

L'analisi della diversità genetica e fenotipica di germoplasma di pomodoro coltivato in condizioni di agricoltura biologica rivela nuove regioni genomiche alla base di caratteristiche produttive, qualità dei frutti e architettura delle radici

Tripodi P.¹, Campanelli G.², Diez M.J.³, Sestili S.², Palma D.², Dattoli M.A.², Soler S.³, Prohens J.³, Cardi T.¹

pasquale.tripodi@crea.gov.it

¹CREA Research Centre for Vegetable and Ornamental Crops, Pontecagnano (SA), Italia

²CREA Research Centre for Vegetable and Ornamental Crops, Monsampolo del Tronto (AP), Italia

³Instituto de Conservación y Mejora de la Agrodiversidad Valenciana, Universitat Politècnica de València, 46022 Valencia, Spain

Le aspettative del sistema agricolo nei prossimi decenni legati all'incremento demografico e cambiamenti climatici richiedono la salvaguardia dell'ambiente attraverso filiere agroalimentari in grado di garantire produzioni sicure. In tale contesto, l'attenzione all'agricoltura biologica come sistema in grado di ridurre al minimo l'eccesso di prodotti di sintesi chimica ha determinato in modo sostanziale l'incremento di superfici dedicate con l'Italia prima tra i paesi nell'Unione Europea. Il pomodoro è una specie modello tra le ortive e tra le più importanti per importanza nutrizionale, produzione ed indotto economico. Per tale coltura, le attività di selezione e miglioramento genetico hanno portato allo sviluppo di un ampio panorama di diversità varietale. Tali attività hanno principalmente riguardato il settore convenzionale caratterizzato da condizioni di *input* elevati, mentre minori tentativi sono stati effettuati per l'agricoltura biologica. Per colmare tale divario nonché per studiare le base genetiche di caratteri di interesse agronomico, sono stati selezionati circa 250 genotipi comprendenti varietà tradizionali tra cui linee da serbo e cultivar per il mercato fresco. La collezione reperita da 40 areali mondiali è in grado di racchiudere un'ampia variabilità per caratteristiche morfologiche, produttive e nutrizionali. Lo studio delle caratteristiche genetiche è stato effettuato con tecnologie di "next-generation sequencing" in grado di sviluppare oltre 35,000 marcatori su tutto il genoma. Le analisi di struttura di popolazione hanno permesso individuare alcune regioni genomiche sotto selezione nelle tipologie da serbo, in grado di adattarsi a condizioni di stress abiotico. La collezione è stata successivamente caratterizzata in ambiente biologico in due paesi del bacino del Mediterraneo: Spagna e Italia. La fenotipizzazione ha riguardato circa 37 caratteri fenotipici relativi all'architettura della pianta, le performance agronomiche e la struttura radicale. Sono state individuate cultivar promettenti in termini di produttività con peso della bacca oltre 600 grammi e produzioni di circa 8 kg/pianta, e caratteri legati alla qualità come contenuto di solidi solubili fino a 10 gradi brix. L'associazione dei caratteri genotipici e fenotipici con approcci di "genome-wide association mapping" ha permesso di individuare in entrambi gli ambienti regioni genomiche di interesse alla base del miglioramento delle caratteristiche produttive e qualitative per un totale di 47 associazioni su 15 caratteri. I risultati del presente studio forniscono nuove informazioni sulle performance di cultivar di pomodoro in ambiente biologico gettando le basi per lo sviluppo di nuovi marcatori legati ai geni candidati da utilizzare nella selezione assistita.

Parole chiave: pomodoro, agricoltura biologica, fenotipizzazione, analisi genomiche.