



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Lo speciale florigeno del riso

Su [Nature Plants](#), uno studio dei ricercatori dell'Università Statale di Milano rivela un meccanismo peculiare di sviluppo dell'infiorescenza del riso con possibili ricadute anche per migliorare le produzioni cerealicole.

Milano, 29 marzo 2023. Il riso ha un meccanismo peculiare di sviluppo dell'infiorescenza che viola alcune delle caratteristiche definite da oltre cento anni di studi. È quanto emerge da uno studio internazionale pubblicato su [Nature Plants](#), coordinato da Fabio Fornara docente dell'Università Statale di Milano.

Lo studio si inserisce nel solco dei lavori dedicati al **fotoperiodismo nelle piante e ai meccanismi con cui esse riescono a “capire” in quale periodo dell'anno si trovano e avviare di conseguenza la fioritura (e quindi la riproduzione)** nel momento più utile per la propagazione della specie. Nel 1936 uno studioso russo, Mikhail Chailakhyan, in particolare, dimostrò l'esistenza di un segnale mobile che, una volta prodotto nelle foglie durante una stagione favorevole, era in grado di muoversi lungo le venature e arrivare al germoglio. Qui **il segnale mobile funzionava da innesco per la produzione dei fiori**. Chailakhyan coniò il termine **florigeno (generatore di fiori)** per descrivere questo segnale. Nel 2007, uno studio ha dimostrato **che i florigeni sono piccole proteine globulari che funzionano da regolatori dell'accensione o spegnimento dei geni**. Giunti nell'apice del germoglio, ad esempio, accendono i geni necessari per formare i fiori.

Da quando la natura molecolare del segnale florigenico è stata definita, si è osservato come moltissime specie possono produrre florigeni nelle foglie. Ora, **lo studio dei ricercatori della Statale ha dimostrato che il riso, modello di studio per i cereali, possiede un florigeno peculiare.**

Spiega Fabio Fornara: **“Abbiamo dimostrato l'esistenza di un florigeno prodotto direttamente nel meristema del germoglio, la zona della pianta che contiene le cellule staminali e responsabile della formazione dell'infiorescenza. Questo nuovo florigeno, quindi non viene prodotto nelle foglie e non deve essere trasmesso per lunghe distanze nella pianta. Inoltre, contribuisce solo in minima parte a stabilire il tempo di fioritura. La sua funzione principale è definire il numero di ramificazioni dell'infiorescenza”**.

Utilizzando mutanti prodotti con tecniche di mutagenesi chimica o di *genome editing* (conosciute in Italia come TEA – **Tecnologie di Evoluzione Assistita**), il gruppo di ricerca ha dimostrato che **l'eliminazione del gene dalla pianta causa un aumento significativo del numero di rami infiorescenziali, portando ad un aumento del numero di fiori. “Questo cambiamento nel piano di sviluppo della pianta ha una particolare importanza dal punto di vista biotecnologico e del miglioramento genetico in quanto un numero maggiore di fiori può portare ad un numero maggiore di semi e quindi ad aumenti delle rese. Inoltre, il meccanismo scoperto nel riso è conservato in altri cereali nei quali può essere sfruttato per migliorare le produzioni”**.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Gli sforzi del gruppo sono ora rivolti a capire come convertire questa scoperta di base in uno strumento effettivo al servizio del miglioramento delle specie coltivate.

"Un contributo determinante è arrivato anche da collaborazioni con il settore privato, con la Lugano Leonardo Srl, azienda sementiera italiana che lavora alla costituzione e rilascio di nuove varietà di riso, e la KeyGene, azienda olandese che svolge ricerca di supporto al miglioramento genetico di molte specie di interesse agronomico - spiegano i ricercatori -. La collaborazione con la Lugano Leonardo Srl ha permesso di svolgere esperimenti di campo in condizioni ambientali reali, impossibili da riprodurre in una serra o in camere climatiche. Con il supporto di KeyGene abbiamo prodotto una collezione di mutanti in una varietà italiana, ora a disposizione di ricercatori e aziende per continuare a migliorare le varietà di riso. Si tratta di un lavoro fondamentale anche a fronte del cambiamento climatico, che impone la necessità di adattare continuamente le nostre colture".