

PEPERONI E PEPERONCINI : RICOSTRUITA LA STORIA EVOLUTIVA, PIU' FACILE ORA OTTENERE NUOVE VARIETA'.

Publicato su PNAS lo studio coordinato dal CREA su oltre 10.000 campioni da tutto il mondo

Dolce o piccante, fresco o conservato, è presente da millenni sulle tavole di tutto il mondo: il peperone (genere *Capsicum*) è una coltura unica tra le Solanaceae e da oggi, i fattori che ne hanno condizionato la propagazione a livello globale, non hanno più segreti. Un team internazionale di ricercatori (tra i partecipanti italiani anche ENEA e Università di Torino), guidato da Pasquale Tripodi (Centro di Ricerca Orticoltura e Florovivaismo del CREA) e da Nils Stein (Istituto tedesco Leibniz per la genetica delle piante e la ricerca sulle colture), ne ha ricostruito la storia genetica per scoprire quanto gusti culinari e tradizioni alimentari abbiano condizionato la biodiversità e la diffusione di questo prodotto, traendone preziose informazioni scientifiche e agronomiche per il futuro.

Lo studio - condotto nell'ambito di G2P-SOL, il più ampio progetto di ricerca europeo Horizon 2020 sulla famiglia delle Solanaceae, coordinato dall'ENEA - è stato appena pubblicato sulla prestigiosa rivista dell'Accademia americana delle scienze (PNAS). Gli scienziati hanno analizzato oltre 10.000 campioni di specie del genere *Capsicum* custodite nelle banche internazionali del germoplasma: si tratta della più ampia collezione nel peperone finora caratterizzata e studiata, che rappresenta la diversità di oltre 130 paesi nel mondo, distribuiti in cinque continenti. Mediante tecnologie di sequenziamento di nuova generazione, sono state sviluppate 26.000 sequenze barcode del DNA in grado di definire in modo univoco ciascun individuo oggetto di studio. Inoltre, sono stati adottati nuovi modelli di analisi genomica di popolazione, in grado di analizzare in modo accurato le similarità tra regioni geografiche di appartenenza delle accessioni, definendo le rotte evolutive della specie.

I risultati: La ricerca ha confermato che i peperoni allo stato selvatico sono tipici della regione andina e la loro prima domesticazione è avvenuta in quello che oggi è il Messico ed in altre regioni dell'America meridionale con un processo complesso simile a quanto avvenuto per altre colture come il mais. Grazie alla genetica, è stato quindi possibile ricostruire le rotte di espansione e differenziazione dei peperoni post-domesticazione. Sono stati identificati nuovi centri di diversità genetica in Europa Orientale, Africa e Sud Est Asiatico e individuate le diverse rotte commerciali che hanno permesso la diffusione e diversificazione del peperone dolce e del peperoncino in tali regioni.

Le tipologie dolci hanno viaggiato sulle orme dei mercanti portoghesi tra il Centro-Sud America e l'Europa, dove erano predilette dai consumatori sulla base di tradizioni culturali e culinarie per poi diffondersi, attraverso la via della seta, nel vicino Medio Oriente e in Asia Centrale, in regioni con lunghezze del giorno e stagioni comuni che ne hanno facilitato la proliferazione. Anche l'Africa, però, può essere considerata come un'altra porta d'ingresso di entrambe le tipologie (dolci e piccanti) per le regioni Asiatiche. Le varietà africane, infatti, hanno evidenziato proprietà intermedie tra quelle americane ed asiatiche: fondamentale, anche in questo caso, la mediazione dei portoghesi che - in particolare attraverso il commercio triangolare transatlantico degli schiavi tra Africa, Europa e le Americhe durante il XVI e il XIX secolo - ha collegato la diversità del peperone in questi continenti. La via delle spezie, invece, potrebbe aver determinato la maggiore diffusione di accessioni piccanti a scapito di quelle dolci nell'areale Sud est asiatico.

Il gruppo ha anche rilevato che le regioni del genoma responsabili della piccantezza non erano distribuite in modo uniforme tra le varietà nelle diverse regioni del mondo, suggerendo come i fattori culturali abbiano esercitato un importante influenza primaria sul modello di diffusione dei peperoni.

