

ABABOL

PUBLICIDAD

«Los fondos públicos permiten hacer experimentos arriesgados»

MARCOS EGEEA GUTIÉRREZ-CORTINES,

Director del Instituto de Biotecnología Vegetal de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT)

La revista 'Nature Plants' (del prestigioso grupo 'Nature') publicó hace unos meses un trabajo firmado por los profesores de la UPCT Julia Weiss y Marcos Egea Gutiérrez-Cortines. La investigación describe la secuenciación de dos especies de petunia oriundas de Suramérica



Marcos Egea Gutiérrez-Cortines, en un laboratorio de la Politécnica de Cartagena. / Antonio Gil / AGM

MARÍA JOSÉ MORENO

24 octubre 2016
22:56

La revista 'Nature Plants' (del prestigioso grupo 'Nature') publicó hace unos meses un trabajo firmado por los profesores de la UPCT Julia Weiss y Marcos Egea Gutiérrez-Cortines. La investigación describe la secuenciación de dos especies de petunia oriundas de Suramérica. Estas especies cubren nichos ecológicos diferentes y poseen características de crecimiento y de adaptación local divergentes. Se cree que, a comienzos del siglo XIX, un jardinero inglés fue el responsable del cruzamiento de 'petunia integrifolia' y 'petunia axillaris', que dio lugar a todas las petunias que se conocen de uso ornamental. Ambos científicos forman parte del departamento de Ciencia y Tecnología Agraria e integrantes del Instituto de Biotecnología Vegetal (IBV).

-¿Dónde radica la importancia del trabajo?

PUBLICIDAD

inRead invented by Teads

-En el campo de la genética, como en otros muchos campos del conocimiento, y de la vida, el tener una perspectiva algo lejana permite entender muchísimo mejor las características de las especies que estamos estudiando. Un ejemplo ilustrativo fue la secuenciación de los genomas de los grandes monos, que permitió entendernos a nosotros mismos mucho mejor. La secuenciación de restos humanos, 'H. neanderthalensis', etc., entra dentro de este campo. Las petunias pertenecen a la familia de las solanáceas, y esta familia tiene una importancia económica muy grande. Son solanáceas la patata, el tomate, el pimiento, la berenjena y el tabaco. Además, se encuentran genéticamente cerca del cacao y el café. Por lo tanto, el trabajo de la petunia ha permitido adquirir una perspectiva importante, sobre todo del genoma del tomate contra el que hemos llevado a cabo una comparación exhaustiva.

-¿Son esas características las que le llevan a investigar en petunia?

-El grupo de investigación nuestro ha venido trabajando de forma tradicional en desarrollo floral. Petunia es un modelo ideal para responder a preguntas básicas relacionadas con dicho proceso. Hace unos años, empezamos a estudiar la emisión de volátiles, es decir, del olor que producen. El olor emitido por las plantas es su interfaz de interacción con el mundo. Ayudan a repeler plagas, a atraer polinizadores y a comunicarse con hongos, bacterias, etc. Los volátiles son el principal componente del sabor de la comida y lo que determina el éxito o fracaso de todos los productos alimentarios, desde las patatas hasta el chocolate. Es por esto que el estudio de la base genética que controla la emisión de volátiles es fundamental para mejorar dicho carácter.

-¿Cuál es el siguiente paso?

-Para nosotros, el siguiente paso consiste en ir modificando por tecnologías de etiquetado de transposones, por CRISPR/Cas y por tecnología de ARN de interferencia los diferentes genes que tenemos identificados como posibles responsables del control de la emisión de volátiles. Esto es un trabajo de varios años, en el que pretendemos determinar qué gen o genes están involucrados en el control temporal, cuantitativo y cualitativo de la emisión de volátiles. Dado que algunos de estos genes son integradores de señales ambientales y cumplen un papel dual en la adaptación a los cambios en condiciones de luz y temperatura, tendremos mucho trabajo por delante para delimitar sus funciones concretas y poder extrapolar el conocimiento a especies de alto impacto económico, como patata, tomate o pimiento. En este momento, tenemos dos proyectos concedidos, uno del Ministerio de Economía y Competitividad y otro de la Fundación Séneca, en los que estamos desarrollando dichos experimentos.

-Se trata de un trabajo desarrollado por un consorcio internacional de 58 investigadores procedentes de 10 países distintos. ¿Cómo es posible trabajar de ese modo?

-El trabajo con un equipo tan grande es complejo, precisamente porque el lenguaje común entre investigadores de campos diversos hay que crearlo dentro del consorcio. Para evitar malos entendidos, sobre todo en el manejo de datos. Esto es fundamental para poder llevar a cabo los complejos análisis que permiten obtener conocimiento a partir de la información generada por la secuencia de varios genomas.

-De hecho, sin ese modo colaborativo de trabajo no habría sido posible alcanzar resultados. ¿Qué aporta cada grupo?

