



Ciencia

30 de enero de 2014 • 18:52

Descubren un mecanismo molecular que controla el crecimiento de las plantas

Científicos del Instituto de Investigación Biomédica (IRB) y del Instituto de Biología Molecular del CSIC en Barcelona han descubierto, gracias a la utilización del sincrotrón Alba, que las hormonas auxinas activan los genes de desarrollo y crecimiento de las plantas.

El trabajo, que se publica hoy en la revista científica Cell, ha desvelado el "misterio" de cómo estas hormonas de plantas, mediante diversos factores de transcripción de genes, acaban por activar multitud de funciones vitales de los vegetales.

Según ha informado hoy el IRB, la investigación ha sido un trabajo conjunto entre los equipos de Miquel Coll, en el Instituto de Investigación Biomédica y el Instituto de Biología Molecular del CSIC en Barcelona, y Dolf Weijers, de la Universidad de Wageningen, en Holanda.

Las auxinas son hormonas de las plantas que controlan su crecimiento y desarrollo, es decir, determinan cómo será su tamaño y arquitectura.

Entre otras funciones favorecen el crecimiento celular, la iniciación de la raíz, la floración y la caída de la flor o el crecimiento, desarrollo y ralentización de la caída del fruto.

Las auxinas tienen aplicaciones prácticas ya que se usan en agricultura para producir frutos sin semillas, para evitar la caída del fruto, promover el arraigo o como herbicidas.

Otras aplicaciones en estudio son biomédicas, como moléculas antitumorales y para facilitar la reprogramación de células somáticas (las que forman los tejidos) en células madre.

Aunque desde hace muchos años se conocía cómo y donde se sintetiza dentro de la planta, cómo se transporta y sobre qué receptores actúa, hasta ahora se desconocía cómo una hormona sola era capaz de desencadenar procesos tan diversos.

Ahora, gracias al uso del sincrotrón Alba, situado en Cerdanyola del Vallés (Barcelona), y el sincrotrón europeo de Grenoble (Suiza), el equipo de biólogos del doctor Miquel Coll ha podido analizar al detalle el modo de unión al ADN de diferentes factores de respuesta de la auxina (ARF).

Para ello, los científicos prepararon cristales de complejos de ADN y ARF obtenidos por el equipo del doctor Weijers, que bombardearon con rayos X de altísima intensidad en el sincrotrón para resolver la estructura atómica.

La resolución de cinco estructuras en tres dimensiones ha permitido entender por qué un factor de transcripción determinado es capaz de activar sólo un grupo de genes determinado, mientras que otros ARF, muchos similares pero ligeramente diferentes, pueden activar otro grupo diferente de genes.

Según ha explicado Miquel Coll, la forma de unión de los ARF en el ADN no se ha descrito nunca en bacterias ni animales.

"Parece ser exclusiva del mundo vegetal pero no podemos descartar que se encuentre en otro reino. Nuestro hallazgo es de relevancia global porque hemos entendido la acción última sobre los genes de la hormona que controla el desarrollo de las plantas, además de aportar conocimiento nuevo en biología molecular básica", ha dicho Coll.