

I segreti del caffè nascosti nei geni

Sequenziato il genoma della *Coffea canephora*, pianta da cui si ricava la qualità di caffè robusta: obiettivo della ricerca è ottenere varietà migliori e più resistenti e fermare l'impoverimento genetico della pianta.

Il caffè si aggiunge alla lista ormai lunga delle piante di cui è stato sequenziato il genoma. Un gruppo internazionale, guidato da ricercatori dell'Università di Buffalo negli Stati Uniti e del Cnrs francese, ha portato a termine il lavoro di lettura delle sequenze geniche di *Coffea canephora*, la varietà di caffè nota commercialmente con il nome di "robusta", da cui si ricava il 30 per cento circa del caffè prodotto nel mondo, mentre il restante 70 per cento deriva dall'arabica, a minore contenuto di caffeina e considerata più pregiata.

GENI VEGETALI. La prima pianta di cui fu sequenziato il genoma è stata, nel 2000, l'*Arabidopsis thaliana*, un'erbaccia infestante comune, che però è usata dai ricercatori come modello perché particolarmente semplice da studiare, un po' come accade per il moscerino della frutta (*Drosophila melanogaster*) per il regno animale. Poi ne sono seguite molte altre, e a oggi siamo a più di cinquanta, dalla vite al pomodoro, dal riso alla banana, tutte piante importanti per l'agricoltura.

Lo studio del genoma delle piante ha ricadute scientifiche e commerciali. Nel caso del caffè si capisce bene perché: i suoi chicchi aromatici muovono un'economia miliardaria su scala globale. L'anno scorso, secondo le stime della International Coffee Organization, sono state prodotte 8,7 milioni di tonnellate di caffè. La sua industria impiega 26 milioni di persone in 52 paesi, e se ne consumano al mondo oltre due miliardi di tazze al giorno.

COME UNA DROGA. Dall'analisi del genoma del caffè emergono intanto alcune informazioni sulla sostanza che ne decreta il successo come la bevanda del risveglio per eccellenza: la caffeina. Secondo i ricercatori che hanno lavorato al progetto, i cui risultati sono stati pubblicati su Science, la sequenza e la posizione dei geni implicati nella produzione di caffeina indicano che nella pianta del caffè si sono evoluti in modo indipendente da quelli che svolgono la stessa funzione in altre piante imparentate, come il tè e il cacao. In altre parole, sembrerebbe che i geni produttori di caffeina non derivino da un antenato comune, ma che ciascuna pianta li abbia sviluppati per conto proprio.

Sulla funzione della caffeina, che come le altre sostanze alcaloidi può avere effetti tossici ad alte dosi, da un punto di vista evolutivo per la pianta, gli scienziati hanno diverse ipotesi. Una è che questa sostanza chimica faccia da repellente per gli insetti dannosi. Un'altra è che serva a bloccare la crescita di piante in competizione, richiamando gli insetti impollinatori, attratti e come noi "dipendenti" dalla caffeina. Secondo uno studio recente, per esempio, le api che hanno assaggiato il nettare di piante produttrici di caffeina, tendono a cercarle di nuovo.

MIGLIORI VARIETÀ. La sfida ora è utilizzare le informazioni sul genoma per collegare specifiche sequenze geniche con tratti caratteristici del caffè, come il gusto e l'aroma. In futuro se ne potrebbero ricavare strumenti da usare sul campo, in senso letterale, per migliorare la pianta, sfruttando gli incroci per accelerare lo sviluppo di nuove varietà, più resistenti ai cambiamenti climatici e alle malattie. Nel caso del caffè, una delle preoccupazioni degli esperti è che sta diminuendo rapidamente in tutto il mondo la diversità genetica di questa pianta, che ha avuto origine in Africa e ha conquistato il mondo. Dagli studi sul genoma si spera arrivi l'input per invertire la rotta.