UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Virus emergentes colonizan los cultivos

Las epidemias causadas por virus emergentes presentes en algunos cultivos son un fenómeno reciente en varios países, incluido Costa Rica. En 2012 se detectó la presencia de este virus, que se ha propagado por todo el Valle Central y es causante de fuertes pérdidas económicas en el cultivo del tomate

19 JUN 2017 Ciencia y Tecnología

Planta de tomate afectada por el virus de la cuchara, también conocido como virus del rizado amarillo del tomate (foto cortesía CIBCM).

Es natural que los cultivos presenten enfermedades ocasionadas por virus y que en muchos casos incluso convivan con estos microorganismos. En las últimas décadas se han propagado virus a nivel mundial que causan serios daños a la producción de frutas,

verduras y granos, entre estos el tomate, con repercusiones económicas para agricultores y consumidores.

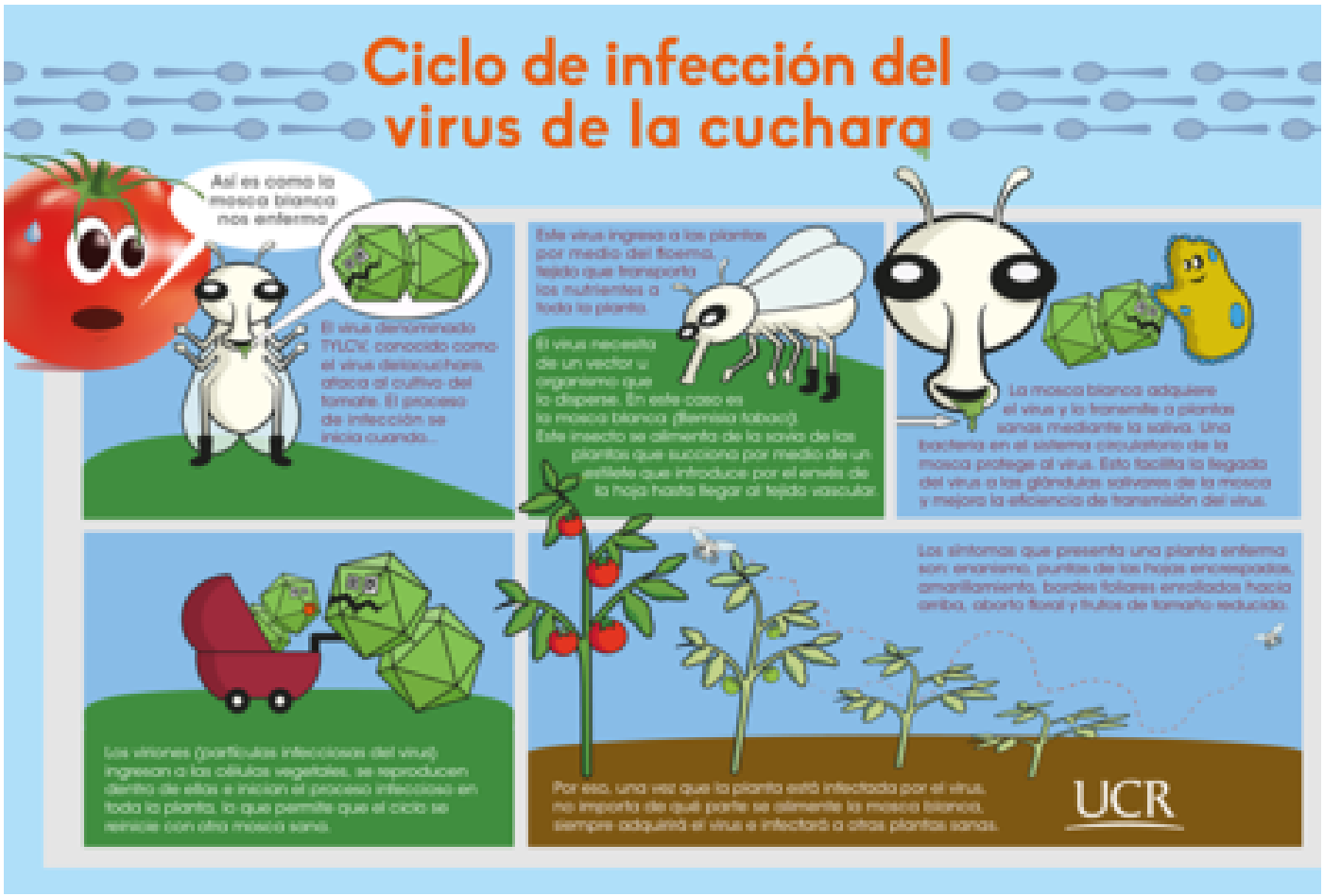
Esa es la situación que está ocurriendo ante la llegada del **virus de la cuchara o virus del rizado amarillo del tomate** (*Tomato yellow leaf curl virus*,TYLCV), que produce mucho daño a los cultivos, debido a que las plantas no se desarrollan de forma adecuada.

El TYLCV es transmitido por un vector, la mosca blanca o palomilla (*Bemisia tabaci*), un pequeño insecto que no es originario de Costa Rica y muy efectivo en la propagación del virus.

Los investigadores del Centro de Investigación en Biología Celular y Molecular (CIBCM) de la Universidad de Costa Rica (UCR), Dra. Natalia Barboza Vargas y el Lic. Eduardo Hernández Jiménez han venido estudiando desde el 2009 tanto a los virus como al vector, como parte de un equipo de científicos de este Centro.

