

## **Ruolo del controllo qualità del reticolo nella risposta allo stress da metalli pesanti in *Arabidopsis thaliana***

Pitardi Silvia, Santino Angelo, De Benedictis Maria

Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari, C.N.R., Lecce

I metalli pesanti sono naturalmente presenti nella crosta terrestre, ma con l'avvio dell'industrializzazione la loro concentrazione nell'ambiente è aumentata a tal punto da compromettere la qualità della vita degli esseri viventi a livello globale.

I meccanismi di assorbimento, accumulo e detossificazione evoluti dalle piante per sopravvivere alla presenza di matrici contaminate da metalli, sono ben documentati in letteratura, ma poca attenzione è stata dedicata agli effetti dei metalli sullo stress del Reticolo Endoplasmatico (ER). Una nostra recente pubblicazione riporta che l'attenuazione della via Unfolded Protein Response (UPR) riduce la percezione dello stress del ER aumentando la tolleranza al cadmio in piante di *Arabidopsis thaliana* (1).

Il pathway UPR è strettamente connesso al Controllo Qualità del Reticolo Endoplasmatico (ERQC), macchinario che garantisce il corretto ripiegamento delle proteine in modo tale che solo quelle correttamente ripiegate possono raggiungere la loro localizzazione cellulare. L'alfa-glucosidasi II dell'ER ( $\alpha$ -GII) è uno degli enzimi chiave del controllo qualità, poiché ammette i clienti delle glicoproteine ripiegate nell'ERQC e li rilascia da esso (2).

Abbiamo investigato per la prima volta gli effetti dello stress cronico da cadmio su un mutante della  $\alpha$ -GII di *A. thaliana*. Sorprendentemente, analisi fenotipiche e molecolari hanno rivelato che tale mutante mostra una maggiore tolleranza al cadmio rispetto alle piante Wt, indicando che ERQC è coinvolto nella risposta allo stress. Comprendere i meccanismi molecolari alla base della tolleranza potrebbe permettere di generare piante in grado di tollerare una maggiore quantità di metalli da utilizzare per il fitorimedio con un impatto significativo sull'ambiente.

1) De Benedictis M; Gallo A; Migoni D; Papadia P, Roversi P; Santino A. Cadmium treatment induces endoplasmic reticulum stress and unfolded protein response in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Physiol. Biochem.* (2023), 196, 281–290;

2) Strasser R. Protein Quality Control in the Endoplasmic Reticulum of Plants. *Annu. Rev. Plant Biol.* (2018), 69, 147–172.