

Habichuela (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) y lechuga (*Lactuca sativa*, L.), nuevos hospedantes en Cuba de la especie *Tomato chlorotic spot virus*

Beans (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) and Lettuce (*Lactuca sativa*, L.), new hosts of the species *Tomato chlorotic spot virus* in Cuba

Gloria González Arias¹, Yamila Martínez Zubiaur² y Elisa Javier Higginson¹

¹ Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 no. 514 e/ 5ta.B y 5ta.F, Playa, La Habana, Cuba

² Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria. Autopista Nacional y Carretera de Jamaica, Apdo. 10, San José de Las Lajas, Mayabeque, ggonzalez@inisav.cu

RESUMEN

Entre las enfermedades virales consideradas como emergentes a nivel mundial, las comprendidas en el género *Orthotospovirus* ocupan un interés creciente entre los investigadores dedicados a la Fitovirología debido, entre otras propiedades, a su amplio rango de hospedantes. En 2015 se informó por primera vez para Cuba la presencia de *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV), perteneciente al género ya citado. Este virus se ha detectado en numerosos territorios del país, con afectaciones en los cultivos de tomate y pimiento, tanto en condiciones de campo como en organopónicos y casas de cultivo protegido. Debido a la distribución de este virus en el territorio nacional, el objetivo de este trabajo fue identificar otros cultivos hortícolas de alto consumo por la población cubana que pudieran constituir hospedantes del TCSV y a la vez ser focos alternativos de infección. En las provincias de La Habana, Cienfuegos y Guantánamo se observaron síntomas en plantas de habichuela y de lechuga que consistieron en deformaciones y necrosis en hojas, respectivamente. Las muestras se inocularon de forma mecánica en plantas indicadoras. Para confirmar la presencia de *Orthotospovirus* y de TCSV las muestras que exhibieron síntomas se analizaron por RT-PCR utilizando cebadores genéricos y los específicos para TCSV. Las técnicas de diagnóstico empleadas corroboraron la presencia del género *Orthotospovirus* y de la especie TCSV en las muestras analizadas. Este trabajo constituye el primer informe de la presencia en Cuba de plantas de habichuela y lechuga infectadas por TCSV.

Palabras clave. *Orthotospovirus*, síntomas, especies, hortalizas, diagnóstico

ABSTRACT

Among the viral diseases considered as emerging worldwide, those included in the genus *Orthotospovirus*, occupy a growing interest among researchers dedicated to phyto-virology, due, among other properties, to its wide range of hosts. In 2015, the presence of *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV), belonging to the mentioned genus, was reported for the first time in Cuba. This virus have been detected in many territories of the country affecting tomato and pepper crops cultivated in open fields and in greenhouses. Due to the national distribution of TCSV, the objective of this research was the identification of other horticultural crops, of high consumption by the Cuban population, that could also be infected by this viral species, and constitute alternative foci of infection. In Havana, Cienfuegos and Guantánamo provinces, symptoms in beans and lettuce were observed, which consisted of leaf deformations and necrosis, respectively. To confirm the presence of *Orthotospovirus*, samples were mechanically inoculated on indicator plants and the presence of *Orthotospovirus* and TCSV were confirmed by RT-PCR, by genus generic and specie specific primers. The diagnostic techniques employed corroborated the presence of the genus and of the TCSV species on analyzed samples. This is the first report of the presence in Cuba of beans and lettuce plants infected with TCSV.

Keys words: *Orthotospovirus*, symptoms, species, vegetables, diagnosis

INTRODUCCIÓN

Entre las hortalizas que se consumen preferiblemente por la población cubana, se encuentran la habichuela (*Vigna unguiculata* (L.), la que se puede preparar en diferentes formas, y la lechuga (*Lactuca sativa* L.). Ambas se siembran generalmente en organopónicos

durante la primavera, y en varios países son hospedantes de enfermedades virales como *Capsicum chlorosis virus* (CaCV) Haokip *et al.* (2016), *Beet western yellows virus* (BWYV), *Cucumber mosaic virus* (CMV) y *Lettuce mosaic virus* (LMV) Pérez *et al.* (2016). En Cuba, hasta

la actualidad no se habían observado síntomas en estos cultivos similares a los causados por alguna virosis.

