PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

*__Título del TFM__ (propuesta inicial, podrá modificarse en la versión final)**:**

Identificación y evaluación de bacterias solubilizadoras de fósforo y potasio para el diseño de un consorcio microbiano NPK como potencial biofertilizante para el cultivo de soja.

*__Línea de investigación__ (consultar líneas disponibles en https://masteres.ugr.es/microbiologia/investigacion/lineas)**:**

Biodiversidad microbiana en el ciclo del nitrógeno

*__Resumen de la propuesta__ (máximo 250 palabras)**:**

El cultivo de soja desempeña un papel fundamental en la agricultura mundial debido a su elevado valor nutricional y económico. Sin embargo, su producción intensiva suele depender del uso de fertilizantes químicos, que provocan impactos ambientales como la contaminación de aguas por eutrofización, la degradación del suelo y el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, la fabricación de estos fertilizantes requiere un elevado consumo de energía y recursos no renovables. En este contexto, los biofertilizantes microbianos representan una alternativa sostenible para el cultivo de soja, ya que favorecen la disponibilidad de nutrientes mediante procesos biológicos naturales, contribuyendo a mantener la productividad del cultivo y a reducir el impacto ambiental. Este Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo principal la búsqueda e identificación de bacterias solubilizadoras de fósforo (P) y potasio (K) con el fin de diseñar un consorcio microbiano NPK que incluirá también una cepa caracterizada previamente por su capacidad fijadora de nitrógeno (N).

En primer lugar, se realizará un cribado funcional en medios selectivos (NBRIP y Aleksandrov Agar) para detectar bacterias con capacidad solubilizadora de P y K. Posteriormente, la capacidad solubilizadora de P y K de las cepas seleccionadas se analizará cuantitativamente mediante técnicas espectrofotométricas. Además, se analizarán otras propiedades promotoras del crecimiento vegetal, como la producción de auxinas, sideróforos, biofilm, fijación de N en vida libre y la capacidad de solubilización de otros nutrientes, entre otras. Una vez seleccionadas las cepas, se extraerá su ADN genómico para identificarlas taxonómicamente mediante amplificación por PCR y secuenciación del gen ARNr 16s. Finalmente, se diseñará un consorcio microbiano y se probará su eficiencia en planta en condiciones controladas de cámara de cultivo y en invernadero, con el objetivo de evaluar su potencial como biofertilizantes NPK. Este trabajo busca contribuir al desarrollo de soluciones biológicas sostenibles en el ámbito agrícola.

*__Tutor/a: Germán Tortosa Muñoz__

__Cotutor/a: María Jesús Delgado Igeño__

***Criterios de selección de los estudiantes** (consultar criterios orientativos en https://masteres.ugr.es/microbiologia/docencia/trabajo-fin-master e indicar el porcentaje, o puntuación en una escala de 1 a 10, en que cada criterio de selección contribuirá a la decisión final)**:**

- Grados o Licenciaturas afines al TFM propuesto (1)
- Nota de expediente académico del Grado o Licenciatura (7)
- Becas previas disfrutadas (becas de colaboración, becas de inicio a la investigación…) (1)
- Entrevista personal (si lo estiman oportuno, los tutores se reunirán con los estudiantes, ofrecerán a estos una información más detallada sobre su línea de investigación, trabajos de investigación disponibles y plazas ofertadas, y, de la misma forma, podrán solicitar de los estudiantes conocer sus perspectivas, inquietudes profesionales y el motivo por el que se han interesado por su línea de investigación, entre otros). (1)

*__Modo de contacto:__ correo electrónico a mariajesus.delgado@eez.csic.es; german.tortosa@eez.csic.es

Departamento de Microbiología del suelo y la planta, EEZ (CSIC). Profesor Albareda, 1. 18008-Granada.

Tel: 958 181600 (ext. 439180 o 439137)