

## Vacunas para la protección de plantas frente a virus

### Necesidad de mercado

Las enfermedades causadas por virus y viroides en cultivos son de difícil control dado que las plantas no cuentan con un sistema de protección tan eficaz como el sistema inmunitario de animales. Además, estos agentes patógenos son insensibles a tratamientos químicos. Dichas enfermedades reducen la producción agrícola mundial un 15%, disminuyen la calidad de los productos agrícolas y de los alimentos derivados de ellos y aumentan los costes de producción. Las Nuevas Técnicas Genómicas (NGT), se perfilan como herramientas versátiles y eficientes para incrementar la resistencia de los cultivos a este tipo de patógenos.

### Solución propuesta

En el IBMCP hemos desarrollado una nueva generación de vacunas basadas en RNA, altamente específicas, que pueden ser aplicadas a las plantas sin recurrir a la transgénesis para el control de enfermedades causadas por virus, como alternativa a los tratamientos actuales basados en pesticidas tradicionales. Esta nueva tecnología va a contribuir a optimizar la productividad y la calidad de los cultivos de una manera respetuosa con el medio ambiente. La tecnología desarrollada permite inactivar simultáneamente múltiples genes de un solo patógeno de manera continuada, altamente específica gracias a unas moléculas pequeñas de RNA llamadas tasi-RNAs sintéticos (syntasi-RNAs) que son producidas por un virus inocuo aplicado mediante spray. Además, se ha conseguido reducir considerablemente el tamaño de las moléculas precursoras de los syntasi-RNAs sintéticos sin afectar a la actividad del syntasi-RNA producido. Estos tratamientos podrían emplearse para proteger a los cultivos frente a diversas clases de patógenos, como por ejemplo los virus, constituyendo una nueva generación de vacunas en las que se usaría un extracto vegetal para infectar a la planta con un virus inocuo que produjera syntasi-RNAs específicos frente a un virus patogénico para su inactivación. La tecnología se encuentra protegida por patente (EP23382795).

Principales ventajas:

- Diseño a la carta adaptado a la planta y al virus de interés.
- Tecnología "multidiana" que permite la inactivación selectiva de múltiples genes del patógeno, por lo que se minimiza el riesgo de aparición de resistencias.
- No se requieren tratamientos múltiples ya que una sola aplicación es suficiente, lo que supone una reducción de los costes de aplicación.
- Las principales aplicaciones están enfocadas hacia el control de virus y enfermedades, y concretamente al control de virus en plantas.

### Grupo de investigación

Los desarrolladores de la presente tecnología pertenecen al grupo de **Biología de Pequeños RNAs de Plantas** en el **Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas (IBMCP)**, centro mixto de la **Universidad Politécnica de Valencia (UPV)** y el **Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**. El grupo tiene como objetivo el desarrollo de una nueva generación de herramientas biotecnológicas basadas en RNA para el control de la expresión de genes y la inducción de resistencia frente a virus en plantas.



**GRUPO:** Biología de Pequeños RNAs.  
**Departamento:** Biotecnología y Mejora Vegetal de Especies Cultivadas

**Tecnologías relacionadas.** Ingeniería genética, edición genética, silenciamiento génico, pequeños RNAs, biotecnología.

**Mercado potencial.** Agroquímicos, productores de variedades y semillas.

## ¿Qué buscamos?

Empresas fabricantes de agroquímicos o productoras de semillas y nuevas variedades de cultivos:

1. Desarrollo de una prueba de concepto en un entorno real.
2. Definición de líneas de aplicación concretas de interés.
3. Licencia de la tecnología (patente) para su explotación en los mercados de interés.

Contacto: Laura Zacarés: [lauzasan@ibmcp.upv.es](mailto:lauzasan@ibmcp.upv.es)