

Valencia Madrid, lunes 10 de diciembre de 2018

## Plantas como fábricas de antifúngicos

- El trabajo demuestra que las plantas pueden ser biofactorías adecuadas para desarrollar proteínas antifúngicas
- Los resultados de esta investigación, publicado en 'Plant Biotechnology Journal', podrían tener un gran impacto en el sector agroalimentario



*Plantas de Nicotiana benthamiana en el invernadero del CRAG. /CRAG*

Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València; en colaboración con el Centro de Investigación Agrigenómica centro del CSIC, la Generalitat de Catalunya, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat de Barcelona; y del Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos del CSIC, han conseguido producir, de manera eficiente, proteínas antifúngicas en plantas, basándose en una modificación del virus del mosaico del tabaco. Los resultados de esta investigación, que podrían tener un gran impacto en el sector agroalimentario, aparecen publicados en la revista *Plant Biotechnology Journal*.

Los hongos causantes de enfermedades en plantas, animales y seres humanos representan una grave amenaza para la salud, la seguridad alimentaria y los

ecosistemas. Cada año mueren más personas por infecciones fúngicas que por malaria. Además, las infecciones por hongos pueden tener consecuencias fatales para los pacientes inmunodeprimidos por enfermedades como el SIDA o por las quimioterapias con las que se trata el cáncer. Los hongos suponen también un desafío para la seguridad alimentaria porque destruyen los principales cultivos a nivel mundial y contaminan los alimentos y los piensos con micotoxinas que son perjudiciales para la salud animal y humana.

María Coca, investigadora del CSIC en el Centro de Investigación Agrigenómica, explica que “en la actualidad sólo disponemos de unas pocas clases de agentes antifúngicos, e incluso estos no son completamente efectivos debido al desarrollo de resistencias por parte de los huéspedes y a posibles efectos secundarios indeseables. Por eso existe una necesidad urgente de desarrollar nuevos antifúngicos que mejoren los existentes y que se puedan aplicar en diversos campos, incluida la protección de los cultivos, la poscosecha, la preservación de materiales y alimentos, y la salud humana y animal”.

El investigador del CSIC José Antonio Darós, que trabaja en el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, añade que “en este trabajo nos hemos fijado en las proteínas antifúngicas secretadas por los hongos filamentosos, que son unas pequeñas proteínas altamente estables con una potente actividad específica contra patógenos fúngicos, y que podrían usarse para desarrollar nuevas terapias antifúngicas en medicina y agricultura. El problema es que su explotación requiere sistemas de producción eficientes, sostenibles y seguros”.

Los investigadores han empleado un virus modificado basado en el virus del mosaico del tabaco para producir esas pequeñas proteínas antifúngicas en la *Nicotiana benthamiana*, una planta de la familia del tabaco muy empleada en investigación. “Mediante este método, hemos conseguido producir grandes cantidades de proteínas antifúngicas contra los hongos *Aspergillus giganteus* y *Penicillium digitatum*. También hemos comprobado que estas proteínas antifúngicas son completamente activas contra estos patógenos, y que un fluido que contenga estas proteínas puede proteger a la planta del tomate del hongo *Botrytis cinérea*, más conocido como moho gris”, concluyen María Coca y José Antonio Darós.

El trabajo de los investigadores demuestra que las plantas pueden ser utilizadas como biofactorías de proteínas antifúngicas con fines comerciales.

Xiaoqing Shi, Teresa Cordero, Sandra Garrigues, Jose F. Marcos, José Antonio Darós y María Coca.

**Efficient production of antifungal proteins in plants using a new transient expression vector derived from tobacco mosaic virus.** *Plant Biotechnology Journal*. DOI: 10.1111/PBI.13038