



## EL ÓXIDO NÍTRICO INFLUENCIA RESPUESTAS DE ACLIMATACIÓN DE PLANTAS DE MAÍZ A DEFICIENCIA DE FÓSFORO

Ramos Artuso, Facundo; Andrea Galatro; Marcela Simontacchi

Instituto de Fisiología Vegetal (INFIVE) CONICET-UNLP, Diag 113 y 61, C.P. 1900, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

[ramosartusofacundo@gmail.com](mailto:ramosartusofacundo@gmail.com)

**PALABRAS CLAVE:** Maíz, fósforo, óxido nítrico.

El fósforo (P) es un macronutriente esencial para los vegetales y un insumo insustituible de la agricultura. Aumentar la eficiencia de uso del fósforo en los sistemas agrícolas permitiría desacelerar la extracción de fósforo para la fabricación de fertilizantes, considerado un recurso no renovable, y reducir el impacto ambiental de la eutrofización generado por la incorporación de fósforo a los ambientes hídricos, producto de la escorrentía de suelos agrícolas [1].

En el presente trabajo evaluamos el impacto del déficit de fósforo y la suplementación exógena de óxido nítrico (NO) [2], mediante la aplicación de tratamientos que combinan dos dosis de P (0 y 500  $\mu\text{M}$ ) y dos dosis de un dador de NO, el s-nitrosoglutatión (GSNO) (0 y 100  $\mu\text{M}$ ), sobre diferentes aspectos fisiológicos asociados a la aclimatación de las plantas al déficit.

El experimento se llevó adelante en condiciones de hidroponía utilizando solución nutritiva y semillas de maíz de la variedad Ax882 CI-MG, germinadas en cámara húmeda a 28°C y crecidas en invernáculo con temperatura controlada entre 15 y 35°C durante 10 o 21 días según se indique.

A fin de caracterizar el comportamiento de las plantas frente a los tratamientos realizados, se evaluaron aspectos morfológicos, fisiológicos y bioquímicos, entre los cuales fueron seleccionados para presentar en el presente resumen: la actividad de enzimas fosfatasas en raíz, la modificación del pH del medio de cultivo, y la capacidad instantánea de absorción de P por parte de las plantas sometidas a déficit al ser trasvasadas a una solución nutritiva con bajo contenido de P.

La actividad de las enzimas fosfatasas ácidas en raíz, presentó un incremento significativo en las plantas sometidas a déficit de P en relación a las plantas en condición de suficiencia, y a su vez, dentro de las plantas en situación de deficiencia, aquellas suplementadas con NO, presentaron un incremento significativo de la actividad (60%) en relación a las plantas sin agregado de NO.

El pH del medio de cultivo es un indicador de la capacidad de las raíces para acidificar su entorno rizosférico y solubilizar el P que permanece indisponible en el mismo. El pH en la solución nutritiva disminuyó significativamente cuando las plantas fueron sometidas a déficit de P, efecto que resultó influenciado positivamente por la exposición a GSNO.

La capacidad de las plantas para absorber P de una solución diluida (50  $\mu\text{M}$ ), luego de un período de restricción de este nutriente, mostró diferencias significativas en favor de aquellas plantas que habían sido previamente tratadas con dadores de NO, las cuales absorbieron el nutriente a una velocidad mayor (84%) a las plantas sin agregado exógeno de GSNO.

Tanto en lo referente a la actividad de las enzimas fosfatasas, a la variación de pH del medio de cultivo, y a la capacidad instantánea de absorción de P, se observaron diferencias significativas en dichas respuestas en los grupos de plantas suplementadas con NO, sugiriendo que el NO puede participar en la modulación de las respuestas de aclimatación al déficit de P en plantas de maíz.

### REFERENCIAS

- [1] A. Baker, S.A. Ceasar, A.J. Palmer, J.B. Paterson, W. Qi, S.P. Muench, S.A. Baldwin, "Replace, reuse, recycle: improving the sustainable use of phosphorus by plants" *J. Exp. Bot.* 66, **2015**, 3523–3540
- [2] M. Simontacchi, A. Galatro, F. Ramos-Artuso, G.E. Santa-María. "Plant Survival in a Changing Environment: The Role of Nitric Oxide in Plant Responses to Abiotic Stress" *Front. Plant Sci.* 6, **2015**, 1–19.