

Nueva generación de tratamientos para plantas, basados en RNA, altamente específicos y sostenibles

Necesidad de mercado

El aumento de la población mundial, combinado con el creciente impacto del cambio climático, ha impulsado a la industria alimentaria a esforzarse por generar cultivos cada vez más eficientes y de alta calidad. Actualmente se están realizando múltiples esfuerzos para mejorar las características de las plantas mediante técnicas de mejora genética convencional con el objetivo de producir cultivos con mayores rendimientos. Durante muchos años, la obtención de estos cultivos mejorados se ha basado en la selección de plantas con las características deseadas, seguida de una recombinación espontánea. Aunque en general estas técnicas son eficaces, se requiere mucho tiempo hasta conseguir la variedad de cultivo mejorada, lo que los hace inadecuados para atender la demanda de la industria alimentaria actual. Recientemente, tecnologías más modernas, como el silenciamiento génico mediado por ARN de interferencia (RNAi) o la edición del genoma mediante Nuevas Técnicas Genómicas (NGT), se perfilan como herramientas más versátiles y eficientes para producir cultivos de alto rendimiento en poco tiempo.

Solución propuesta

En el Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas se ha desarrollado una nueva generación de tratamientos basados en RNA, altamente específicos, que pueden ser aplicados a las plantas sin recurrir a la transgénesis para el control de genes de interés, como alternativa a los tratamientos actuales basados en agroquímicos tradicionales. Esta nueva tecnología puede contribuir a optimizar la productividad y la calidad de los cultivos de una manera respetuosa con el medio ambiente. La tecnología desarrollada permite inactivar genes de la planta a la carta, de manera continuada, altamente específica, gracias a unas moléculas pequeñas de RNA llamadas microRNAs artificiales (ami-RNAs) que son producidas por un virus inocuo aplicado mediante spray. Además, se ha conseguido reducir considerablemente el tamaño de las moléculas precursoras de ami-RNAs sin afectar a la actividad del ami-RNA producido. Este tipo de tratamientos aplicados a cultivos de interés agronómico pueden permitir la inactivación selectiva de la expresión de sus genes, lo que se podría emplear para aumentar la productividad y calidad del cultivo y/o mejorar su capacidad de adaptación a cambios medioambientales. La tecnología se encuentra protegida por patente (EP23382794).

Principales ventajas:

- Diseño a la carta adaptado a la planta y al gen de interés.
- La tecnología permite la inactivación selectiva de los genes de interés, por lo que los tratamientos son altamente específicos.
- 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 genes en cultivos para el incremento de su productividad y capacidad de adaptación a cambios medioambientales.

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.



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