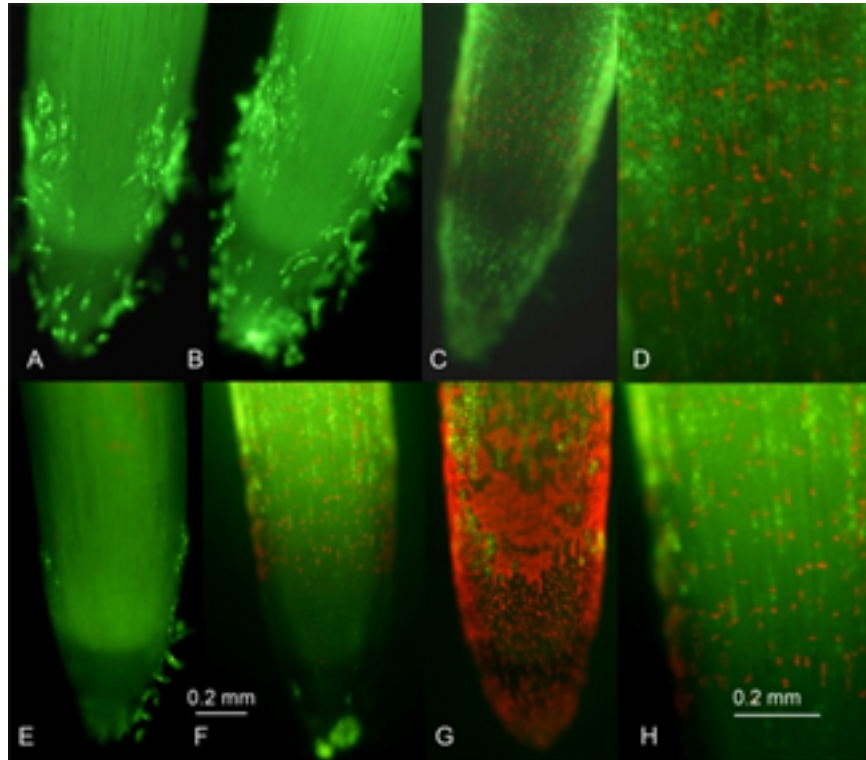


La toxicitat per coure en el blat de moro

06/2011 - **Biologia**. La contaminació produïda per l'activitat industrial, per l'activitat minera o per l'ús durant dècades de fungicides amb base de coure porta a un excés d'aquest metall al sòl. El coure té un efecte tòxic sobre les plantes, i un bon indicador d'aquest és el creixement de les arrels. Diferents varietats vegetals esgrimeixen diferents toleràncies al metall i això és d'evident interès per a l'agricultura. En concret, aquest treball en què han participat investigadors de la UAB ha estudiat dues varietats de blat de moro i ha determinat quina ofereix major tolerància al coure.



A,B,C,D:Oropesa. E,F,G,H:Orense. A-E:Control.
B-F:2 μ M Cu. C-G:5 μ M Cu. D-H:ampliació de F.

L'excés de Coure (Cu) en el sòl pot donar-se com a conseqüència de la contaminació produïda per l'activitat industrial, per l'activitat minera o per l'ús durant dècades de fungicides amb base de Cu.

El creixement radicular (el creixement de les arrels) és un bon indicador de l'efecte tòxic d'un metall sobre les plantes. La toxicitat per Cu afecta la divisió cel·lular a nivell de l'àpex radicular (la punta de l'arrel), l'elongació radicular i també l'organització del sistema radicular en general.

En el nostre estudi es van utilitzar dues varietats de blat de moro (*Zea mays* L.): Oropesa (tolerant a la toxicitat per Cu) i Orense (sensibile a la toxicitat per Cu). Per poder veure les diferències entre les dues varietats es van estudiar diferents paràmetres: l'acumulació de Cu i ferro (Fe) en diferents zones del àpex radicular, l'activitat enzimàtica i la tinció fluorescent per a l'observació de la integritat cel·lular.

En els nostres estudis es va observar que les dues varietats veien reduït el seu creixement a partir d'una concentració de 2 μ M Cu. La varietat Orense reduïa dràsticament el seu creixement radicular a partir d'una concentració de 5 μ M de Cu, mentre que la varietat oropesa es veia clarament afectada a partir d'una concentració de 10 μ M.

La tinció vital ens dóna idea de la integritat cel·lular ja que mentre que la tinció verda ens indica quines cèl·lules estan intactes, la tinció roja és indicadora de danys en la cèl·lula. A la imatge podem observar com l'arrel de la varietat Orense tractada amb 5 μ M de Cu (G) està profundament afectada pel metall. No obstant això, les dues varietats acumulen quantitats similars de Cu en les diferents zones de l'àpex radicular en tots els tractaments realitzats.

L'enzim SOD (superòxid dismutasa) és un component important de la maquinària de defensa antioxidant. L'increment de la seva activitat és un factor molt important en la tolerància al Cu. A la part alta radicular de les plantes tractades amb 5 μ M Cu de la varietat oropesa, es va observar un increment substancial de l'activitat d'aquest enzim.

Els nivells de Fe es van veure reduïts de manera significativa en la varietat Orense després 24 hores d'exposició al Cu. Gràcies a tots els paràmetres estudiats podem dir que la varietat oropesa té major tolerància al Cu que la varietat Orense.

Isabel Corrales

Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia

Àrea de Fisiologia Vegetal

"Copper-induced oxidative damage and enhanced antioxidant defenses in the root apex of maize cultivars differing in Cu tolerance". Paula Madejón, José Efraín Ramírez-Benítez, Isabel Corrales, Juan Barceló, Charlotte Poschenrieder. *Environmental and Experimental Botany*, Volum 67, Tema 2, Desembre 2009, pp.415-420