



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

LA STATALE

I batteri alleati delle piante contro la siccità

Il lavoro di un gruppo internazionale coordinato dalla Statale di Milano appena pubblicato su "Environmental Microbiology" contribuisce a rivelare i meccanismi con cui i batteri favoriscono l'adattamento delle piante alla siccità.

Link allo studio: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1462-2920.14272>

Un team internazionale di ricercatori dell'Università degli Studi di Milano (**Professori Sara Borin, Claudia Sorlini e Graziano Zocchi**) e della King Abdullah University of Science and Technology (KAUST, in Arabia Saudita), coordinati da **Daniele Daffonchio**, professore ordinario di Microbiologia agraria alla Statale, ha studiato le modalità con cui **batteri endofiti capaci di colonizzare i tessuti radicali delle piante determinano un aumento della resistenza alla siccità della pianta ospite.**

Il lavoro appena pubblicato su "**Environmental Microbiology**" contribuisce a rivelare i meccanismi con cui i batteri promotori della crescita radicale delle piante favoriscono l'adattamento e la resistenza delle piante alla siccità, un problema ambientale crescente non solo dei paesi subtropicali ma anche nei paesi Mediterranei, con potenziali importanti conseguenze economiche sull'agricoltura.

Il team di ricerca ha studiato due ceppi batterici selezionati per le capacità di colonizzare l'interno dei tessuti delle radici di piante di peperone e dotati di tratti fenotipici correlati alla capacità di promuovere la crescita radicale ed in generale della pianta. **Il peperone è stato scelto come pianta modello per saggiare *in vivo* la capacità dei due ceppi batterici di promuovere la resistenza alla siccità, per la sua elevata sensibilità allo stress idrico.**

La colonizzazione delle radici di peperone da parte dei due ceppi batterici determinava nelle piante esposte a stress idrico un aumento della biomassa vegetale rispetto alle piante non colonizzate e l'aumento di parametri funzionali, come i tassi di fotosintesi e di traspirazione. Inoltre la colonizzazione batterica determinava un aumento del contenuto di ioni sodio e potassio nei tessuti radicali suggerendo che i microrganismi favorivano un aumento delle attività delle pompe vacuolari dei tessuti radicali.

Lo studio dell'espressione di due pompe vacuolari nei tessuti radicali di peperone coltivato in condizioni di stress idrico ha dimostrato che la colonizzazione dei batteri favoriva in particolare l'espressione e l'attività di una pirofosfatasi vacuolare, un enzima molto importante per la resistenza della pianta allo stress idrico. Fino ad oggi la modulazione dell'attività di tale enzima è stata evidenziata solo a seguito di manipolazione genetica.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO

LA STATALE

Il nuovo studio pubblicato su Environmental Microbiology dimostra per la prima volta che l'attivazione di questo enzima può essere stimolata anche da batteri endofiti agenti microbici naturalmente capaci di colonizzare i tessuti radicali vegetali. **Il lavoro ha dimostrato che i microorganismi del suolo stabiliscono relazioni intime con i tessuti radicali delle piante, delle vere e proprie simbiosi, che contribuiscono all'adattamento delle piante agli attuali cambiamenti climatici ed ambientali.**