Le ricadute Sono stati ottimizzati i dati custoditi nelle banche del germoplasma, correggendo errori di classificazione delle specie ed eliminando le duplicazioni presenti. Sono state inoltre identificate nuove regioni genomiche alla base di

UFFICIO STAMPA contatti

CRISTINA GIANNETTI Capo Ufficio Stampa

Tel 06 47 836 402

Cell 345 045 17 07

<http://www.crea.gov.it/ufficio-stampa>

CREA - via PO, 14 - 00198 Roma

T +39 06 478361 f F +39 06 47836.320

@ stampa@crea.gov.it f W www.crea.gov.it

TWITTER [CREA_RICERCA](https://twitter.com/CREARicerca)

<https://www.facebook.com/CREARicerca/>

caratteristiche agronomiche d'interesse per la coltura, ad esempio per la pungenza della bacca o per il numero di pedicelli fiorali in grado di incrementare la produzione attraverso l'aumento del numero di frutti per pianta.

“Quanto emerso apre interessanti prospettive per il peperone e il peperoncino piccante – spiega Pasquale Tripodi, ricercatore CREA Orticoltura e Florovivaismo, coordinatore dello Studio e primo nome della pubblicazione – Grazie, infatti, alle informazioni genomiche sulle migliaia di accessioni esistenti e conservate nelle banche mondiali dei semi sarà possibile sia lavorare a nuove potenziali varietà migliorate sia scegliere nuove aree verso le quali destinare le produzioni, sempre in un’ottica di resilienza al cambiamento climatico e di sostenibilità ambientale”.

Scheda pubblicazione

Titolo pubblicazione: Global range expansion history of pepper (*Capsicum* spp.) revealed by over 10,000 genebank accessions
<https://doi.org/10.1073/pnas.2104315118>

Rivista e Data di uscita: Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS); 2021 PNAS August 24, 2021 118 (34) e2104315118

Progetto di afferenza: Linking genetic resources, genomes and phenotypes of Solanaceous crops (G2P-SOL) <http://www.g2p-sol.eu/>

Durata progetto: 01 Marzo 2016 – 31 Dicembre 2021

Coordinamento: Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia, e lo sviluppo economico (ENEA). Prof. Giovanni Giuliano

Finanziato da: Programma Europeo Horizon 2020 (H2020-EU.3.2. - SOCIETAL CHALLENGES - Food security, sustainable agriculture and forestry, marine, maritime and inland water research, and the bioeconomy)

Partecipanti: Diciannove partecipanti internazionali (in nero le istituzioni incluse nella pubblicazione di PNAS, in grigio le istituzioni parte del progetto, ma non della pubblicazione)

1. CREA Research Centre for Vegetable and Ornamental Crops, Pontecagnano Faiano (SA), Italy
2. Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Seeland, Germany
3. DISAFA, Department of Agricultural, Forest and Food Sciences, Plant Genetics and Breeding, University of Torino, Grugliasco (TO), Italy
4. The World Vegetable Centre, Taiwan
5. Universitat Politècnica de València UPV, Valencia, Spain
6. INRAE, GAFL, Unité de Génétique et Amélioration des Fruits et Légumes, F-84140 Montfavet, France
7. Wageningen University & Research WUR, Wageningen, The Netherlands,
8. Bati Akdeniz Agricultural Research Institute BATEM, Antalya, Turkey
9. Maritsa Vegetable Crops Research Institute, Plovdiv, Bulgaria
10. The Volcani Centre, Bet Dagan, Israel
11. Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), Roma, Italy
12. James Hutton Institute, UK
13. Hebrew University, Israele
14. EURICE, European Research and Project Office, Germany
15. IHAR - Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Poland
16. Centro Intenational de la Papa, Perù
17. Phenom Networks, Israel
18. Blumen Group SPA Italy
19. Consorzio Sativa, Italy

UFFICIO STAMPA contatti

CRISTINA GIANNETTI Capo Ufficio Stampa

Tel 06 47 836 402

Cell 345 045 17 07

<http://www.crea.gov.it/ufficio-stampa>

CREA – via PO, 14 – 00198 Roma

T +39 06 478361 f F +39 06 47836.320

@ stampa@crea.gov.it f W www.crea.gov.it

TWITTER [CREA_RICERCA](https://twitter.com/CREA_RICERCA)

<https://www.facebook.com/CREARicerca/>