

## 6. PROTEÓMICA VEGETAL Y ANIMAL

Coordinadores: *Luis Valledor y Federico Valverde*

### Ubiquitinación de proteínas nucleares en la señalización del ayuno de fosfato en plantas

*Marina Trigueros, Mónica Rojas-Triana, María Luisa Irigoyen, Javier Paz-Ares, Vicente Rubio*

Departamento de Genética Molecular de Plantas. Centro Nacional de Biotecnología-CSIC. Campus de la UAM. Cantoblanco. Madrid

El péptido ubiquitina (Ub) es un modificador postraduccional implicado en prácticamente todos los aspectos de la biología celular de los eucariotas [1]. La ubiquitinación, mediada por enzimas E3 Ub ligasa específicas, funciona generalmente como una señal de marcaje de proteínas para su posterior degradación vía el proteosoma. Sin embargo, la Ub también está implicada en la regulación de la función de proteínas a través de cambios en su capacidad para interaccionar con otras proteínas o sustratos, control de su localización subcelular o de su susceptibilidad para ser diana de otras modificaciones postraduccionales [1].

En plantas, la Ub está asociada a diversos procesos de señalización y respuesta a estrés, incluyendo el ayuno de fosfato [2]. Este último es un nutriente esencial para el desarrollo de cualquier organismo. La implicación de la Ub en el control de la homeostasis de Pi se basa en parte en la caracterización del gen PHO2 de *Arabidopsis*. Este gen controla la distribución de Pi entre la raíz y la parte aérea de la planta [3]. La proteína PHO2 es similar a enzimas con actividad E2/E3 Ub ligasa, aunque su función bioquímica y sus posibles proteínas diana se desconocen. Por otra parte, nuestro grupo ha identificado 5 E3 Ub ligasas nucleares cuya expresión depende del aporte de Pi al medio y que afectan a la expresión de genes de respuesta al ayuno de Pi. Estos resultados sugieren que la señalización del ayuno de

Pi en plantas implica el control de la acumulación de proteínas reguladoras mediado por la ruta de ubiquitinación y degradación por el proteosoma (UPS). Proponemos dos estrategias con el fin de evaluar el papel regulador de la ruta UPS en la regulación de la respuesta a dicho estrés; una dirigida, analizando el efecto que tiene la sobreexpresión de las 5 E3 Ub ligasas identificadas en el proteoma nuclear bajo distintos aportes de Pi. La otra, más genérica, tratando de identificar proteínas reguladoras cuya acumulación dependa de la concentración de Pi en el medio y de la presencia/ausencia de inhibidores del proteosoma. Durante el desarrollo de este congreso se mostrarán nuestros avances más recientes siguiendo ambas aproximaciones.

### Referencias

- [1] Ulrich H. Mutual interactions between the SUMO and ubiquitin systems: a plea of no contest. *Trends Cell Biol.* 2005;15: 525-532.
- [2] Downes B. And Vierstra R.D. Post-translational regulation in plants employing a diverse set of polypeptide tags. *Biochem. Soc. Trans.* 2005;33: 393-399.
- [3] Bari R., Pant B.D., Stitt M. y Scheible W.R. PHO2, MicroRNA399, and PHR1 Define a Phosphate-Signaling Pathway in Plants. *Plant Physiol.* 2006;141: 988-999.