



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Indicadores biológicos de salud de suelos agrícolas enmendados con biochar: actividad enzimática en suelos.

Descripción general (resumen y metodología):

Los suelos mediterráneos, altamente vulnerables a la degradación y desertificación, sufren múltiples formas de deterioro que comprometen su capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos esenciales. Frente a esta problemática, la aplicación de enmiendas como el biochar y los digestatos surge como una estrategia prometedora para mejorar la fertilidad, estructura y biodiversidad del suelo, al tiempo que puede contribuir a la mitigación del cambio climático. No obstante, para comprender los efectos en la salud del suelo, es imprescindible realizar una evaluación continua y armonizada mediante indicadores que permitan monitorear el estado y evolución de los suelos tras la aplicación de dichas enmiendas.

Este TFG abordará el estudio de la actividad enzimática del suelo como indicador biológico sensible del estado de salud edáfica. Se analizarán enzimas clave asociadas al ciclo del carbono y de los nutrientes para evaluar cómo responde la comunidad microbiana del suelo ante la aplicación de biochar y su mezcla con digestatos.

Este trabajo se enmarca dentro del proyecto europeo FÉNIX, orientado a mejorar la sostenibilidad de los sistemas agrícolas mediante prácticas regenerativas, por lo que la parte experimental se realizará utilizando suelos procedentes de diferentes agroecosistemas. Las muestras serán analizadas en laboratorio mediante técnicas y protocolos desarrollados en el Departamento de Edafología y Química Agrícola para medir la actividad enzimática.

Además, el/la estudiante realizará trabajo de gabinete necesario para la realización del TFG y la elaboración de la memoria (revisión bibliográfica, análisis de datos, discusión de resultados, etc.).

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

- Evaluar el efecto de la adición de enmiendas (biochar y sus mezclas con digestatos) sobre indicadores biológicos de salud del suelo relacionados con la actividad enzimática edáfica.
- Realizar una búsqueda bibliográfica exhaustiva sobre el tema del TFG.
- Desarrollar la capacidad de síntesis y análisis crítico para contribuir al desarrollo de estrategias agrícolas sostenibles.

Bibliografía básica:

- Información del proyecto FENIX: <https://project-fenix.eu/>
- European Environment Agency. (2020). Bio-waste in Europe — turning challenges into opportunities. Luxembourg: Publications Office of the European Union
- Ferreira, C. S., Seifollahi-Aghmiuni, S., Destouni, G., Ghajarnia, N., & Kalantari, Z., 2022. Soil degradation in the European Mediterranean region: Processes, status and consequences. *Science of the Total Environment*, 805, 150106.
- Reyes-Martín, M.P., Fernández-Ondoño, E., Ortiz-Bernad, I. and Abreu, M.M., 2023. Influence of intensive and super-intensive Olive grove management on soil quality—Nutrients content and enzyme activities. *Plants*, 12(15), p.2779.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: CARMEN MARÍA SEGURA QUIRANTE

Ámbito de conocimiento/Departamento: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

Correo electrónico: carmensq@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos: EMILIA FERNÁNDEZ ONDOÑO

Ámbito de conocimiento/Departamento: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

Correo electrónico: efernand@ugr.es

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: