

DISEÑAN PLANTAS resistentes a los begomovirus

TEXTO TOMADO DE CONACYT-AGENCIA INFORMATIVA.

[HTTP://WWW.CONACYTPRENSA.MX/INDEX.PHP/TECNOLOGIA/BIOLOGIA/19087-DISEÑAN-PLANTAS-RESISTENTES-A-LOS-BEGOMOVIRUS](http://www.conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/biotecnologia/19087-disenan-plantas-resistentes-a-los-begomovirus)

El investigador de Cátedras CONACYT, asignado al Laboratorio de Agrobiotecnología de la Universidad de Colima (UCol), Yair Cárdenas Conejo desarrolla el proyecto Ingeniería de plantas: diseño de plantas resistentes a los begomovirus de mayor importancia en México, el cual es financiado por la Convocatoria de Proyectos de Desarrollo Científico para Atender Problemas Nacionales, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

En entrevista con la Agencia Informativa CONACYT, el doctor en biología molecular por el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. (IPICYT), señaló que las considerables pérdidas ocasionadas por las enfermedades begomovirales representan un problema nacional que puede ser afrontado con el desarrollo de plantas resistentes a esos patógenos mediante métodos biotecnológicos avanzados.

Actualmente, el experto en biología molecular de plantas, nivel I en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), está interesado en el desarrollo de biotecnología de plantas que permitan a los cultivos comerciales combatir los fitopatógenos que merman la producción agrícola en el país. Adicionalmente trabaja en la identificación de genes y rutas metabólicas involucradas en la producción de metabolitos secundarios de plantas que son importantes en la industria alimenticia, así como aquellos que confieren protección contra diferentes tipos de estrés.

Agencia Informativa CONACYT (AIC): ¿En qué consiste esta investigación?

YAIR CÁRDENAS CONEJO (YCC): En sí de lo que se trata es de crear plantas resistentes a los virus del género Begomovirus (BGVs), perteneciente a la familia Geminiviridae, que se encuentran ampliamente distribuidos en México, ya que 27 de las 288 especies de BGVs reconocidas por el Comité Internacional para la Taxonomía de Virus (ICTV, por sus siglas en inglés) han sido aisladas en el país, lo que constituye un obstáculo para la producción de tomate, chile, frijol, soja, cucurbitáceas y otros cultivos en México.

AIC: ¿Qué mecanismo emplea en esta investigación biotecnológica?

YCC: En el proyecto usamos una clase de ácido ribonucleico (RNA, por sus siglas en inglés) pequeño de entre 21 a 25 nucleótidos de largo llamado microRNA (miRNA). Estos miRNAs regulan la expresión de los genes a nivel post-transcripcional, mediante la degradación del RNA mensajero, que se conoce como mRNA o la represión de la traducción. Este mecanismo de regulación es un proceso propio de células eucariotas que estamos dirigiendo para silenciar los genes virales. A la fecha, nosotros hemos diseñado miRNAs artificiales (amiRNAs) con la capacidad de adherirse al mRNA de genes de Begomovirus.

En teoría, si un amiRNA puede unirse al mRNA de los genes del virus, este ya no podrá replicarse y la infección viral no se establecerá, evitando la generación de los síntomas en las plantas.

AIC: ¿Durante cuánto tiempo se desarrollará el proyecto de investigación?

YCC: El proyecto está contemplado para dos años, aunque existe la posibilidad de extenderlo otros dos años. Estamos tratando de desarrollarlo en dos etapas de dos años cada una, pero el financiamiento hasta el momento solo cubre dos años.

AIC: ¿En qué consiste cada etapa?

YCC: La primera etapa consiste en generar una planta modelo que sea resistente a los Begomovirus antes de pasar a una planta comercial. En este caso primero vamos a tratar de producir plantas de *Nicotiana benthamiana* resistentes, esta planta es un tipo de tabaco, que sirve como planta modelo, que crece rápido y que es muy propensa a la infección por estos virus, por ello es ideal para probar la tecnología. Posteriormente, la tecnología se trasladará a plantas de tomate. Mientras que en la segunda etapa se generarán semillas de tomate que produzca la planta resistente a los Begomovirus, conocidos a nivel mundial por las pérdidas económicas que contrae a múltiples cultivos.

AIC: ¿Cuál es el propósito de la investigación?

YCC: Como se planteó en el proyecto la finalidad es proporcionar la semilla al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), campo experimental Zacatecas, para que se distribuya entre los productores. Además de mitigar las pérdidas económicas a causa de este tipo de virus, el uso de estas plantas resistentes permitirá aumentar la producción de los cultivos de principal consumo en México como el tomate y frijol. Otra ventaja será la reducción de plaguicidas y, consecuentemente, el impacto ambiental relacionado con su uso.

AIC: ¿Participan otros investigadores?

YCC: En el proyecto Ingeniería de plantas: diseño de plantas resistentes a los begomovirus de mayor importancia en México, colaboran de Cátedras CONACYT-UCol, Sara Centeno Leija; la catedrática CONACYT, asignada al INIFAP, Campo Experimental Zacatecas, Silvia Salas Muñoz; de la UCol, el doctor Vrani Ibarra Junquera; y del IPICYT, los investigadores, Gerardo Rafael Argüello Astorga y Ángel Alpuche Solís; así como el doctor Jorge Armando Mauricio Castillo, de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ).

AIC: ¿En este proyecto pueden colaborar estudiantes?

YCC: Sí, invito a participar a estudiantes del nivel superior o maestría de las áreas biológicas.

CONTACTO

DR. YAIR CÁRDENAS CONEJO
YAIR.CARDENAS@GMAIL.COM