



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Caracterización de respuesta a sequía y fijación de nitrógeno en variedades de *Lupinus*

**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 principal objetivo 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 1. 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* con diferentes requisitos edáficos y climáticos para estudiar los 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. 2. Evaluación del rendimiento de la producción de grano y biomasa en diferentes condiciones edáficas. Además de la caracterización de la tolerancia a la sequía en condiciones controladas, la adaptabilidad de las variedades de altramuz seleccionadas se pondrá a prueba en ensayos de campo realizados en diferentes localizaciones de la Vega de Granada y alrededores con el fin de evaluar la producción de rendimiento en grano de cada variedad en diferentes condiciones edafoclimáticas. Los terrenos experimentales serán proporcionados por el centro de investigación agraria de Granada (IFAPA). En cada lugar experimental, se dispondrá una parcela de ensayo para cada variedad (3 m x 2 m) en un diseño de bloques aleatorizados que incluirá tres repeticiones. Las plantas se cultivarán en

condiciones de secano y orgánicas, y las semillas se inocularán con rizobios antes de la siembra con inóculo proporcionado por [www.legumetechnology.co.uk](http://www.legumetechnology.co.uk).

#### **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

#### **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:** FISILOGÍA 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:** MARIO CALVO CAMACHO

**Correo electrónico:** mariocc@correo.ugr.es