-Los diferentes grupos hemos aportado nuestro conocimiento como expertos en campos concretos de la biología y, en algunos casos, en las tecnologías de análisis de genomas. La puesta en común de los datos se ha llevado a cabo en el manuscrito central. Pero luego, el artículo contiene un total de 12 artículos completos en los que se detallan los diferentes aspectos estudiados. De estos, cinco se encuentran citados en forma de caja temática dentro del manuscrito principal, por ser especialmente novedosos, y uno de ellos es sobre nuestra aportación. En este caso, sobre la estructura genética del reloj circadiano en petunia y el análisis comparativo con otras solanáceas.

-La genética vegetal, como la genética en general, está avanzando mucho en los últimos años. ¿Hacia dónde cree que camina?

-El trabajo en los últimos años ha avanzado tanto que existe un consenso emergente por el que una parte de la docencia que hacemos debe ser sustituida por nuevos conceptos. Cerca del 50% del contenido de los libros de genética que se imparten en las universidades han cambiado en los últimos 20 años, algo que en muchos campos y asignaturas no ha ocurrido nunca. Esto se debe de forma principal a la irrupción de la genómica y del resto de tecnologías conocidas como 'ómicas', basadas en análisis masivos de datos. La obtención de conocimiento de las mismas avanza de manera que podemos ver los procesos a nivel no ya de organismo sino también a nivel poblacional. En este proceso, la identificación de qué hace cada gen, cómo y cuándo, se ve aligerada porque se pueden llevar a cabo trasvases de conocimiento entre especies. Así, la genética de las enfermedades se está haciendo en ratones, ratas y moscas, junto con humanos. Y los estudios poblacionales están teniendo un impacto enorme en políticas públicas de prevención, por poner un ejemplo. En el caso de plantas, el conocimiento de petunia ha permitido identificar los elementos claves en la producción de antocianinas, grupo de compuestos que dan color morado a pétalos, a la uva, a frutos rojos etc. Es decir, el trasvase de conocimiento entre especies es vital para mantener y mejorar las producciones que son necesarias para que todo el mundo pueda comer. No podemos insistir lo suficiente en que Europa es una zona privilegiada por su situación de paz y abundancia económica traducida en una seguridad alimentaria que asegura la supervivencia y buen desarrollo personal, a veces excesivo. El futuro también está en acercar la genética a la protección del medio ambiente y los proyectos de conservación. Creo que, en ese sentido, los grupos ecologistas puede que hayan aprendido que un buen genético no es un genético muerto, sino que somos fundamentales para todo lo

relacionado con especies en peligro, especies de interés y, por supuesto, para el manejo del medio ambiente de una forma sostenible.

-En el caso de ustedes, ¿qué les gustaría poder lograr?

-El principal objetivo de nuestro grupo es determinar los componentes de control genético y ambientales que determinan la emisión de volátiles florales. Estamos trabajando en tres frentes paralelos para poder conocer y modificar dichas emisiones. Por otro lado, la obtención de líneas con emisiones modificadas por genética es ya una realidad y estamos explorando su uso para la mejora de la lucha contra plagas en el campo que permita disminuir el uso de pesticidas.

-El trabajo publicado en 'Nature Plants' ha sido financiado por la Fundación Séneca y el Ministerio. ¿Por qué es importante la inversión pública en este tipo de investigaciones?

-La investigación pagada con fondos públicos es fundamental porque permite hacer experimentos arriesgados que, en principio, no se suelen poder desarrollar bajo proyectos orientados a resultados en el sector privado. Estos experimentos de alto riesgo son, por otro lado, la base del avance y donde realmente se producen los cambios de paradigma científico que llevan a avances sustanciales del conocimiento y de la tecnología. Sin dichas ayudas, el trabajo se centraría en mejorar lo que tenemos. Pero es nuestra función ayudar a la creación de nuevos sectores productivos, así como a mantener la competitividad de los existentes. Y eso requiere dar pedaladas continuamente para no caerse.

© LA VERDAD MULTIMEDIA, S.A.

Registro Mercantil de Murcia, Tomo 2.626, Libro 0, Folio 24, Hoja nº MU866, Inscripción 45. C.I.F.: A78865433. Domicilio social en .Camino Viejo de Monteagudo s/n. 30160. Murcia. Contacto.

Copyright © .La Verdad Multimedia, S.A. Incluye contenidos de la empresa citada, del medio La Verdad, y, en su caso, de otras empresas del grupo de la empresa o de terceros.

EN CUALQUIER CASO TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS:

Queda prohibida la reproducción, distribución, puesta a disposición, comunicación pública y utilización total o parcial, de los contenidos de esta web, en cualquier forma o modalidad, sin previa, expresa y escrita autorización, incluyendo, en particular, su mera reproducción y/o puesta a disposición como resúmenes, reseñas o revistas de prensa con fines comerciales o directa o indirectamente lucrativos, a la que se manifiesta oposición expresa.