



Piante: il momento giusto per sbocciare, e per crescere

Studio della Statale di Milano pubblicato su Nature Plants svela il meccanismo che coordina fioritura e allungamento del fusto nei cereali e, grazie alle innovative tecniche di gene editing, apre la strada al miglioramento di caratteri importanti dal punto di vista agronomico.

Link allo studio: <https://www.nature.com/articles/s41477-019-0401-4>

Milano, 2 aprile 2019 - La fioritura di molte specie di piante avviene durante la stagione primaverile, regalandoci un'esplosione di colori e profumi. Ma come fanno le piante a sapere il momento esatto per fiorire e produrre i semi? Sappiamo che le piante misurano parametri ambientali, come la temperatura e la lunghezza del giorno, per monitorare il passaggio del tempo stagionale e prepararsi a un cambiamento delle condizioni esterne. L'assoluta sincronia nella fioritura di piante appartenenti alla stessa specie sottolinea peraltro come la misurazione di questi parametri sia molto precisa.

In molte specie, fra cui i cereali, la **formazione dei fiori** è associata alla **crescita rapida del fusto**, che garantisce ai fiori appena formati di essere portati in alto, al di sopra delle foglie, **in modo che il loro polline possa essere più facilmente distribuito**. Pertanto, la fioritura e riproduzione della pianta sono scomponibili in due aspetti: la formazione vera e propria dei fiori e l'allungamento dello stelo che li sostiene. **I due processi devono essere coordinati, ma fino ad ora non era chiaro quali segnali consentissero di sincronizzarli.**

Uno studio pubblicato su *Nature Plants* dal gruppo del Professor Fabio Fornara, del Dipartimento di Bioscienze dell'Università Statale di Milano, ha ora dimostrato quali segnali ambientali e molecolari regolino i due processi nel **riso**, una specie modello per lo studio dei cereali.

La pianta percepisce l'arrivo di una stagione favorevole alla fioritura misurando variazioni nella lunghezza del giorno. Quando questa lunghezza è opportuna, le foglie producono segnali *florigenici* (che stimolano la fioritura). I *florigeni* sono piccole proteine in grado di muoversi nella pianta, attraverso i suoi tessuti conduttori, raggiungendo l'apice del germoglio, sede delle cellule staminali della pianta, dove vengono formati i fiori. Lo studio di *Nature Plants* ora **dimostra che gli stessi segnali florigenici servono anche per preparare il fusto della pianta ad allungarsi**. Il meccanismo richiede l'aumento della sensibilità del fusto ad ormoni chiamati gibberelline, responsabili della crescita delle piante. Quando segnali florigenici arrivano all'apice del germoglio, rendono il fusto particolarmente sensibile alla presenza di questi ormoni e ne causano il rapido allungamento. L'uso di **nuove tecnologie genetiche, come il gene editing**, ha permesso ai ricercatori di **creare mutazioni mirate nei geni che regolano questo processo**, separando il processo di allungamento del fusto dalla fioritura, e **permettendo di ottenere piante che iniziano a crescere molto rapidamente in altezza, già molto prima che siano pronte per fiorire.**

Lo studio ha varie e fondamentali implicazioni, anche considerato che il riso è un'importante specie di interesse agrario e nutre almeno metà degli abitanti del pianeta, in paesi in via di



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

sviluppo ma anche in Europa, dove l'Italia è il primo produttore. *“I risultati ottenuti, ha commentato Fabio Fornara - ci consentono di approfondire i meccanismi che regolano il passaggio della pianta di riso alla fase riproduttiva, premessa necessaria per la produzione di semi e frutti. Inoltre, comprendere come la regolazione della fioritura e della taglia siano coordinate e avere la possibilità di modificare il sistema a piacimento grazie alla genetica molecolare, apre la strada al miglioramento di caratteri importanti dal punto di vista agronomico”.*

A questa ricerca hanno partecipato, oltre al personale del Dipartimento di Bioscienze, anche la Dottorssa Vittoria Brambilla (Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali – Produzione, Territorio, Agroenergia) e le Dottoresse Esther Carrera e Isabel Lopez Diaz dell'Università Politecnica di Valencia.

Ufficio Stampa

Università degli Studi di Milano

Anna Cavagna - Glenda Mereghetti - Chiara Vimercati - Matteo Chiari

tel. 02.5031.2983 - 2025 - 2982 – 2116

cell. 334.6866587

ufficiostampa@unimi.it