Lo primero que el CIBCM determinó en el 2011 es la presencia en el territorio nacional de **un nuevo biotipo de la mosca blanca**, *Bemisia tabaci* del Mediterráneo, procedente del Medio Oriente, que en Costa Rica se encuentra en plantaciones de tomate del Valle Central.

"A este insecto le gusta comer de muchas plantas o huéspedes. Es una plaga en muchos cultivos, entre ellos el tomate", precisó el Dr. Enrique Moriones Alonso, especialista español en virología vegetal que visitó el país invitado por la UCR. Moriones compartió la experiencia de España en el control del virus con científicos, productores y autoridades nacionales.



El virus de la cuchara depende de un vector (mosca blanca del Mediterráneo) para su transmisión. Aquí les presentamos el ciclo de infección del virus (infografía: texto Patricia Blanco y diseño Rafael Espinoza).

Dispersión viral

Según explicó el científico del Instituto de Hortofruticultura Subtropical y Mediterránea "La Mayora" (IHSM),**la dispersión de virus en los cultivos transmitidos por la mosca blanca se inició en la década de los años 90, lo que ha ocasionado graves epidemias.**

Lo que ha pasado es que muchos virus que habitaban las plantas silvestres han ido pasando a los cultivos. Los Begomovirus (trasmitidos por la mosca blanca), comprenden unas 300 especies diferentes y son conocidos a nivel mundial por las pérdidas económicas que provocan en plantaciones de tomate, cucurbitáceas (como el melón y el pepino), frijoles y yuca, entre otros.

En el 2009 el CIBCM empezó a investigar los virus que atacan al tomate y encontró varias enfermedades que son transmitidas por la mosca blanca. "Nos dimos cuenta que con herramientas moleculares podíamos identificar a los virus y también al vector. Entonces el Centro hizo un esfuerzo y mandó a capacitar a dos investigadores para estudiar, por medio de marcadores moleculares, los tipos de virus y de vectores existentes en el país", señaló Barboza.

De estas investigaciones resultaron dos tesis de maestría: una para la zona de Cartago y otra para Zarcero (Alajuela). Se tomaron muestras, se analizaron y se describió el vector de dos tipos de virus.

Por su parte, la bióloga se dedicó al estudio de los Begomovirus y de la mosca del Mediterráneo, con el propósito de conocer la diversidad de especies presentes en las plantaciones de tomate. Para ello recorrió las principales zonas productoras del país, como Cartago, Grecia y Zarcero, y les dio seguimiento periódico cada seis meses durante dos años. "Así pudimos identificar a los Begomovirus que se sabe son muy comunes en América y además del virus de la cuchara", aseguró.

El descubrimiento se produjo en el 2012 y la publicación científica se realizó en el 2014 en la revista científica *Plant disease.*

El especialista español en virología vegetal, Dr. Enrique Moriones, fue invitado por la UCR a compartir la experiencia de España en el control del virus de la cuchara (foto Karla Richmond).

Cambio climático influye

De acuerdo con los expertos, **el virus de la cuchara no es propio de América, ingresó al continente a través de República Dominicana a mediados de la década de los años 90** y de allí se ha extendido a países como México, Guatemala, Cuba, Venezuela y Costa Rica, donde encontró las condiciones idóneas para su replicación.

Los científicos consideran que **el aumento de las temperaturas y el cambio climático han incidido para que la mosca blanca del Mediterráneo se reproduzca mucho más rápido y en zonas donde antes no estaba presente.**

"En el 2011 y 2012 el virus tenía baja incidencia, pero ha tenido todas las condiciones para seguirse propagando: teníamos el vector, plantaciones con cultivos sin resistencia, un ambiente muy cálido y sembramos tomate todo el año, lo cual facilita que el virus pase de unos cultivos a otros", explicó Barboza.

En la actualidad **el virus se encuentra en toda el área de producción de tomate, desde Cartago,** al este de San José, **hasta Zarcero**, al oeste, **y la mosca ha colonizado zonas de mayor altura con temperaturas entre los 24 y los 28 grados centígrados**. Según Moriones, "la mosca blanca es un insecto muy dependiente del calor. Por lo tanto, el incremento de la temperatura va a determinar progresos mayores de la enfermedad".

La investigadora del CIBCM confirmó que el mejor ejemplo es que la enfermedad se desarrolló primero y de forma muy fuerte en la zona de Occidente, en la provincia de Alajuela. "Ahí fue donde el virus empezó a propagarse más rápido y en Cartago en este momento se está empezando a vivir lo que sufrió Grecia hace dos años", detalló.

Los productores nacionales han tenido que dejar de comercializar la variedad de tomate que más se consume en el país, ya que es muy susceptible al virus de la cuchara, y empezar a probar algunas variedades con resistencia al virus que distribuyen las casas comercializadoras. No obstante, se observó en algunos sitios una disminicuón en la producción, pues las variedades tradicionales al parecer tenían una mayor producción.

La recomendación principal del experto español es **trabajar con los materiales obtenidos en otros países con resistencia genética al virus y empezar a probar cuál se adapta mejor a nuestras condiciones de cultivo.**

Asimismo, los científicos recomiendan **aprender a convivir con el virus,** pues este vino para quedarse, así como controlar al vector. "Como país tenemos que generar nuestros propios resultados, porque lo que ocurre en otros lugares no necesariamente se puede adaptar a las condiciones de Costa Rica", dijeron los investigadores del CIBCM.

CIENCIA MÁS TECNOLOGÍA

Lea más sobre ciencia y tecnología aquí...

Patricia Blanco Picado
Periodista Oficina de Divulgación e Información
patricia.blancopicado@ucr.ac.cr

Etiquetas: virus, cultivos, virus de la cuchara, tomate, centro de investigacion en biologia celular y molecular, tylcv, .