



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Caracterización funcional de cepas de *Bacillus halotolerans* con potencial como promotoras del crecimiento vegetal

Descripción general (resumen y metodología):

halotolerans con potencial aplicación como bacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPB, Plant Growth-Promoting Bacteria). El estudio abordará la evaluación de diferentes mecanismos asociados a la promoción vegetal, incluyendo producción de compuestos bioactivos, solubilización de nutrientes y actividad antagonista frente a fitopatógenos.

Las cepas serán caracterizadas mediante ensayos microbiológicos, fisiológicos y moleculares para determinar su capacidad de favorecer el desarrollo vegetal y su posible interés en aplicaciones agrícolas sostenibles. Además, se evaluará su tolerancia a diferentes condiciones ambientales relevantes para su futura aplicación en campo.

El trabajo combinará una revisión bibliográfica especializada con experimentación en laboratorio y análisis comparativo de resultados.

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

Objetivos planteados:

Objetivo general:

Caracterizar cepas de *Bacillus halotolerans* para evaluar su potencial como bacterias promotoras del crecimiento vegetal.

Tipología: Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

Objetivos planteados:

Caracterizar cepas de *Bacillus halotolerans* para evaluar su potencial como bacterias promotoras del crecimiento vegetal.

Objetivos específicos:

1. Identificar y caracterizar morfológica y fisiológicamente las cepas bacterianas seleccionadas.
2. Evaluar mecanismos de promoción vegetal, tales como la producción de sideróforos, solubilización de fosfato, producción de AIA (ácido indolacético), producción de enzimas extracelulares, formación de biofilm.
3. Determinar la capacidad antagonista frente a microorganismos fitopatógenos de interés agrícola.
4. Analizar la tolerancia de las cepas a diferentes condiciones de estrés (salinidad, pH, temperatura, etc.).
5. Estudiar la capacidad de colonización y persistencia en condiciones asociadas a rizosfera.

Bibliografía básica:

Bibliografía.

Falcón-Piñeiro et al. 2026. *Bacillus altitudinis* GG-22: A novel plant growth-promoting bacterium with beneficial agronomic properties. *Biotechnology Reports* 49, e00945.

<https://doi.org/10.1016/j.btre.2026.e00945>.

Fraga H, Moriondo M, Leolini L, Santos JA. Mediterranean Olive Orchards under Climate Change: A Review of Future Impacts and Adaptation Strategies. *Agronomy*. 2021; 11(1):56.

<https://doi.org/10.3390/agronomy11010056>.

Tsotetsi T, Nepthali L, Malebe M, Tugizimana F. Bacillus for Plant Growth Promotion and Stress Resilience: What Have We Learned? Plants. 2022; 11(19):2482.
<https://doi.org/10.3390/plants11192482>

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MANUEL MARTÍNEZ BUENO

Ámbito de conocimiento/Departamento: MICROBIOLOGÍA

Correo electrónico: mmartine@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:

Correo electrónico: