



Entrevista a Francisco Manuel Gámez Arjona (Becario predoctoral en el IBVF)

“Los científicos tenemos el reto de demostrar a la sociedad que somos fundamentales para su desarrollo. Prescindir de este material humano sería un tremendo error”

Sevilla, 8/9/2011. La versatilidad de un polisacárido como el almidón es el objeto de estudio de Francisco Manuel Gámez Arjona, bioquímico y miembro del equipo investigador “Biosíntesis de almidón en plantas” del Instituto de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis (IBVF). Su trabajo “Enhancing the expression of starch synthase class IV results in increased levels of both transitory and long-term storage starch” ha sido seleccionado como Artículo del Mes de Septiembre en el cicCartuja por su rigor científico. En esta entrevista, Francisco Manuel profundiza en su estudio y reflexiona acerca del panorama actual de la investigación.

Explícanos brevemente el objeto de tu trabajo de investigación.

El objetivo principal es conocer con el máximo detalle posible los elementos que participan en la síntesis de almidón y utilizar este conocimiento para obtener plantas con un interés económico, ya que el almidón es una materia prima muy importante en la industria.

¿De qué hipótesis partíais? ¿A qué punto habéis llegado?

En el laboratorio existían trabajos previos sobre la enzima almidón sintasa tipo IV en los que se demostraba su implicación en la síntesis y en el control del número de gránulos de almidón. Con este trabajo hemos visto cómo esta enzima es un factor limitante en la síntesis de almidón y, por tanto, es una diana biotecnológica que permite obtener plantas con interés para la industria. El almidón es una materia prima esencial para la industria alimentaria pero también se usa para otros fines como puede



El investigador, en las instalaciones del IBVF, en el cicCartuja.

Perfil científico

Francisco Manuel Gámez Arjona se incorporó como alumno interno al laboratorio de la Dra. Catalina Lara en 2002, en el departamento de Bioquímica Vegetal y Fotosíntesis. En el curso 2003/2004 disfrutó de una beca de colaboración con la que realizó estudios de estrés salino en plantas de tomate. Obtuvo la licenciatura en Bioquímica en la Facultad de Biología de Sevilla en 2004, después de lo cual continuó en el mismo departamento realizando estudios sobre proteínas implicadas en la biología de los telómeros de *A.thaliana* con estudios sobre los nucleosomas teloméricos y los marcadores heterocromáticos y eucromáticos de estas mismas regiones. En el año 2009 ingresó en laboratorio del Dr. Ángel Mérida Berlanga para realizar su tesis doctoral, en la que estudia los efectos de la sobreexpresión de la proteína almidón sintasa tipo IV en plantas y busca elementos que interaccionen con esta enzima, para que de este modo comprendamos mejor cómo realiza su función en el metabolismo del almidón y control del número de gránulos.

ser la construcción, la elaboración de plásticos, detergentes, bioetanol...

¿En qué trabaja actualmente tu grupo de investigación?

En el laboratorio nuestro principal objetivo es descifrar los componentes que participan en el inicio del gránulo de almidón. Se conoce mucho sobre su degradación pero aún no se conoce que elemento actúa como iniciador.

¿La vuestra podría considerarse una investigación básica o más bien aplicada?

Este trabajo en concreto es principalmente aplicado, ya que se obtiene una planta de una gran importancia comercial como es la patata con una mayor cantidad de almidón. Pero desde mi punto de vista tanto la investigación básica como la aplicada van unidas y un ejemplo es nuestro laboratorio, ya que gracias a los trabajos previos, en los que se descifró el papel de la enzima almidón sintasa tipo IV, se pudo obtener los resultados de interés comercial.

¿Hace cuánto que investigas para el IBVF?

Empecé en 2003 como alumno interno de la Dra. Catalina Lara, que es donde me interesé por el mundo científico de una manera más decidida. Tras realizar distintos trabajos empecé mi tesis doctoral en el grupo del Dr. Ángel Mérida en 2009, donde desarrollaré mis tareas hasta diciembre de 2012.

¿Cómo es tu día a día en el IBVF?

