

DEPARTAMENTO DE DESARROLLO Y ACCIÓN HORMONAL EN PLANTAS

Proyecto: Relevancia evolutiva del gen AINTEGUMENTA (ANT) en la respuesta adaptativa a estrés hídrico en *Arabidopsis thaliana*.

Investigadores: Javier Agustí; Eva Gómez

¿Qué mecanismos genéticos ha seleccionado la naturaleza para la adaptación evolutiva al medio en el que viven? Esta es una pregunta fundamental en biología que, a su vez, tiene gran potencial biotecnológico en un contexto de cambio climático como el actual.

El desarrollo adecuado del sistema vascular en plantas es determinante para el transporte eficiente de agua y fotoasimilados e influye en la capacidad de aclimatación de la planta frente a estresores abióticos tales como la sequía. Resultados obtenidos en nuestro laboratorio indican correlaciones significativas entre la variación alélica natural de genes reguladores del desarrollo vascular y variables bioclimáticas relacionadas con los niveles de precipitación (en otras palabras, disponibilidad de agua). Esto sugiere que la presencia de variaciones genéticas naturales concretas para un gen determinado en una localización específica dependería en gran medida de la pluviometría en dicha localización, lo cual sugiere a su vez que dicho gen podría haber sido clave para la adaptación evolutiva a la sequía. Uno de éstos genes es AINTEGUMENTA (ANT), un gen implicado en la regulación de la proliferación celular en el cambium vascular, el meristemo que produce el tejido vascular en las plantas. En este marco contextual, el objetivo de este Trabajo Fin de Máster es caracterizar la implicación de ANT en la respuesta a la sequía, su impacto en la plasticidad del desarrollo vascular como respuesta a este factor estresante y su valor adaptativo durante la evolución. Para alcanzar este objetivo, la persona seleccionada pondrá en práctica técnicas genéticas, moleculares, fisiológicas, histológicas y bioinformáticas tales como clonaje, obtención de plantas mutantes (utilizando CRISPR,) generación de plantas transgénicas marcadoras y de expresión ectópica, análisis de expresión génica, transcriptómica, preparación de muestras para observación microscópica, manejo de colecciones de ecotipos de la planta *Arabidopsis thaliana*, gestión bioinformática de datos genómicos o aplicación de modelos de IA para fenotipado a gran escala. Asimismo, se llevarán a cabo aproximaciones de ecología molecular, fundamentalmente a través de análisis de asociación entre variación genética natural y variación de factores climáticos relacionados con la sequía. En conjunto, el proyecto busca establecer una conexión funcional entre la variabilidad genómica poblacional, la arquitectura del tejido vascular y la capacidad adaptativa que las plantas han adquirido durante la evolución para hacer frente a la escasez de agua.

Información de contacto: jagusti@ibmcp.upv.es; evgoal@ibmcp.upv.es