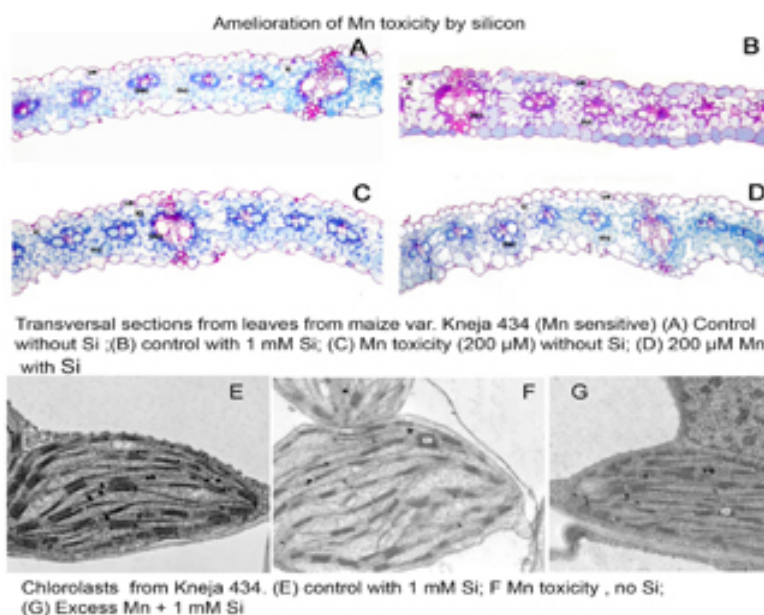


05/2009

## ¿Cómo se defienden las plantas de la toxicidad por manganeso?



En una anterior publicación, UABDivulga presentaba el estudio llevado a cabo por el grupo de investigación de Fisiología Vegetal de la UAB y el Instituto de Fisiología Vegetal de la Academia Búlgara de Ciencias donde se analizaba, por un lado, el proceso de oxidación que se daba en dos variedades de maíz con exceso de manganeso, el elemento metálico que, en situaciones normales, participa en el proceso de la fotosíntesis. Y, por otro, cómo el silicio (Si) aliviaba esta toxicidad. Ahora, la investigación ha avanzado un poco más, y se sabe que el manganeso actúa directamente sobre los cloroplastos, los orgánulos de la célula vegetal donde tiene lugar la fotosíntesis. De esta manera, si la planta está protegida con silicio, las concentraciones de manganeso se desplazan a su epidermis, potenciando su capacidad protectora.

El manganeso es un nutriente esencial para todos los organismos. Desgraciadamente, en suelos ácidos puede llegar a estar disponible en concentraciones tóxicas. La toxicidad del manganeso puede ser un importante factor limitante de la productividad agrícola, especialmente en zonas tropicales, por eso el grupo de investigación de Fisiología Vegetal de la UAB, en colaboración con el Instituto Popov de Fisiología Vegetal de la Academia de Ciencia de Bulgaria en Sofía, reportó hace unos meses la importancia de las defensas antioxidantes para la tolerancia del exceso de manganeso, destacando el papel del silicio (Si) cómo protector frente a estas situaciones de estrés ([consultar anterior publicación](#)).

Ahora, se ha dado un paso más allá revelando como la toxicidad del manganeso en plantas de maíz se centra específicamente en los cloroplastos, causando síndromes similares a los de la fotoinhibición. En las plantas tolerantes, o en aquellas que son sensibles, y que están protegidas con silicio, el exceso de manganeso parece confinarse en las células epidérmicas dónde no hay estos cloroplastos. Esta capacidad de compartimentación del manganeso en una epidermis engrosada y reforzada con silicio, acompañada del incremento de defensas antioxidantes, parecen ser puntos claves para la protección de las plantas frente al estrés iónico.

### **Joan Barceló**

Universitat Autònoma de Barcelona  
[juan.barcelo@uab.cat](mailto:juan.barcelo@uab.cat)

## **Referencias**

Silicon amelioration of manganese toxicity in Mn-sensitive and Mn-tolerant maize varieties. Sn Doncheva, C. Poschenrieder, Zl. Stoyanova, K. Georgieva, M. Velichkova, J. Barceló. Environ. Exp. Bot. 65: 189-197 (2009).

[View low-bandwidth version](#)