

Investigadors: Pedro Rodríguez Egea

Proyecto: Desarrollo de fármacos contra la sequía utilizando la ruta del ABA y agonistas de sus receptores

Desarrollo de fármacos contra la sequía utilizando la ruta del ABA y agonistas de sus receptores. La hormona ácido abscísico (ABA) coordina las respuestas adaptativas a la sequía para mejorar la supervivencia y la productividad de las plantas en situaciones de estrés hídrico. En nuestro grupo se han implementado varias estrategias para mejorar la resistencia a la sequía basadas en la activación de los receptores del ABA (Jiménez-Arias et al., 2023; Sánchez-Olvera et al., 2024; Bono et al., 2024). Por ejemplo, la generación de compuestos agroquímicos que imitan la acción del ABA y muestran una mayor persistencia, así como enfoques genéticos destinados a reforzar la respuesta de la planta mediante la sobreexpresión de los receptores. Recientemente, utilizando enfoques basados en la estructura atómica de los receptores, el rastreo de pequeñas moléculas y la síntesis mediante química orgánica, hemos inducido de manera eficiente la señalización de ABA en la planta modelo *A. thaliana* (Lozano-Juste et al., 2023; Bono et al., 2025). Hemos generado un receptor de ABA personalizado y una nueva molécula agonista (iSB09), cuya combinación podría mejorar la eficiencia del uso del agua en la agricultura. La combinación de un receptor de ABA customizado y un compuesto químico diseñado racionalmente para encajar en su cavidad proporciona varias ventajas con respecto al tiempo y la modulación de la respuesta ABA. Nuestro objetivo es transferir esta tecnología al trigo y al tomate, y el estudiante tomará parte en este proyecto junto al equipo de trabajo de nuestro laboratorio. El plan de investigación implicará la expresión del receptor PYL1_5m en trigo/tomate y la caracterización fisiológica y molecular de la respuesta del trigo al déficit hídrico después de la pulverización con iSB09. Mediremos los parámetros fotosintéticos y de transpiración, también la regulación de la expresión génica y la apertura estomática inducida por iSB09. El proyecto también incluye estudios de estructura para modificar y optimizar el ligando, y la generación de nuevos perfiles farmacóforos utilizando abordajes de inteligencia artificial (“LigandScout, LigandDocking, Virtual Screening”).

Información de contacto: prodriguez@ibmcp.upv.es

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57208812924>