

## Scoperto l'enzima che protegge le piante dalle alluvioni

Author : Redazione

Date : 7 marzo 2014



Uno studio guidato da ricercatori della Scuola Superiore Sant'Anna e pubblicato su *Nature Communications* rivela l'esistenza di un enzima che mette in relazione la stabilità delle proteine con la concentrazione di ossigeno nell'ambiente, aprendo strade importanti per capire la risposta delle piante ad eventi come la sommersione in acqua. Evento sempre più frequente visti i mutamenti climatici, e che provocano gravi danni alle colture agricole tanto in Italia quanto in Europa. Con questo studio si aprono prospettive scientifiche particolarmente interessanti per sviluppare nuove varietà che possano resistere a questi eventi così stressanti per le piante.



Nell'articolo, il gruppo di ricerca, che - oltre alla **Scuola superiore Sant'Anna di Pisa** - include l'**Università di Aachen** e il **Max Planck Institute di Golm** (Germania), descrive la scoperta, nelle cellule delle piante, di un enzima chiamato cisteina ossidasi (PCO). Questo enzima incorpora molecole di ossigeno nelle proteine che possiedono una cisteina come aminoacido iniziale. Tale modificazione etichetta le proteine target come "spazzatura da riciclare", indirizzandole al macchinario preposto alla loro degradazione. La cisteina ossidasi quindi

svolge un importante ruolo di controllo su diverse proteine, legandone l'abbondanza alla disponibilità di ossigeno.

"Il più immediato fra i substrati di questo meccanismo è il regolatore della risposta anaerobica, RAP2.12, che grazie a PCO viene stabilizzato in ipossia" commenta il primo autore dell'articolo, **Daan Weits**, studente olandese che svolge il proprio dottorato alla Scuola Superiore Sant'Anna, segno che anche la ricerca italiana è in grado di attrarre studenti di valore dal Nord Europa, tradizionale avamposto della ricerca molecolare in campo vegetale.

"La scoperta è destinata ad avere una forte risonanza nell'ambito della biologia delle piante - spiega il ricercatore di fisiologia vegetale presso il PlantLab dell'Istituto di Scienze della Vita della Scuola Superiore Sant'Anna **Francesco Licausi**, che ha coordinato la ricerca - perché rivela, innanzitutto, un nuovo elemento di regolazione della risposta delle piante a stress come sommersione e allagamento. Queste condizioni causano sempre più spesso una drastica riduzione delle colture in seguito ad rovesci di particolare intensità, la cui frequenza è aumentata in maniera drammatica nell'ultimo decennio causando notevoli danni all'agricoltura in Italia e in Europa.

La manipolazione dei livelli di cisteina ossidasi o l'individuazione di varianti naturali di tali enzimi potrà contribuire allo sviluppo di varietà maggiormente resistenti a queste condizioni di stress. Inoltre, l'esistenza di tale enzima rivela un passaggio chiave nell'adattamento delle piante ad un'atmosfera ricca di ossigeno, fenomeno avvenuto milioni di anni fa proprio in conseguenza della massiccia evoluzione di meccanismi fotosintetici. Tuttavia, negli animali la cisteina ossidasi non sembra essere presente, pertanto in questo caso la degradazione delle proteine sulla base della disponibilità di ossigeno, riscontrata precedentemente, appare affidata a meccanismi divergenti ".