



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Impacto de la nutrición con potasio y la sequía en las respuestas fisiológicas de líneas de tomate silvestres y con transporte de K alterado mediante CRISPR

**Descripción general (resumen y metodología):**

Introducción: La sequía reduce la productividad de los cultivos y se está volviendo más frecuente y severa debido al cambio climático. La mejora de la eficiencia en el transporte y uso de nutrientes y agua se considera una estrategia adaptativa fundamental para combatir los efectos negativos de estos estreses, y conseguir el rendimiento óptimo de los cultivos. El transporte de potasio (K<sup>+</sup>) juega un papel fundamental en estas respuestas adaptativas y, por tanto, su estudio es un objetivo biotecnológico clave para producir cultivos más eficientes en condiciones de sequía.

Objetivo: En este proyecto nos proponemos entender mejor las bases moleculares y fisiológicas de la homeostasis de K<sup>+</sup> en plantas, su regulación de acuerdo a señales ambientales y de desarrollo, incluyendo la disponibilidad de agua y nutrientes, e identificar nuevos mecanismos relacionados con el transporte de K<sup>+</sup>, la regulación hídrica y la resistencia a la sequía.

Plan de trabajo: En este plan de formación, usaremos líneas de tomate modificadas genéticamente mediante tecnología CRISPR, las cuales tienen alterado el contenido de K<sup>+</sup> del citosol, cloroplasto y vacuola/endosoma (líneas NHX2 y KEA), y analizaremos el impacto de diferentes tratamientos de K<sup>+</sup> y de déficit hídrico sobre las respuestas de crecimiento y desarrollo a nivel de órgano y planta completa. También caracterizaremos diferentes rasgos fisiológicos relacionados con la fotosíntesis y las relaciones hídricas.

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

**Objetivos planteados:**

El/la estudiante aprenderá a manejar el uso de líneas CRISPR de tomate en condiciones de cámara de cultivo e invernadero. Se analizarán diferentes parámetros relacionados con la germinación, el crecimiento y el desarrollo en la raíz y hojas de las plantas de tomate. También se analizarán parámetros de intercambio gaseoso (fotosíntesis, conductancia estomática, transpiración, eficiencia en el uso del agua, etc.) en las hojas mediante el uso de un equipo IRGA y de respuesta a estrés (eficiencia del FS-II, clorofilas, etc.).

**Bibliografía básica:**

- Rosales, M. A. et al. Plant Physiol. Biochem. 56, 24-34 (2012)
- Aranda Sicilia, M. N. et al. New Phytol. 4, 280-290 (2020)
- Baghour, M. et al. Plant Physiol. Biochem. 135, 77-86 (2019)
- Huertas, R. et al. Plant, Cell Environ. 36, 2135-2149 (2013)
- Rodriguez-Rosales, M. P. et al. New Phytol 179, 366-377 (2008)
- Franco-Navarro, J. D. et al. J. Exp. Bot. 72, 5246-5261 (2021)

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

## 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** JUAN JOSÉ RÍOS RUIZ

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** FISILOGÍA VEGETAL

**Correo electrónico:** jjrios@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:** Miguel Angel Rosales Villegas

**Correo electrónico:** m.rosales@csic.es

**Nombre de la empresa o institución:** Estación Experimental del Zaidin-CSIC

**Dirección postal:** Calle Prof. Albareda, 1, Genil, 18008 Granada

**Puesto del tutor en la empresa o institución:** Científico Titular

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**