

3/7/2012

Nota del CSIC

## **Obtienen el genoma del melón**

Un consorcio de nueve centros de investigación públicos y privados ha obtenido el genoma del melón, una de las especies de mayor interés económico en todo el mundo. Es la primera vez que una iniciativa público-privada española consigue un genoma completo de una especie superior de plantas (tienen flor y producen semillas) y, además, lo han hecho usando nuevas tecnologías de secuenciación masiva, que son más baratas y eficientes.

Junto al genoma completo del melón, los investigadores han podido secuenciar, a partir de él, los genomas de siete variedades diferentes. El estudio aparece publicado en la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS).

El trabajo ha estado liderado por Pere Puigdomènech, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y Jordi Garcia Mas, del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA), que desarrollan su trabajo en el Centro de Investigación en Agrigenómica de Barcelona (CRAG). Ha contado con una colaboración destacada del grupo dirigido por Roderic Guigó, del Centro de Regulación Genómica.

El proyecto Melonomics, puesto en marcha por la fundación Genoma España, ha contado con la participación de nueve centros de investigación y el apoyo de cinco empresas, todos ellos distribuidos en cinco comunidades autónomas.

Los resultados muestran que el melón tiene un genoma de unos 450 millones de pares de bases y 27.427 genes, mucho mayor que su pariente más cercano, el pepino, con 360 millones de pares de bases. "La diferencia de tamaño se debe en gran parte a la amplificación de elementos transponibles y no se observan duplicaciones recientes del genoma, muy frecuentes en especies vegetales", destaca Puigdomènech.

"Hemos identificado 411 genes en el melón que pueden tener la función de proporcionarle resistencia a enfermedades. Son muy pocos y, a pesar de ello, el melón tiene una gran capacidad de adaptación a diferentes ambientes", destaca el investigador del CSIC. Durante el estudio, al comparar este genoma con otros cercanos filogenéticamente, se ha observado cómo se realizan los cambios en el genoma de estas especies conocidas por su gran variabilidad.

Otro aspecto de interés para el estudio es el relacionado con la maduración de la fruta, proceso en el cual se definen características como el gusto y el aroma. Los investigadores han identificado hasta 89 genes relacionados con algunos de estos procesos: 26 relacionados con la acumulación de carotenos (lo que da el color a la pulpa del melón) y 63 con la acumulación de azúcar y, por tanto, con el sabor del melón, de los que 21 no estaban descritos anteriormente.

"El conocimiento del genoma y de los genes relacionados con características de interés agronómico permitirán avanzar en la mejora genética de esta especie para producir variedades más resistentes a plagas y con mejor calidad organoléptica", señala el investigador del IRTA, Jordi Garcia Mas.

Melón, pepino, sandía, calabaza y calabacín

El melón forma parte de la familia de las cucurbitáceas, que también incluye especies como el pepino, la sandía, la calabaza y el calabacín. Las cucurbitáceas tienen genomas pequeños. "El melón es una especie de gran interés económico, especialmente en países del Mediterráneo, Asia y África. Las enfermedades que le afectan, como el virus del mosaico del pepino o los hongos, pueden causar importantes pérdidas económicas.

Por tanto, se espera que la secuenciación del genoma tenga gran impacto económico al mejorar este cultivo", detalla el investigador del CSIC. Según de 2009 de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, la producción de melón a nivel mundial es de 26 millones de toneladas al año. España, quinto productor mundial, exporta un tercio de la producción anual, lo que le convierte en el primer

exportador del mundo.

Una colaboración de muchas instituciones

El proyecto, liderado por los equipos del Centro de Investigación en Agrigenómica (un consorcio CSIC, IRTA, UAB y UB), ha logrado secuenciar y ensamblar el genoma, y han contado con la colaboración del Centro de Regulación Genómica para desarrollar la anotación del genoma.

También han colaborado grupos de la Universidad Pompeu Fabra (Barcelona), del Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura del CSIC (Murcia), del Centro Nacional de Análisis Genómico (Barcelona), de la Universidad Politécnica de Valencia y de la Universidad de Wisconsin (EE UU). Por su parte, la empresa Roche Diagnostics ha puesto a disposición del proyecto tecnologías para ayudar al ensamblado del genoma.

[Más información sobre frutas y hortalizas](#)

---

Con la excepción de las disposiciones legales, está expresamente prohibida la reproducción y redifusión sin nuestro permiso expreso de todo o parte del material contenido en esta web, incluyendo como tal la hipervinculación en páginas de marcos.