

→ investigación

La UGR desvela los secretos de la papaya

DOCUMENTO

Nº

El investigador de la Universidad de Granada Rafael Navajas ha participado en la secuenciación genética de la papaya, siendo además la primera vez que se identifica el ADN de un organismo transgénico. La prestigiosa revista científica 'Nature' se hace eco de esta investigación en la portada de su último número.



AGROINDUSTRIA
→ UGR

Un grupo de científicos de las Universidades de Granada, Illinois, Georgia, Hawai (EEUU) y Nakai (China) entre otras, han descifrado por primera vez la secuencia genómica de un árbol frutal, en este caso la papaya (*Carica papaya*), según recoge en su portada la última edición de la revista *Nature*. Entre los investigadores se encuentra Rafael Navajas Pérez, adscrito al grupo de Genética Molecular del Departamento de Genética de la Universidad de Granada.

Este nuevo avance supone, tras la secuenciación de los genomas de otras plantas como el de la especie modelo en investigación biológica *Arabidopsis thaliana*, el arroz, el álamo y la vid, el quinto genoma vegetal secuenciado hasta la fecha, y el del primer árbol frutal. Además, los autores han utilizado en sus análisis la variedad transgénica *SunUp* resistente al virus ringspot (que representa una seria amenaza para esta especie), lo que supone el primer organismo transgénico en ser secuenciado.

Navajas Pérez, investigador del Departamento de Genética de la Universidad de Granada, forma parte del equipo de más de 85 científicos que han participado en esta investigación dirigida por Ray Ming (Universidad de Illinois), Andrew H. Paterson (Universidad de Georgia) y Ma-

Málaga acogerá el Centro de Investigación Hortofrutícola Subtropical

Los cultivos tropicales son una fuente de ingresos para la zona de Andalucía oriental. Estos cultivos se están abriendo camino dentro del mercado español, llegando a competir con agriculturas tan potentes como la del olivar, que recibe ayudas de la Unión Europea. Para mejorar la calidad de estos cultivos, se creará un centro mixto de investigación, en el que participarán científicos de la Universidad de Málaga (UMA) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Adelaida de la Calle, por la UMA; y Rafael Rodrigo, por el CSIC, suscribieron el acuerdo.

El Instituto de Investigación Hortofrutícola Subtropical se situará en la ampliación del Campus Universitario de Teatinos, dentro del Parque Científico Empresarial de la universidad malacitana. Este nuevo centro estará dedicado a la horticultura protegida y la fruticultura subtropical, que englobarán a cultivos tan típicos de la Axarquía malagueña como el aguacate o las chirimoyas, así como melones, sandías, tomates e incluso pimientos. Según De la Calle, "este acuerdo es uno de los retos que tienen una importancia crucial para el desarrollo de la investigación", tanto para el CSIC como para la Universidad de Málaga. El proyecto parte con dos únicos socios, pero como la finalidad de este centro es conseguir una mejora de la producción, incluirá también a la empresa privada y se espera que con el tiempo sus afiliados vayan aumentando de manera considerable.

qsudul Alam (Universidad de Hawai). La papaya es un cultivo muy importante en gran parte de Latinoamérica y Estados Unidos por sus beneficios nutricionales y aplicaciones medicinales, y constituye unos ingresos anuales de unos 130 millones de dólares sólo en el estado de Hawai. En Europa, este cultivo está en auge, siendo España, y más concretamente la Costa Tropical granadina un importante productor como consecuencia de las particulares condiciones climáticas de la zona. Aparte de la importante implica-

ción comercial, por su posición en el árbol de la vida y por el reciente descubrimiento de cromosomas sexuales en su genoma, *Carica papaya* supone un modelo de estudio excelente para responder a una serie de cuestiones interesantes relacionadas con la historia evolutiva de las plantas con flor. A partir de este descubrimiento, los investigadores ya han podido identificar que su genoma contiene un menor número de genes que el de *Arabidopsis* (una pequeña hierba anual), a pesar de ser tres veces mayor que éste. Según el in-

→ ALIMENTACIÓN

Diseñan fresas con mayor contenido en sacarosa

El grupo de investigación de Bioquímica vegetal y fotosíntesis del departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular de plantas de la Estación Experimental del Zaidín (EEZ) de Granada (CSIC) pretende conseguir fresas con un mayor contenido en sacarosa, mejorando así las propiedades organolépticas de estos frutos. Mediante una serie de estudios de la regulación de la síntesis de azúcares en las plantas desvelarán las claves para favorecer una síntesis de sacarosa en detrimento de la de almidón. La sacarosa es el azúcar soluble mayoritariamente transportado a distintas partes de las plantas a través de su sistema vascular. Y la cantidad existente en cada uno de los organismos vegetales tiene una especial importancia, debido al sabor que puedan conferir a los frutos de las especies vegetales de interés agroalimentario como las zanahorias y fresas, siendo esta característica organoléptica una exigencia por parte del consumidor en el mercado, según afirma Mariam Sahrawy, una de las expertas del proyecto.

Desde hace varios años este grupo de investigación estudia dos enzimas denominadas Fructosa-1,6-bisfosfatasa (FBPasa) cloroplastídica, ubicada en el cloroplasto, y FBPasa citosólica, localizada en el citoplasma celular en la síntesis de azúcares. Por una parte la FBPasa cloroplastídica interviene en el proceso de síntesis de almidón en el cloroplasto, mientras que la forma citosólica forma parte de la ruta de producción de sacarosa. Además han demostrado que la disminución controlada de la enzima cloroplastídica en plantas transgénicas de *Arabidopsis thaliana* produce un incremento del contenido de sacarosa.



investigador granadino, "la ausencia de fenómenos de duplicación génica recientes, frecuentes en los genomas de angiospermas, puede estar detrás de esta observación". A pesar de ello, se ha detectado un aumento significativo en el número de genes relacionados con el desarrollo arbóreo, la deposición y removilización de reservas de almidón, la atracción de agentes encargados de dispersar las semillas y la adaptación a la duración del día en clima tropical.

Los expertos auguran que este hito ofrecerá numerosas ventajas,

como sistema de referencia para la genómica comparada con otros árboles frutales, y servirá de base para estudiar propiedades morfológicas, fisiológicas, medicinales y nutricionales de otras plantas pertenecientes al orden *Brassicales*, en el que la papaya está incluida, y que alberga cultivos económicamente tan importantes como la col, la coliflor, el brócoli, la mostaza, el nabo o el repollo. Asimismo, se espera que la papaya sea un organismo de referencia para el estudio de la evolución de los cromosomas sexuales en plantas.