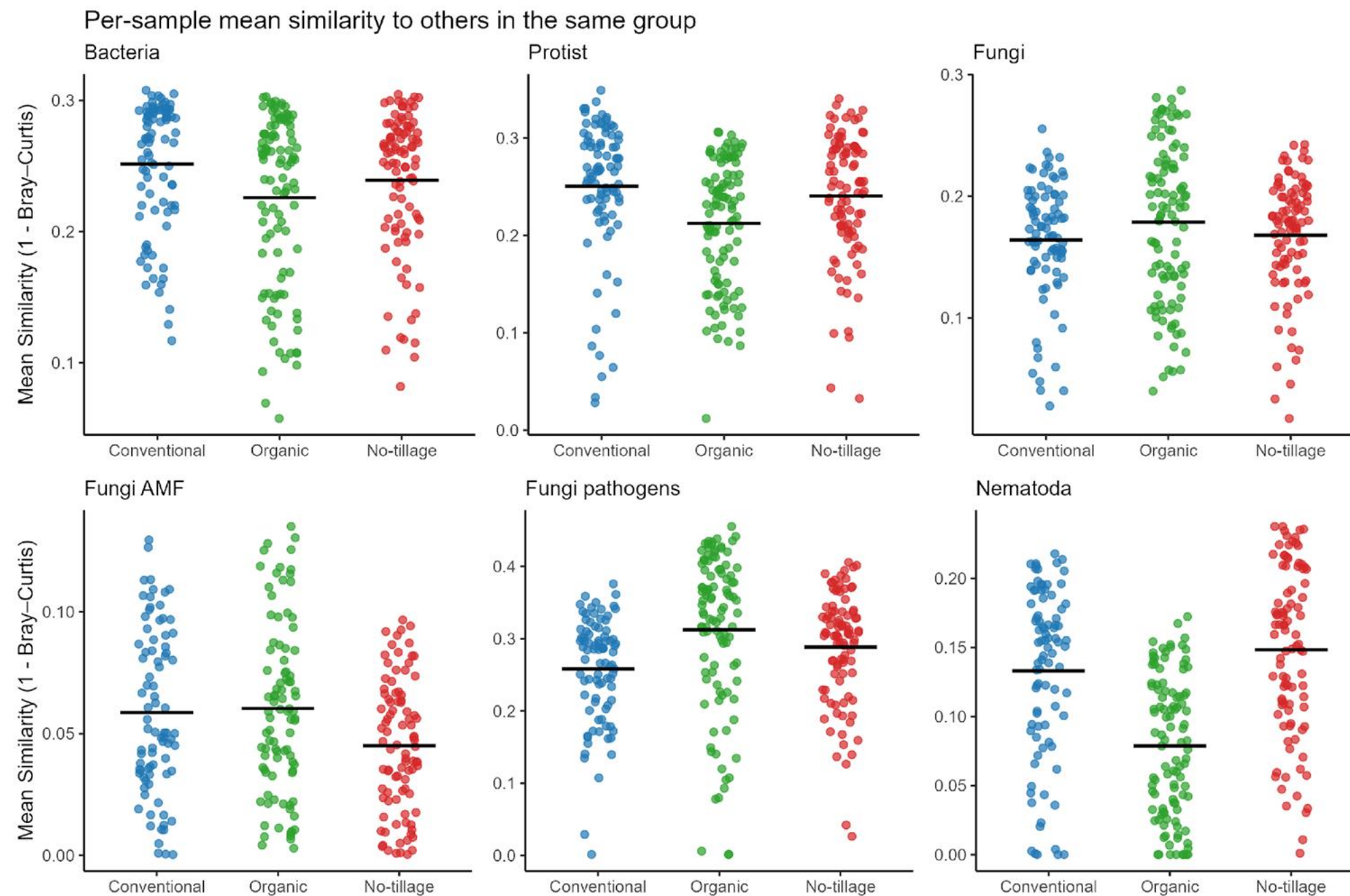


Medrano et al. (under review)



Resultados

Biodiversidad y homogeneidad biótica



Similitud de las comunidades microbianas: cuánto se parecen o se diferencian las especies presentes en distintos suelos.

Si dos suelos tienen microorganismos muy parecidos, decimos que su comunidad microbiana es similar.

Las comunidades microbianas reflejan la salud del suelo: cuando son más diversas y equilibradas, el suelo es más fértil y resistente.

RESULTADOS FINALES SOILBIO



GUÍA PRÁCTICA SOBRE LA GESTIÓN DEL SUELO Y SU SALUD

DESCARGA AQUÍ

CONCLUSIONES

En general, arar el suelo tiene un efecto negativo respecto a la biodiversidad del suelo y, por tanto, respecto a su salud, especialmente respecto a la conservación de micorrizas (hongos beneficiosos), que facilitan la absorción de nutrientes y agua por parte de las plantas.

La remoción del suelo reduce la capacidad de secuestrar carbono del suelo y su contenido en materia orgánica.

La remoción del suelo supone la ruptura de la estructura del suelo, que, junto con la menor presencia de materia orgánica, hace que los suelos labrados sean mucho más sensibles a la erosión y tengan menos capacidad de retención de agua.

Los suelos de siembra directa presentan una mejor estructura que los suelos convencionales y con manejo ecológico.

Los sistemas de manejo ecológico y de siembra directa favorecen una mayor actividad biológica del suelo en comparación con el manejo convencional, destacando una mayor abundancia de micorrizas y una actividad enzimática más intensa, relacionada con los ciclos del carbono, nitrógeno y fósforo.

A tenor de los resultados, el posible efecto negativo del uso de herbicidas totales ligados a la siembra directa es menor que los efectos consecuencia de la remoción del suelo.

En cuanto a salud del suelo, la siembra directa es más resiliente en relación con los indicadores físico-químicos que la convencional y la ecológica.

El manejo ecológico y la siembra directa presentan unos parámetros medios similares respecto a la mesofauna y actividad enzimática, y sensiblemente superiores al manejo convencional.

El manejo de agricultura de conservación es el único que garantiza la presencia de macrofauna en los suelos.



Cofinanciado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



RED PAC
Más impulso al medio rural

RECOMENDACIONES GENERALES

1

Adoptar prácticas de conservación del suelo, como la siembra directa, para mejorar la estructura y la retención de carbono.

2

Monitorear regularmente el estado del suelo: análisis de nutrientes, biodiversidad y signos de enfermedades.

3

Usar enmiendas orgánicas bien compostadas; evitar aplicar materia orgánica fresca o inestable.

4

Favorecer la rotación de los cultivos.

5

Evitar suelos desnudos.

6

Favorecer el uso del control biológico, como hace la agricultura ecológica, con el uso de macroorganismos y microorganismos, junto con semioquímicos y extractos botánicos, que representan herramientas complementarias fundamentales.

7

Profundizar en el uso de bioestimulantes y biofertilizantes.

MUCHAS GRACIAS



Cofinanciado por
la Unión Europea



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



REDPAC
Más impulso al medio rural

Javier Alejandro Las Heras

Técnico UPA. jalenjandre@upa.es

16 junio 2026