



Valencia, lunes 28 agosto de 2023

Consiguen una versión del genoma de una planta clave para la creación de biofactorías de medicamentos

- Investigadores del IBMCP-CSIC-UPV han colaborado en la secuenciación del genoma de *Nicotiana benthamiana*, que podría contribuir al desarrollo de nuevos productos terapéuticos
- Con esta planta de origen australiano se han producido vacunas frente a la covid-19 y la gripe o anticuerpos contra el virus del ébola



Plantas de *Nicotiana benthamiana*./ IBMCP.

Investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad Politécnica de Valencia, han colaborado en la secuenciación de una versión mejorada del genoma de la *Nicotiana benthamiana*, una planta clave en la creación de

medicamentos que ya se ha empleado anteriormente en la producción de vacunas contra la covid-19 y la gripe o anticuerpos contra el virus del ébola, entre otras aplicaciones. El trabajo, publicado en [Nature plants](#), abre la puerta a la mejora de la capacidad de producción de biofármacos en el futuro.

“Hemos generado una versión de alta calidad del genoma de la *Nicotiana benthamiana*, que tiene aproximadamente el mismo tamaño y complejidad que el genoma humano. Esta secuencia mejorada se ha completado, además, con una serie de recursos de información adicionales, lo que llamamos una plataforma multi-ómica, que incluye datos transcriptómicos, metabolómicos y epigenéticos” explica **Diego Orzaez Calatayud**, investigador del CSIC en el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP).

La generación de estos recursos multi-ómicos, que aportan información biológica detallada y concreta, es necesaria para comprender y optimizar los genes que controlan la cantidad y calidad de los compuestos biofarmacéuticos producidos con esta planta. “De esta forma podemos acelerar el empleo de *Nicotiana benthamiana* como plataforma de producción de biomoléculas, algo que esperamos tendrá una repercusión positiva en la capacidad de producción a escala de medicamentos en el futuro y por tanto en hacerlos accesibles a la población”, indica **Aureliano Bombarely**, investigador del CSIC en el IBMCP.

El conocimiento profundo del genoma de plantas modelo es fundamental para entender su potencial y, así, poder aplicarlo en diferentes campos. “Del mismo modo que la determinación de la secuencia del genoma humano ha permitido grandes avances en la ciencia médica y el diagnóstico, la determinación, con alta precisión, de la secuencia del genoma de *Nicotiana benthamiana* tiene el potencial de mejorar de manera similar la investigación biotecnológica y agrícola y la producción de nuevos productos terapéuticos”, destaca el investigador del CSIC en el IBMCP **Víctor García-Carpintero**.

Este trabajo se enmarca dentro del proyecto europeo [Newcotiana](#) coordinado desde el IBMCP, cuyo objetivo es avanzar en el uso de las plantas como biofactoría mediante el empleo de nuevas técnicas de mejora genética.

La biofactoría *Nicotiana benthamiana*

El crecimiento de la población y los avances en medicina y nutrición llevan asociados una demanda creciente de biofármacos y otros compuestos biológicos relacionados con la salud. “Las plantas son los organismos mejor adaptados para producir de forma sostenible y eficiente los compuestos que necesitamos para responder a estos desafíos, pues solo emplean la luz como fuente de energía y se pueden cultivar a gran escala utilizando tecnologías agrícolas relativamente sencillas”, señala Orzaez.

La planta más utilizada como biofactoría de medicamentos es *Nicotiana benthamiana*, una especie de origen australiano emparentada con el tabaco. Con esta planta distintas empresas han producido vacunas frente a la covid y la gripe o anticuerpos contra el ébola, entre otros fármacos. Además, *N. benthamiana* rivaliza con *Arabidopsis* por la primacía en muchas aplicaciones de investigación fundamental en biología vegetal.

Ranawaka, B., An, J., Lorenc, M.T. *et al.* **A multi-omic *Nicotiana benthamiana* resource for fundamental research and biotechnology.** *Nat. Plants* (2023). DOI: <https://doi.org/10.1038/s41477-023-01489-8>

Esther M. García Pastor/CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es