

Valencia, 9 de febrero de 2018

## **Descubren un mecanismo que controla la duración de la vida de las plantas anuales**

- **Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (CSIC-UPV) descubren el mecanismo que regula la duración del ciclo vital de las plantas**
- **El trabajo, que podría tener aplicaciones en cultivos de interés agronómico, aparece publicado en la revista *Nature Communications***

Investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) que trabajan en el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), centro mixto del CSIC y la Universitat Politècnica de València, han descubierto el mecanismo molecular que controla el momento en el que las plantas anuales o monocárpicas mueren una vez han cumplido su ciclo reproductivo. Los resultados del trabajo han sido publicados en la revista *Nature Communications*.

Según su estrategia reproductiva, las plantas se pueden dividir en policárpicas, que son aquellas que florecen y producen semillas varias veces a lo largo de su ciclo de vida, como los cítricos; y monocárpicas, que se caracterizan por un único episodio reproductivo antes de la muerte. Existen muchas plantas monocárpicas de interés agronómico como el trigo, la cebada, los guisantes y las judías, entre otros.

Cristina Ferrándiz, investigadora del CSIC en el IBMCP, explica que “en las plantas monocárpicas, la actividad de los meristemas, las células responsables del crecimiento vegetal, se detiene coordinadamente después de la producción de un número determinado de frutos. Este proceso se denomina parada global de la proliferación o GPA por sus siglas en inglés y precede a la muerte de la planta. Se piensa que esta estrategia sirve para optimizar la asignación de los recursos disponibles para la producción de semillas, pero se desconocían los mecanismos moleculares que desencadenaban el proceso”.

Los investigadores del IBMCP han identificado mutantes de la planta modelo *Arabidopsis thaliana* que mostraban retraso en el GPA, es decir, que producían muchos más frutos antes de parar su crecimiento y entrar en senescencia. “Hemos descubierto que un gen relacionado con la floración y el desarrollo de los frutos, el gen *FRUITFULL*,

tiene un papel clave en la parada global de la proliferación ya que, cuando no se expresa, el GPA se retrasa y la producción de frutos aumenta”, aclara Ferrándiz.

El gen *FRUITFULL* afecta directa y negativamente la expresión del gen *APETALA2* en el meristemo apical del tallo, a partir del cual se originan las flores y los frutos, y consecuentemente a la expresión del gen *WUSCHEL*, esencial para el mantener activo el meristemo. En ausencia de *FRUITFULL* o cuando aumenta la actividad de *APETALA2*, la vida de la planta y su fase productiva se alargan. “Hemos identificado un mecanismo molecular que regula cuándo se produce el GPA en *Arabidopsis* en función de su edad, y por tanto la duración de la fase reproductiva de la planta, de su ciclo vital y la producción total de frutos”, concluye Ferrándiz.

Los resultados de este trabajo, en el que también han participado la University of California (EE.UU.) y la Wageningen University and Research (Países Bajos), podrían servir para alargar la vida y aumentar significativamente la producción de cultivos de interés agronómico como la mayoría de especies de leguminosas o cereales, ya que estos genes están presentes y parecen actuar de un modo similar en estas especies. El grupo de investigación del IBMCP ya está trabajando en desarrollar estas potenciales aplicaciones biotecnológica con resultados preliminares prometedores.

Vicente Balanzà, Irene Martínez-Fernández, Shusei Sato, Martin F Yanofsky, Kerstin Kaufmann, Gerco C Angenent, Marian Bemer y Cristina Ferrándiz. ***Genetic control of meristem arrest and life span in Arabidopsis by a FRUITFULL APETALA2 pathway.*** Nature Communications. DOI: 10.1038/s41467-018-03067-5.



A la izquierda una planta de *Arabidopsis* en fase de floración y a la derecha una planta afectada por GPA que ya ha parado de producir. /CSIC

**Más información:**  
**Javier Martín López**  
Tel.: 96.362.27.57  
Fax: 96.339.20.25

<http://www.dicv.csic.es>  
[jmartin@dicv.csic.es](mailto:jmartin@dicv.csic.es)