



**Fig. 3.** Appearance of plants from different experimental treatments after 7 days of salt addition: Control treatment (A), MSB treatment (B), Salt treatment (C) and MSE treatment (D).

## Treating seeds in menadione sodium bisulphite primes salt tolerance in *Arabidopsis* by inducing an earlier plant adaptation

David Jiménez-Arias<sup>a</sup>, José A. Pérez<sup>b</sup>, Juan C. Luis<sup>c</sup>, Vanesa Martín-Rodríguez<sup>a</sup>, Francisco Valdés-González<sup>c</sup>, Andrés A. Borges<sup>a,\*</sup>

*Environmental and Experimental Botany 109 (2015) 23–30*

Los doctores Andrés Borges, David Jiménez y Vanesa Martín del Grupo de Investigación sobre Activadores Químicos de las Defensas de la Planta, en colaboración con los investigadores de la Universidad de La Laguna, José A. Pérez, Francisco Valdés y Juan Cristo Luis, acaban de publicar un trabajo donde demuestran que mediante la aplicación a la semilla de un derivado hidrosoluble de la vitamina K3, denominado MSB, plantas de *Arabidopsis* sometidas a estrés salino prolongado (50 mMNaCl) muestran una mayor tolerancia y adaptación a este tipo de estrés abiótico, uno de los factores, junto a la sequía, causante en la actualidad de las mayores pérdidas de rendimiento de los cultivos.

Durante la primera semana de crecimiento en condiciones de hidroponía las plantas procedentes de semillas imbibidas durante 48 h a 4°C en una disolución 20 mM de MSB, mostraron, una caída inferior al 30% respecto al control en términos de tasa de crecimiento relativo. Además, estas plantas son capaces de acumular antes en su citoplasma el aminoácido prolina, un metabolito capaz de compensar el desequilibrio osmótico creado por altas concentraciones de sal en el apoplasto. Cuando se estudiaron algunos de los genes implicados en la respuesta antioxidante, común a todo tipo de estrés, éstos presentaban niveles basales

de expresión, sugiriendo que al menos en estas condiciones experimentales, el efecto de la sal provoca un choque osmótico pero solo un leve desequilibrio iónico. Sin embargo, algunos factores de transcripción relacionados con la respuesta de señalización de la planta a estreses abióticos se vieron incrementados en plantas procedentes de semillas tratadas con MSB, solamente tras la adición de sal al medio hidropónico. Esto último junto a la acumulación temprana de prolina en respuesta al estrés se corresponde con un fenómeno denominado "priming" o cebado, y que consiste en la sensibilización de las plantas ante un primer estímulo de estrés (un patógeno, frío, sal, etc, o por tratamiento con agentes de priming como el MSB) que hace que ante un episodio posterior de estrés éstas respondan defensivamente más rápido y en mayor profundidad.