

Uno studio della Statale di Milano propone in un lavoro pubblicato oggi su "**Trends in Plant Science**" il **meccanismo cellulare che segnala nelle piante uno stato di stress a seguito di carenza di ferro**, avviando la risposta di riprogrammazione genica. Le piante utilizzano uno speciale "linguaggio" per segnalare alla cellula il proprio stato nutrizionale e per fare in modo che a correggere eventuali alterazioni intervengano meccanismi di riprogrammazione genica.

La caratterizzazione di un sistema di percezione e trasmissione del segnale cellulare (sensing and signalling) costituisce una delle principali sfide della fisiologia vegetale in quanto la sua esatta comprensione potrebbe esercitare un impatto positivo sull'elaborazione di strategie di biofortificazione atte a migliorare sia le rese che il valore nutrizionale delle colture di interesse agrario.

Lo studio condotto e coordinato da **Gianpiero Vigani** e **Graziano Zocchi** del Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali dell'Università degli Studi di Milano, mediante una collaborazione internazionale con Khurram Bashir (University of Tokyo, Giappone), Katrin Philipp (Ludwig-Maximilians-University, Monaco, Germania) e Jean Francois Briat (INRA Montpellier, Francia), suggerisce una nuova linea di ricerca in questo campo, occupandosi in particolare di uno dei più importanti nutrienti, il ferro, fondamentale per la sopravvivenza ed il valore nutrizionale della piante.

Il ferro è un elemento essenziale per la pianta: è coinvolto in numerosi processi metabolici, tra i quali la respirazione cellulare mitocondriale e la fotosintesi clorofilliana, e le piante ne rappresentano una fonte importante per l'alimentazione e la salute animale e umana. La comprensione dei meccanismi che regolano il sistema di "sensing and signalling" per il ferro è cruciale per ottimizzare l'acquisizione di ferro da parte delle piante. Tuttavia fino ad ora erano ancora molto scarse le informazioni sul meccanismo adottato dalle piante per percepire un'alterata nutrizione ferrica e per segnalare alla cellula.

Nello studio, pubblicato dall'autorevole rivista Trends in Plant Science, gli autori hanno analizzato gli effetti diretti di un'alterata nutrizione ferrica sul metabolismo cellulare e in particolare sui processi che coinvolgono mitocondri e cloroplasti, riscontrando come proprio questi organuli possano costituire la sede del sistema cellulare di "sensing and signalling" del ferro.

In condizioni di alterata nutrizione ferrica, mitocondri e cloroplasti adeguano la loro attività per rispondere allo stress e alle esigenze di sopravvivenza della pianta attraverso la biosintesi di diversi composti/molecole organici. Sarebbero questi composti – secondo gli autori dello studio – ad agire come segnali, venendo inviati dai mitocondri e dai cloroplasti direttamente al nucleo, dove avviano la riprogrammazione genica necessaria a rispondere alla condizione di stress. Decodificare i segnali cellulari e quindi caratterizzare il sistema di "Iron sensing and signalling" nelle cellule delle piante rappresenta una sfida per il futuro della nutrizione ferrica vegetale: i

## Stress e carenza di ferro nelle piante

Scritto da Redazione  
Venerdì 01 Marzo 2013 00:00

---

risultati consentiranno di identificare nuovi target genici utili ai piani di miglioramento genetico e biotecnologico, al fine di ottenere piante biofortificate.

Per approfondimenti: Gianpiero Vigani Università degli Studi di Milano DiSAA, Dipartimento di Scienze Agrarie ed Ambientali-Produzioni, Territorio, Agroenergia [gianpiero.vigani@unimi.it](mailto:gianpiero.vigani@unimi.it)