



COMUNICATO STAMPA

Il 23 ottobre Nature pubblica in anteprima la scoperta dei ricercatori della Scuola Superiore Sant'Anna; servirà a selezionare varietà di piante resistenti alle alluvioni e a comprendere meglio i segreti della fisiologia, non soltanto delle piante ma anche dell'uomo

Scoperto il sensore dell'ossigeno nelle piante: così possono sopravvivere anche sott'acqua

La rivista scientifica *Nature* pubblica in anteprima il 23 ottobre 2011 (www.nature.com/nature) l'articolo che svela il **meccanismo chiave** che può rendere le **piante più resistenti alla sommersione**. Sono i ricercatori della **Scuola Superiore Sant'Anna** di Pisa, insieme ai colleghi del **Max Planck Institute** (Germania) e dell'**Università di Utrecht** (Olanda) a descrivere la loro scoperta. Nella **cellula vegetale** una particolare **proteina**, denominata "**RAP2.12**", viene costantemente **distrutta** in **presenza di ossigeno**, ossia in tutte le normali condizioni di crescita delle piante. Quando invece la **disponibilità di ossigeno diminuisce**, la proteina "**RAP2.12**" diviene **stabile e attiva** una **risposta adattativa** per la **pianta**, che riesce a **tollerare la mancanza di ossigeno** per effetto della **sommersione**.

I **cambiamenti climatici**, che sempre più caratterizzano questo millennio, **spingono** la **ricerca scientifica** a **cercare risposte** per consentire di sopportarne l'impatto. Le cronache registrano con crescente frequenza eventi di **piovosità estrema**, con **sommersione** di **ampie zone di terreno coltivato**. Sommersione del terreno che **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**.

“Le proteine sono costituite da catene di aminoacidi e gli aminoacidi presenti nella parte iniziale della proteina sono molto importanti per determinarne la stabilità”, **spiega Pierdomenico Perata**, **coordinatore** del gruppo di ricerca alla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e **Coordinatore del Plant Lab dell'Istituto di Scienze della Vita**. “Il nostro gruppo ha scoperto che nella proteina ‘**RAP2.12**’ un **amminoacido cisteina** è **particolarmente destabilizzante** in quanto soggetto a **ossidazione** da parte dell'**ossigeno atmosferico**, ma se la **pianta** viene **sommersa** la **conseguente bassa disponibilità di ossigeno protegge la cisteina dall'ossidazione**. La proteina ‘**RAP2.12**’ **diviene** quindi **stabile** in **assenza di ossigeno** – aggiunge Pierdomenico Perata - e **svolge** un ruolo **determinante** nell'**attivare geni** che conferiscono alla pianta la **capacità di sopravvivere a lungo** anche se **sommersa**”.

Questa **scoperta** potrebbe avere un **impatto** che va **oltre** la **biologia** delle **piante**, come spiega **Francesco Licausi**, **primo autore** dell'articolo pubblicato su *Nature*. “Il meccanismo che abbiamo scoperto – ricorda - è probabilmente **presente** nella **maggior parte** degli **organismi viventi**, incluso l'**uomo**. L'**ossigeno** ricopre infatti un **ruolo fondamentale** nella **fisiologia umana** e anche, ad esempio, nel **determinare** la **resistenza** dei **tumori** alla **chemioterapia**”. Lo **studio** apre anche **nuove prospettive** sia in ambito agricolo, per **selezionare varietà** coltivate che possano essere **più tolleranti** rispetto agli eventi alluvionali, sia nella **ricerca di base**, per la **comprensione** del meccanismo tramite il quale l'**ossigeno**, oltre a consentirci di respirare, possa modulare innumerevoli aspetti della **fisiologia umana**.

Immagini, infografica e video liberamente utilizzabili su
<http://www.comunicazione.sssup.it/fotogallery/index.php>

Pubblicazione

Francesco Licausi, Monika Kosmacz, Daan A. Weits, Beatrice Giuntoli,
Federico M. Giorgi, Laurentius A. C. J. Voesenek, Pierdomenico Perata,
Joost T. van Dongen

**Oxygen sensing in plants is mediated by an N-end rule pathway for
protein destabilisation**

Nature, Advance Online Publication 23 October 2011, DOI:
10.1038/nature10536

Contatti: p.perata at sssup.it

Scuola Superiore Sant'Anna – www.sssup.it
Ufficio Informazione e Comunicazione Istituzionale
Giornalista Responsabile: Dott. Francesco Ceccarelli
P.zza Martiri della Libertà 33 56127 Pisa
Tel. +39 050 883378 Mobile +39 348 7703786