

Arrivano le piante anti alluvione che sopravvivono anche sott'acqua

Arrivano le piante anti alluvione. Sono stati pubblicati sulla rivista Nature i risultati di una ricerca, condotta dai ricercatori della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, insieme ai colleghi tedeschi del Max Planck Institute e agli olandesi dell'università di Utrecht, secondo la quale le piante possono sviluppare una proteina che permette loro di respirare sott'acqua.

Le piante sono dotate di un 'sensore' molecolare per l'ossigeno: si tratta di una proteina che le aiuta a sopravvivere anche quando sono sommerse dall'acqua e hanno 'fame d'aria'. La scoperta apre di fatto la strada a nuove colture resistenti alle alluvioni. La proteina in questione, nota con il nome di Rap2.12, si trova nelle cellule vegetali e viene costantemente distrutta in presenza di ossigeno, quando cioè la pianta si trova nelle normali condizioni di crescita.

Quando invece la disponibilità di ossigeno diminuisce (per esempio quando la pianta è sommersa dall'acqua), Rap2.12 diventa stabile, si accumula nel nucleo della cellula e attiva una risposta di adattamento da parte della pianta, che riesce così a tollerare la mancanza di ossigeno causata dall'immersione nell'acqua.

Le proteine sono costituite da catene di aminoacidi e gli aminoacidi presenti nella parte iniziale della proteina sono molto importanti per determinarne la stabilità. Il gruppo di ricerca della Sant'Anna ha scoperto che nella proteina Rap2.12 si trova un aminoacido, e cioè la cisteina, particolarmente destabilizzante, in quanto soggetto a ossidazione da parte dell'ossigeno atmosferico. Se la pianta viene però sommersa la conseguente bassa disponibilità di ossigeno protegge la cisteina dall'ossidazione.

La Rap2.12 diviene quindi stabile in assenza di ossigeno e svolge un ruolo determinante nell'attivare geni che conferiscono alla pianta la capacità di sopravvivere a lungo anche sott'acqua.

Questo studio potrebbe avere importanti implicazioni per l'agricoltura, perché si potrebbero selezionare nuove colture resistenti alle alluvioni, fenomeno sempre più diffuso a causa dei cambiamenti climatici, in particolare alla tropicalizzazione del clima dovuta al riscaldamento globale.

L'importante scoperta evidenzia come i cambiamenti climatici si possano contrastare anche in laboratorio e, se la riduzione delle emissioni resta comunque un obiettivo prioritario, la scienza offre oggi un nuovo metodo per aiutare le piante a sopravvivere alle alluvioni, 'trattenendo' l'ossigeno in condizioni estreme.

Il tragico evento dell'alluvione in Liguria è uno dei tanti episodi che evidenziano la crescente frequenza di eventi di piovosità estrema, per cui ampie zone di terreno coltivato finiscono per essere sommerse.

In questi casi, il terreno limita o annulla la disponibilità di ossigeno per le piante e ciò ne determina la morte. Le perdite di produzione agricola sono enormi, mettendo a repentaglio l'economia delle nazioni e, spesso, addirittura la sopravvivenza delle popolazioni residenti a causa della carestia.