UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Biología

CÓDIGO DEL TFG: 200-022-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Estudio del impacto del estrés hídrico por sequías persistentes en el alcornoque (Quercus suber L.) mediante análisis metabolómicos

Descripción general (resumen y metodología):

El alcornoque (Quercus suber L.) es un árbol de hoja perenne ampliamente distribuido en el Mediterráneo occidental. Presenta una tolerancia moderada a la sequía y a las altas temperaturas. En los últimos años, los efectos del cambio climático han comenzado a manifestarse de forma palpable en los ecosistemas del alcornoque. Entre otras consecuencias, las poblaciones de alcornoque han disminuido en las últimas décadas por factores relacionados con el aumento de la sequía y el patógeno del suelo Phytophthora cinnamomi. En este contexto, dentro de todo el entramado de eventos moleculares y genéticos implicados en los mecanismos de adaptación/resistencia, o por el contrario de sensibilidad, a las condiciones de sequía persistente, en última instancia las respuesta funcionales del árbol se traducen en cambios y alteraciones a nivel bioenergético y metabólico. Actualmente, la implementación de estudios que aporten respuestas funcionales y bioenergéticas, basados en estrategias de metabolómica aplicadas a la biología del alcornoque, son todavía escasos. La identificación de mecanismos de respuesta metabólicos al estrés hídrico persistente puede aportar datos relevantes para la conservación de esta especie clave. Por tanto, para este trabajo, nos planteamos el objetivo de optimizar la estrategia de análisis metabolómico en muestras de alcornoque obtenidas de dos procedencias fundamentalmente: 1. Muestras de campo obtenidas in situ en diferentes alcornocales correspondientes a zonas de mayor impacto por las sequías persistentes y zonas correspondientes a zonas menos afectadas. 2. Muestras de hojas de plántulas de alcornoque de un experimento en condiciones controladas en invernadero, donde se establecerán tres grupos experimentales con tres condiciones hídricas diferentes que mimeticen zonas muy secas, moderadamente secas y húmedas.

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

Objetivos planteados:

Para este trabajo, nos planteamos el objetivo de optimizar la estrategia de análisis metabolómico en muestras de alcornoque obtenidas de dos procedencias fundamentalmente: 1. Muestras de campo obtenidas in situ en diferentes alcornocales correspondientes a zonas de mayor impacto por las sequías persistentes y zonas correspondientes a zonas menos afectadas. 2. Muestras de hojas de plántulas de alcornoque de un experimento en condiciones controladas en invernadero, donde se establecerán tres grupos experimentales con tres condiciones hídricas diferentes que mimeticen zonas muy secas, moderadamente secas y húmedas. Los objetivos del trabajo se centran en: 1. Optimizar la estrategia de muestreo y preservación de muestras, 2. Optimización de diferentes protocolos de extracción de metabolitos de las hojas y 3. Realizar análisis preliminares de datos metabolómicos utilizando el tándem de cromatografía de gases-espectroscopía de masas (GC-MS) y cromatografía líquida-masas (LC-MS).

Bibliografía básica:

Se proporcionará bibliografía básica de artículos científicos recientes a la alumna durante la primera reunión de toma de contacto y preparación del trabajo.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MIGUEL MARTÍN HERNÁNDEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I

Correo electrónico: miguelmartin@ugr.es

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

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

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: ELENA CUADROS MEDINA

Correo electrónico: elenacuame@correo.ugr.es