

Propuesta TFM



El Máster Universitario en: Estudios Avanzados en Botánica

Profesor/es (E mail)	Pablo Muñoz Rodríguez, pablo.munoz@ucm.es
Título	Microbioma de <i>Ipomoea</i> : detección y comparación de ADN bacteriano y vírico en muestras de herbario mediante análisis genómico.
Resumen	<p>Las colecciones de herbario constituyen una fuente única de información no solo sobre las plantas que conservan, sino también sobre sus microorganismos asociados. Los datos de secuenciación genómica obtenidos a partir de material herborizado de <i>Ipomoea</i> ofrecen una oportunidad excepcional para explorar la presencia de ADN microbiano histórico en este género. Diversas especies de <i>Ipomoea</i> se comportan como invasoras en el Mediterráneo y otras regiones del Planeta, pero se desconoce en qué medida sus asociaciones microbianas podrían haber contribuido a su éxito ecológico o reflejar adaptaciones históricas.</p> <p>El proyecto propone analizar la fracción no vegetal de las lecturas de secuenciación genómica disponibles para caracterizar la composición bacteriana y vírica de distintas especies de <i>Ipomoea</i>, tanto invasoras como no invasoras, y evaluar si existen patrones filogenéticos, geográficos o ecológicos en dicha carga microbiana. Las lecturas se someterán a controles de calidad, eliminación de contaminantes y separación de secuencias vegetales mediante mapeo diferencial. Posteriormente, el/la estudiante aplicará métodos de clasificación taxonómica basados en <i>k-mers</i> y validación por alineamiento para confirmar las asignaciones microbianas más relevantes.</p> <p>El estudio se centrará en un subconjunto representativo de especies, seleccionadas según criterios de disponibilidad, calidad de datos y relevancia biogeográfica. Los resultados permitirán comparar la diversidad microbiana detectada entre linajes, regiones y tipos de hábitat, y valorar la conservación diferencial del ADN microbiano en especímenes de distinta antigüedad.</p> <p>Este trabajo explorará el potencial del material de herbario como archivo histórico del microbioma vegetal, aportando información novedosa sobre la historia ecológica de <i>Ipomoea</i> y sus asociaciones con microorganismos. Asimismo, contribuirá al desarrollo de estrategias bioinformáticas para el estudio metagenómico de colecciones botánicas, ampliando su utilidad más allá del ámbito taxonómico tradicional.</p>