

LA PAPA EVOLUCIONÓ DEL TOMATE HACE NUEVE MILLONES DE AÑOS

EUROPA PRESS

El cruce natural en estado silvestre entre plantas de tomate y especies similares a la papa de Sudamérica dio origen a la patata actual hace unos nueve millones de años.

En un estudio publicado en la revista Cell, los investigadores de la Academia China de Ciencias Agrícolas sugieren que este antiguo evento evolutivo desencadenó la formación del tubérculo, la estructura subterránea agrandada que almacena los nutrientes que se encuentran en plantas como las papas, los ñames y los taros.

"Nuestros hallazgos muestran cómo un evento de hibridación entre especies puede impulsar la evolución de nuevos rasgos, permitiendo el surgimiento de aún más especies", comenta el autor correspondiente Sanwen Huang,

de la Academia China de Ciencias Agrícolas (China). "Por fin hemos resuelto el misterio del origen de las patatas".

Como uno de los cultivos más importantes del mundo, el origen de la patata ha intrigado a los científicos durante mucho tiempo. En apariencia, las plantas de patata modernas son casi idénticas a tres especies similares a la papa de Chile, llamadas Etuberosum. Sin embargo, estas plantas no producen tubérculos. Según el análisis filogenético, las plantas de papa están más estrechamente relacionadas con los tomates.

ANÁLISIS DE 450 GENOMAS

Para resolver esta contradicción, el equipo de investigación analizó 450 genomas de patatas cultivadas y 56 de especies de patatas silvestres. "Las patatas silvestres son muy difíciles de muestrear, por lo que este conjunto de datos representa



Non-tuber-bearing species
Solanum etuberosum

Tuber-bearing species
Solanum tuberosum

la colección más completa de datos genómicos de patatas silvestres jamás analizada", detalla el primer autor del artículo, Zhiyang Zhang, del Instituto de Genómica Agrícola de Shenzhen de la Academia China de Ciencias Agrícolas.

Descubrieron que cada especie de papa contenía una mezcla estable y equilibrada de material genético tanto de Etuberosum como de plantas de tomate, lo que sugiere que las populares papas se originaron a partir de una antigua hibridación entre ambas.

Si bien el Etuberosum y el tomate son especies distintas, compartieron un ancestro común hace unos 14 millones de años. Incluso después de divergir durante unos 5 millones de años, lograron cruzarse y dieron origen a las primeras plantas de patata con tubérculos hace unos 9 millones de años.

El equipo también rastreó el origen

de los genes clave de la patata para la formación de tubérculos, que son una combinación de material genético de cada progenitor. Descubrieron que el gen SP6A, que actúa como un interruptor maestro que le indica a la planta cuándo empezar a producir tubérculos, provenía del linaje del tomate. Otro gen importante, llamado IT1, que ayuda a controlar el crecimiento de los tallos subterráneos que forman los tubérculos, provenía del linaje de Etuberosum. Sin ninguno de estos genes, la descendencia híbrida sería incapaz de producir tubérculos.

Esta innovación evolutiva coincidió con el rápido ascenso de la cordillera de los Andes, un período en el que surgían nuevos entornos ecológicos. Con un tubérculo para almacenar nutrientes bajo tierra, las primeras patatas pudieron adaptarse rápidamente al entorno cambiante, sobreviviendo a las inclemencias del tiempo en las montañas.

Los tubérculos también permiten que las plantas de papa se reproduzcan sin semillas ni polinización. Producen nuevas plantas simplemente brotando de las yemas del tubérculo. Esta característica les permitió expandirse rápidamente y ocupar diversos nichos ecológicos, desde pastizales templados hasta praderas alpinas altas y frías en América Central y del Sur.

"El desarrollo de un tubérculo proporcionó a las patatas una enorme ventaja en ambientes hostiles, impulsando una explosión de nuevas especies y contribuyendo a la rica diversidad de patatas que vemos y de las que dependemos hoy", destaca Huang.