Intento tener el trabajo planificado para poder seguir una línea y de este modo obtener los resultados necesarios para la tesis. De todos modos tengo que reconocer que lo mejor es poder trabajar con los compañeros del laboratorio, tanto los del mío como

los del grupo de Ignacio Luque. Tener ayuda cuando las dudas aparecen y que te escuchen me parece fundamental para que las cosas salgan adelante.

¿Cuáles fueron tus motivaciones para iniciarte en la carrera investigadora?

Me gusta aprender cosas nuevas continuamente y me motiva mucho que con mi trabajo pueda aportar mi granito de arena al conocimiento científico.

¿Cómo ves el panorama actual del colectivo de investigadores científicos (fuga de cerebros, escasez de oferta laboral, reducción de inversión para I+d+i, etc)?

La situación es difícil, pero pienso que hay gente muy cualificada y que a base de trabajo las cosas saldrán adelante. Tenemos el reto de demostrar a la sociedad que somos fundamentales para su desarrollo y que prescindir de este material humano sería un tremendo error.

¿Qué propondrías para mejorar esta situación anterior?

La estabilidad laboral me parece fundamental, pero pienso que necesariamente debe ir ligada a una producción,

de modo que se le devuelva a la sociedad la confianza depositada en tu trabajo. Se necesita paciencia para obtener resultados pero al final la recompensa siempre será enorme.

¿Cuáles son tus aspiraciones científicas una vez que te doctores: llegar a científico titular, profesor de investigación, catedrático...?

Me gustaría poder vivir de mi trabajo científico.

~

Los integrantes del laboratorio en el que investiga Francisco Manuel complementan su formación práctica con la fundamentación teórica de sus estudios. Prueba de ello es la asistencia, en julio de 2010, al XVIII Congress of the Federation of European Societies of Plant Biology, celebrado en Valencia. En la ocasión, su grupo presentó el trabajo "Starch Synthase Class IV Controls the number of Starch granules in arabidopsis leaves", integrado en una de las sesiones programadas por la Sociedad Española de Fisiología Vegetal (SEFV), organizadora de estas jornadas auspiciadas por la Universidad Politécnica de Valencia y el Ministerio de Ciencia e Innovación.

Abstract Artículo del Mes - Septiembre



¿Qué analiza vuestro artículo?

El almidón es el principal compuesto de reserva de las plantas y además tiene un papel esencial en distintos tipos de industrias, por lo que su estudio se muestra muy interesante tanto desde el punto de vista teórico como aplicado. En este trabajo se ha visto que la sobreexpresión de la proteína SSIV aumenta la cantidad de almidón transitorio en plantas de *A.thaliana* (30-40%) y que provoca un mayor crecimiento vegetativo. Además se obtuvieron plantas de patata transgénicas que sobreexpresaban la proteína SSIV de *A. thaliana*, alcanzando éstas un mayor contenido de almidón (30-40%) por lo

que la proteína SSIV tiene también un efecto regulador sobre el almidón de reserva. Nuestro estudio demuestra que la proteína SSIV es una buena diana biotecnológica para aumentar el contenido de almidón en plantas, ya que es un factor limitante del metabolismo del almidón.

Referencia bibliográfica:

El artículo "Enhancing the expression of starch synthase class IV results in increased levels of both transitory and long-term storage starch" ha sido publicado en *Plant Biotechnology Journal* - Vol.9. DOI: 10.1111/j.1467-7652.2011.00626.x y su abstract está visible en www.ciccartuja.es.

Grupo de Investigación



Integrantes del Grupo de Investigación *Biosíntesis de almidón en plantas*, de izqda. a dcha.: Sandy

Raynaud, Francisco Manuel Gámez Arjona, Ángel Mérida Berlanga y Paula Ragel.

Desde su trabajo de investigación sobre la síntesis del gránulo de almidón, el grupo de científicos dirigido por el Dr. Ángel Mérida analiza las diversas aplicaciones de este polímero -esencial en el proceso de reserva de energía y carbono en las plantas- en los campos alimentario e industrial. A pesar de que lo relacionemos en un primer momento con la alimentación, sus múltiples usos industriales no han dejado de crecer en los últimos años. Así, el almidón adquiere relevancia desde los plásticos biodegradables hasta detergentes y en el proceso de producción de biocombustibles.