



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Selección de variedades de Lupino con elevada capacidad de fijación de nitrógeno y de adaptación a sequía

Descripción general (resumen y metodología):

Las leguminosas constituyen un componente fundamental en la agricultura mediterránea, jugando un importante papel tanto en la dieta mediterránea como en las rotaciones de cultivos. Además, las leguminosas contribuyen a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas al uso de fertilizantes debido a su capacidad para fijar el nitrógeno atmosférico en simbiosis con bacterias del suelo conocidas comúnmente como rizobios. Para promover un aumento del cultivo de leguminosas, se requiere la adecuación de prácticas de cultivo y la selección de variedades productivas y de calidad adaptadas a nuestras condiciones agroecológicas, para permitir producciones estables y de calidad. En este sentido, el género *Lupinus* (altramuz) tiene un gran interés agronómico como abono verde y en la producción de grano, siendo tres de sus especies (*L. albus*, *L. angustifolius*, *L. luteus*) originarias de la zona mediterránea, aunque con grandes diferencias en sus posibilidades de utilización y en sus exigencias de suelo y clima. El altramuz es muy valioso para la alimentación animal, pero también es muy interesante para la producción de concentrados ricos en proteínas. De hecho, el contenido proteico y algunas propiedades tecnofuncionales de la proteína obtenida a partir de diferentes semillas de altramuz son similares a los de la de soja, representando una alternativa a esta legumbre. Sin embargo, tanto el área de cultivo como la producción de altramuz actual en Andalucía, se encuentra muy por debajo de sus posibilidades, lo que representa una oportunidad aún por desarrollar. Por ello, es necesario establecer un criterio para la selección de especies y variedades de altramuces adaptadas a las condiciones edafoclimáticas que permitan promover su producción y utilización en Andalucía.

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

Objetivos planteados:

Este trabajo tiene como objetivo general la valorización del cultivo del altramuz mediante la identificación y selección de especies y variedades adaptadas a las condiciones edáficas y climáticas de la Vega de Granada y alrededores. Se considerarán principalmente el rendimiento, la resistencia a la sequía y la capacidad de fijar nitrógeno con el fin de que este cultivo se introduzca, contribuyendo a la recuperación de espacios agrarios abandonados o degradados y potenciando la producción de proteaginosas con alto valor nutricional.

Metodología: Caracterización de tolerancia a la sequía y capacidad de fijar nitrógeno atmosférico de variedades comerciales de altramuz. Se seleccionarán un total de 6 variedades de altramuz, pertenecientes a las 3 especies principales con interés agronómico: *L. albus*, *L. luteus* y *L. angustifolius* para estudiar parámetros fisiológicos relacionados con el rendimiento de grano y producción de biomasa en condiciones de campo. Además, se tendrá en cuenta la resistencia a sequía y la capacidad de fijación de nitrógeno en condiciones controladas mediante el análisis de marcadores de estrés como lipoperoxidación de lípidos, acumulación de osmoprotectores y especies reactivas de oxígeno.

Bibliografía básica:

Compositional and nutritional evaluation of several lupin seeds. Food Chemistry 98 (2006) 711-719. doi:10.1016/j.foodchem.2005.06.036

Nitrogen and Phosphorus Interplay in Lupin Root Nodules and Cluster Roots. *Frontiers in Plant Science* (2021). 12:644218. doi:10.3389/fpls.2021.644218

Singular Features of the Bradyrhizobium-Lupinus Symbiosis. *Dynamic soil, dynamic plant*. (2007). Global Science Books

Optimization and Characterization of Lupin Protein Isolate Obtained Using Alkaline Solubilization-Isoelectric Precipitation (2023). *Foods* 12, 3875. doi: 10.3390/foods12203875

Compositional and nutritional value of lupin cultivars: Identifying high-protein seeds for enhanced protein isolate production and phytochemical valorisation. *Journal of Agriculture and Food Research* Volume 22, August 2025, 102010. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2025.102010>

The future of lupin as a protein crop in Europe. *Front. Plant Sci.*, 6 (2015), 10.3389/fpls.2015.00705

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Se requiere disponibilidad para desplazarse al IFAPA del Camino de Purchil en Granada durante los meses de Octubre a Junio para la realización de trabajos de campo relacionados con el seguimiento del cultivo.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MIGUEL LÓPEZ GÓMEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: FISIOLOGÍA VEGETAL

Correo electrónico: mlgomez@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: DANIEL GONZALEZ CANOSA

Correo electrónico: danielgc09@correo.ugr.es