



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Efectos de estrés lumínico en la respiración foliar de *Arabidopsis thaliana*

Descripción general (resumen y metodología):

En plantas, el exceso de luz puede originar estrés oxidativo y fotoinhibición. En la mitocondria, la respiración vegetal dirige el crecimiento a través de las actividades de dos oxidasas terminales que reducen oxígeno a agua; citocromo c oxidasa y oxidasa alternativa, cuyas actividades y capacidades pueden verse modificadas frente a condiciones fotoinhibitorias para el beneficio del metabolismo primario y estado redox. La presente propuesta de investigación contempla la evaluación de parámetros respiratorios y bioquímicos en plantas de *Arabidopsis thaliana*, expuestas a alta intensidad luminosa durante 2 horas, y a un posterior periodo de recuperación. Esta propuesta se enmarca en el proyecto RYC2023-044592-I.

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

Objetivos planteados:

- (1) Cultivo y tratamiento de plantas: Germinación, crecimiento y mantenimiento de plantas de *A. thaliana*, junto con la preparación de soluciones nutritivas para riego.
- (2) Recolección y análisis de datos experimentales: Aplicación de distintas metodologías para la medición de: (i) Consumo total de oxígeno y capacidad de la oxidasa alternativa; (ii) capacidad antioxidante total; (iii) relación NAD^+/NADH ; (iv) enzimas antioxidantes
- (3) Análisis de resultados: Elaboración de figuras y tablas utilizando herramientas estadísticas y software de análisis de datos.
- (4) Revisión bibliográfica: Consulta y manejo de literatura científica relevante para desarrollar competencias en la interpretación de resultados y redacción científica.

Bibliografía básica:

- Del-Saz, N. F., Ribas-Carbo, M., McDonald, A. E., Lambers, H., Fernie, A. R., and Florez-Sarasa, I. (2018). An in vivo perspective of the role(s) of the alternative oxidase pathway. *Trends Plant Sci.* 23, 206–219. doi: 10.1016/j.tplants.2017.11.006
- Vanlerberghe, G. C., Dahal, K., Alber, N. A., and Chadee, A. (2020). Photosynthesis, respiration and growth: a carbon and energy balancing act for alternative oxidase. *Mitochondrion* 52, 197–211. doi: 10.1016/j.mito.2020.04.001
- Florez-Sarasa, I., Ribas-Carbo, M., Del-Saz, N.F., Schwahn, K., Nikoloski, Z., Fernie, A.R. and Flexas, J. (2016), Unravelling the in vivo regulation and metabolic role of the alternative oxidase pathway in C3 species under photoinhibitory conditions. *New Phytol*, 212: 66-79. <https://doi.org/10.1111/nph.14030>
- Del-Saz NF, Douthe C, Carriquí M, Ortíz J, Sanhueza C, Rivas-Medina A, McDonald A, Fernie AR, Ribas-Carbo M, Gago J, Florez-Sarasa I, Flexas J. Different Metabolic Roles for Alternative Oxidase in Leaves of Palustrine and Terrestrial Species. *Front Plant Sci.* 2021 Nov 4;12:752795.
- Florez-Sarasa I, Welchen E, Racca S, Gonzalez DH, Vallarino JG, Fernie AR, Ribas-Carbo M, Del-Saz NF. Cytochrome c Deficiency Differentially Affects the In Vivo Mitochondrial Electron Partitioning and Primary Metabolism Depending on the Photoperiod. *Plants (Basel)*. 2021 Feb 26;10(3):444. doi: 10.3390/plants10030444.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Pasión por la Fisiología vegetal, con nociones sobre respiración mitocondrial y mecanismos de respuesta a condiciones fotoinhibitorias. Interés por el ciclo de vida de Arabidopsis thaliana y sus requerimientos de cultivo, así como interés por protocolos de germinación, trasplante y mantenimiento de plantas en condiciones controladas.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: NÉSTOR FERNÁNDEZ DEL SAZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: FISIOLÓGÍA VEGETAL

Correo electrónico: nestor.fernandez@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: