UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

UCR investiga alternativas para combatir virus que afecta el tomate

Virus de la cuchara es capaz de producir pérdidas en producción que genera ¢10.000 millones al año.

15 MAY 2017 Ciencia y Tecnología

Las plantas de tomate (*Lycopersicon esculentum*) pueden ser afectadas por el virus de la cuchara entre otras enfermedades que reducen o dañan la producción. En la imagen una planta con síntomas de marchitez bacteriana.

El virus de la cuchara, transmitido por la mosca blanca, llegó en el 2012 a Costa Rica para quedarse. En los **últimos tres años ha afectado agresivamente los cultivos** de tomate

principalmente en el Valle Central generando importantes pérdidas económicas a los pequeños y medianos agricultores, y encareciendo el producto para los consumidores.

La propagación del virus en suelo tico mantiene en alerta a científicos de la Universidad de Costa Rica (UCR), quienes buscan en primer lugar conocer a fondo la enfermedad, identificar los virus que la produce, observar el comportamiento de los vectores y plantear diferentes estrategias para abordar la problemática.

Este martes 9 de mayo en el Recinto de Grecia se ofreció una charla sobre **"Estrategias de control de virus transmitidas por mosca blanca en tomate"** impartida por el experto español Dr. Enrique Moriones Alonso, Profesor de investigación y Director, Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea "La Mayora", Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IHSM-CSIC), Málaga, España. Allí se dieron cita organizaciones de productores, comercializadores de semillas, investigadores de la UCR, personeros el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) entre otras instituciones vinculadas.

Relevancia económica

El tomate se produce y consume durante todo el año en Costa Rica y es la hortaliza que ocupa el primer lugar en consumo a nivel nacional (18,6 kg por persona). Su producción es una actividad económica de gran relevancia ya que **alrededor de mil agricultores están dedicados a la producción de tomate** en diferentes lugares del país, sin embargo el **90% de la producción se concentra en el Valle Central.**

Según datos del Programa Nacional de Tomate del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), anualmente se producen alrededor de 50.000 toneladas/año lo que **genera un ingreso de ₡10.000 millones en el año.**

Las plantas de tomate afectadas por el virus de la cuchara (TYLCV), se tornan amarillentas, las hojas presentan una reducción en la superficie y una curvatura hacia arriba que les da un aspecto acucharado.

El virus de la cuchara amenaza la productividad de este sector, pues provoca que las plantas afectadas reduzcan su producción drásticamente e incluso puede provocar pérdidas del 100% en los cultivos. Para producir **una hectárea los agricultores invierten entre ¢20 y ¢25 millones** y en algunos casos pueden perderlo todo.

Para un productor de Santa Ana a partir de hace unos tres años la incidencia de la enfermedad en plantaciones aumentó a un 70%, 80% y hasta 100% de pérdidas "no sabemos qué cambió, si la genética del virus, o las condiciones climáticas donde el virus o el vector se vio más beneficiado pero la incidencia en plantaciones aumentó" . **"El problemas es que invertís un montón de plata en semilla y luego no producís absolutamente nada**, por el virus que destroza la planta", acotó el joven.

Identificando el virus

El *Tomato Yellow Leaf Curl Virus* (**TYLCV,** por sus siglas en inglés) **o virus del rizado amarillo del tomate, conocido como virus de la cuchara,** fue identificado por primera vez en Costa Rica en el año 2012 por la investigadora M.Sc. Natalia Barboza Vargas, del Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular (CIBCM) de la UCR.

"Recorrimos las principales zonas productoras del país: Cartago, Grecia, Zarcero, y le dimos seguimiento periódico cada seis meses durante dos años. Así pudimos captar a los begomovirus que se sabe que son muy comunes en América y encontramos al virus de la cuchara" detalló la investigadora.

Con el apoyo del Servicio Fitosanitario del Estado, Barboza y su equipo de investigación continuó realizando **estudios de prospección en el 2015 y 2016 desde la frontera sur hasta Guanacaste** para determinar cuáles son los virus presentes en los cultivos de tomate de todo el país. Esta enfermedad es causada por diferentes virus del género Begomovirus, los cuales son transmitidos por la mosca blanca. A la fecha se ha identificado la presencia de al menos cuatro begomovirus que están afectando cultivos de tomate en el Valle Central. Entre ellos, un virus que pertenece a la cepa israelita.

"Nuestra preocupación es **¿Qué va a pasar con estos virus? ¿Cuánta variación tenemos de los virus?...** porque probablemente no sólo tenemos una cepa" exclamó Barboza. La investigadora además señaló que otra preocupación es que el virus en Costa Rica **es trasmitido por dos especies de mosca blanca**: Bemisia tabaci biotipo B y Bemisia tabaci del Mediterráneo biotipo Q, lo cual hace más difícil el manejo de la enfermedad en el campo.

El Dr. Enrique Moriones es especialista en patología y virología vegetal y ha investigado esta enfermedad en España desde el año 1992. Está de visita en el país para asesorar a los investigadores de la UCR y aportar a los agricultores sus conocimientos para el manejo del virus en Costa Rica (foto cortesía Vicerectoría de Investigación).

Estrategias de control

El Dr. Enrique Moriones alertó sobre la gravedad de este problema: **"Estáis en la fase explosiva de la enfermedad**, **la predicción es que vaya a ser un problema de largo plazo**, por lo menos eso es lo que ha pasado en otros países, y estos cuatro o cinco años van a ser los explosivos, **tenéis que actuar rápido** hasta que los agricultores se acostumbren a saber que existe el problema y cómo empezar a manejar sus cultivos".

Frente a esta problemática recomienda que **"se pueden empezar a usar materiales con resistencia al virus que puedan palear la problemática** y se extienda su utilización y se vean que están adaptados al tipo comercial y tipo agronómico que tenéis en Costa Rica y eso lleva un tiempo pero tenéis que empezar a trabajar cuanto antes."

Moriones explicó a los productores de tomate que aplicar insecticidas intensivamente no es efectivo para controlar la enfermedad. Por el momento, lo que recomienda es combinar diferentes estrategias como impedir que la mosca llegue a la planta, trabajar con variedades que tengan genes de resistencia a la enfermedad y aplicar buenas prácticas de manejo de cultivo.

Mejoramiento genético

Una de las principales estrategias que se utilizan a nivel mundial para combatir el virus de la cuchara es el mejoramiento genético del tomate. Mediante la evaluación de bancos de germoplasma se introducen **genes de resistencia que permiten a las plantas combatir los virus y así obtener** materiales de tomate resistentes.

En Costa Rica **ya se comercializan variedades desarrolladas por las casas comerciales resistentes al virus de la cuchara** que están utilizando los productores nacionales. Estas semillas desarrolladas para otros mercados están solventando el problema por el momento, pero tienen limitaciones en tanto no están adaptadas al tipo comercial y tipo agronómico del país.

Desde el 2015 el Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), el Servicio Fitosanitario del Estado con la colaboración de la UCR, iniciaron investigaciones y pruebas con el propósito de buscar nuevas variedades de tomate resistentes a esta y otras enfermedades. Para lo cual están trabajando con siete híbridos importados y con el Prodigio F1 desarrollado por la UCR.

Al respecto, la Ing. Ligia López Marín Gerente del Programa Nacional de Tomate señaló que aún no se ha logrado determinar cuáles son los genes de resistencia que tienen estos híbridos. Por el momento, una de las estrategias que se está recomendando a los agricultores es **sembrar dos o tres híbridos de diferentes casas comerciales.**

El híbrido Prodigio F1, desarrollado por la Universidad de Costa Rica fue liberado en el 2016. Es un material de alta calidad adaptado a las características costarricenses, tiene tolerancia a la marchitez bacterial pero no es resistente al virus de la cuchara.

Búsqueda de nuevas variedades

Mientras tanto, el fitomejorador de la Universidad de Costa Rica, M.Sc. Carlos Echandi Gurdián, quien investigó durante 15 años para producir el híbrido Prodigio F1, reconoce que este material no tiene resistencia al virus de la cuchara por lo que los agricultores han perdido interés en adquirir la semilla.

Frente a este reto, Echandi y su colega el Dr. Walter Barrantes Santamaría, ambos de la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno (EEAFBM), han inscrito un nuevo proyecto de investigación para el mejoramiento del Prodigio F1 que entregue resultados en un plazo de dos a tres años. **Su objetivo es introducir genes que aporten resistencia al virus de la cuchara y mantener las bondades agronómicas de este híbrido.**

De acuerdo a los investigadores el costo de este estudio asciende a los $60.000 pues requiere realizar el análisis de marcadores genéticos de muchas plantas hasta encontrar la que tenga incorporada los genes de resistencia. Aún están en busca de financiamiento.

El Dr. Enrique Moriones insistió en la importancia de que los productores trabajen mano a mano junto a los investigadores e investigadoras para generar alternativas para combatir esta enfermedad en el país (foto cortesía Vicerectoría de Investigación).

Katzy O`neal Coto
Periodista Oficina de Divulgación e Información
katzy.oneal@ucr.ac.cr

Etiquetas: fitomejoramiento, virus, investigacion, agricultores, tomate, .