Crea: le potenzialità delle tea per fiori e piante ornamentali

Il miglioramento della qualità delle colture ornamentali – compresi il colore dei fiori, le dimensioni, la struttura, il profumo, la durata di conservazione e l'aumento della resistenza allo stress – sono gli obiettivi principali della selezione. Le nuove Tecnologie di Evoluzione Assistita offrono la possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche di una pianta, eccetto il nuovo tratto acquisito a seguito della specifica modifica genetica. Si tratta di un aspetto di grande importanza per la conservazione di un patrimonio varietale molto ricco e di rilevante valore commerciale come quello caratteristico dell'agricoltura italiana. Su questi obiettivi sta lavorando il Crea ed è importante secondo la Coldiretti avere una ricerca pubblica all'avanguardia, in modo tale da rendere il "sistema Italia" pronto quando le nuove tecniche verranno approvate e meno dipendente dalla ricerca e dai brevetti esteri. Il miglioramento genetico (breeding) moderno si avvale di diversi metodi e tecnologie in costante evoluzione: da quelle più convenzionali – che comprendono gli incroci intra e inter-specifici, l'ibridazione somatica (fusione di cellule che costituiscono il "corpo" di organismi viventi, originando un'unica cellula sino alla comparsa di un unico nucleo), la mutagenesi chimica o fisica (l'insieme dei processi chimico-fisici che portano a una mutazione genetica), l'induzione della poliploidia (raddoppiamento del numero di cromosomi) – a quelle che, basandosi sulle conoscenze genomiche, accelerano i tempi di selezione (MAS: selezione assistita da marcatori) – affiancate dalle tecnologie cellulari e dalle colture in vitro, che permettono la rapida propagazione di cloni e genotipi di pregio o la rigenerazione di piante intere.

Tuttavia, un programma di breeding classico richiede ancora tempi molto lunghi (almeno 6-7 anni) nonché ingenti risorse umane ed economiche per l'ottenimento e la commercializzazione di una nuova varietà. Recentemente, l'avvento delle tecniche di Genome Editing ha fornito una strategia alternativa per modificare rapidamente il genoma, con maggiore efficienza e precisione rispetto a una mutazione favorevole casuale. Le Tecnologie di Evoluzione Assistita (TEA) permettono di modificare il patrimonio genetico delle piante in modo mirato e simile a quello che potrebbe avvenire in natura, attraverso le mutazioni o l'incrocio, e hanno lo scopo di accelerare i processi evolutivi per ottenere le caratteristiche desiderate. Le TEA possono essere impiegate per migliorare geneticamente qualsiasi tratto di una pianta, ad esempio rendendole meno bisognose di fertilizzanti o più resistenti a siccità e a parassiti specifici, e possono essere la risposta al cambiamento climatico, che minaccia la biodiversità e le produzioni agrarie. Nell'ambito del progetto BIOTECH-GEO (Bioteχνologie sostenibili per l'agricoltura italiana – Genome Editing in Ocimum), finanziato dal MASAF, presso la Sede di Sanremo del CREA - Centro di Orticoltura e Florovivaismo, sono state prodotte, mediante l'utilizzo delle TEA, delle piante di basilico (cultivar 'Italiko') con una resistenza migliorata alla Peronospora, ma che hanno mantenuto il profilo aromatico (tipico della varietà utilizzata per produrre il pesto) e l'identità genetica della cultivar. Le TEA hanno permesso di intervenire sulla problematica del basilico in tempi estremamente brevi, con costi di sviluppo contenuti; salvaguardando la varietà commerciale ottenuta in anni di selezione. L'utilizzo di queste metodologie in laboratorio permetterà una coltivazione sostenibile caratterizzata anche da un basso impatto ambientale. Un

principali sfide che l'agricoltura sta affrontando e che utilizzerà queste nuove tecnologie, è alle porte. Il miglioramento della qualità delle colture ornamentali, compreso il colore dei fiori, le dimensioni, la struttura, il profumo, la durata di conservazione e l'aumento della resistenza allo stress, sono gli obiettivi principali della selezione delle piante ornamentali. Attualmente, molti esperimenti di Genome Editing, utilizzando la tecnica CRISPR/Cas9, sono stati eseguiti con successo in alcune piante ornamentali: ad esempio, per modificare il colore dei fiori delle petunie, dei crisantemi, del lillium, per aumentare la durata in vaso delle rose e delle petunie, o per studi di genomica funzionale. Lo sviluppo di protocolli di trasformazione in vitro abbinato alla disponibilità di sequenze genetiche per tratti commerciali potrebbe accelerare il miglioramento dei fiori recisi, in particolare di crisantemo, rosa, giglio, fnesia, gerbera, tulipano, garofano, alstroemeria, ortensia e lisianthus. La possibilità di mantenere inalterate le caratteristiche di una pianta, eccetto il nuovo tratto acquisito a seguito della specifica modifica genetica, costituisce un aspetto di grande importanza per la conservazione di un patrimonio varietale molto ricco e di grande valore commerciale come quello caratteristico dell'agricoltura italiana.