En 2015 se informó por primera vez para Cuba la presencia de *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV), perteneciente al género *Orthospovirus* (Martínez-Zubiaur *et al.*, 2016). Este virus se ha detectado en numerosos territorios del país, afectando a los cultivos de tomate y pimiento, tanto en condiciones de campo como en organopónicos y casas de cultivo protegido. El objetivo de este trabajo fue determinar la posible presencia en Cuba de TCSV en estos cultivos, como hospedantes alternativos, los que además están actualmente incluidos en el movimiento de organopónicos y huertos intensivos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el período 2016-2017 se recolectaron muestras de hojas de habichuela en el organopónico de alto rendimiento, en la avenida 25, municipio de Playa, y de lechuga en los organopónicos Tablón 2. Empresa Cítricos Arimao en Cienfuegos, y del 1 de Mayo en Guantánamo.

Las muestras se inocularon de forma mecánica en las plantas indicadoras *Nicotiana glutinosa*, L. y *Chenopodium quinoa*, Wild., y en plantas sanas de habichuela y lechuga, para lo cual se trituraron en morteros 0,5 g de hojas con 1 mL de tampón fosfato 0,05 M, pH 7,2 más Na₂SO₃ al 0,2 % p/v y carborundum de 400 mesh como abrasivo. Las plantas se mantuvieron en condiciones de aislador de 15 a 20 días. Para confirmar la presencia de *Orthospovirus* y determinar la especie viral presente, las muestras que mostraron síntomas se analizaron por RT-PCR utilizando los cebadores genéricos para este género y los específicos para TCSV, así como las condiciones de reacción descritos por Martínez-Zubiaur *et al.* (2016).

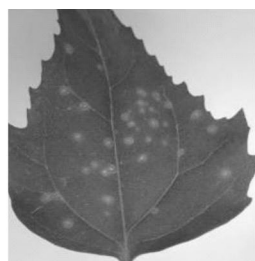
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los muestreos realizados se observaron en las tres provincias plantas de habichuelas y de lechuga, con deformaciones y necrosis en hojas.

Las plantas indicadoras reaccionaron de forma hipersensible a las inoculaciones, con la formación de lesiones locales necróticas (Fig. 1), que demostraron la presencia del género *Orthospovirus*. La técnica RT-PCR corroboró la presencia de la especie TCSV en habichuela y en lechuga. Los síntomas observados en las hojas de las plantas de habichuela inoculadas comenzaron con lesiones cloróticas, seguidamente manifestaron un mosaico y finalmente deformación y verrugas (Fig. 2). Las plantas de lechuga inoculadas mostraron manchas y zonas necróticas situadas en los bordes y entre los nervios laterales de las hojas (Fig. 3). En el caso de la habichuela, como hospedante del género *Orthospovirus*, se ha señalado solamente la infección por la especie *Groundnut bud necrosis virus* (GBNV) (Akram *et al.*, 2013), no presente en Cuba hasta la actualidad. Además, no se encontraron en la literatura científica evidencias de la presencia, en otros países, de TCSV en habichuela, contrariamente a lo que sucede con la lechuga, la que se ha informado como un importante hospedante del TCSV en Brasil (Colariccio *et al.*, 2004). En Cuba, hasta la fecha, no se habían observado síntomas causados por virus en estos cultivos, por lo que el presente trabajo constituye el primer informe de la presencia en Cuba de plantas de habichuela y lechuga infectadas por TCSV. La importancia de estos resultados radica en que en Cuba se cultivan estas hortalizas con bajos rendimientos y calidad, debido, entre otras causas, a la incidencia de diferentes agentes nocivos. En la actualidad a esta situación fitosanitaria se suma la presencia de TCSV, el que se transmite por trips, vectores que han tomado una considerable importancia en Cuba por su incidencia en todas las provincias, principalmente en las condiciones de organopónicos y casas de cultivo protegido. Además, las habichuelas y lechugas infectadas constituyen focos de diseminación de esta virosis hacia áreas de siembras de otros cultivos no aún considerados, y de otros de mayor interés agrícola y económico, como pueden ser tomate y pimiento.



1



2

Figura 1. Síntomas de *Orthospovirus* en plantas indicadoras. 1) *N. glutinosa* con lesiones locales necróticas. 2) *C. quinoa* con lesiones locales necróticas.

Figure 1. Symptoms of *Orthospovirus* on indicator plants. 1) *N. glutinosa* with local necrotic lesions. 2) *C. quinoa* with local necrotic lesions.

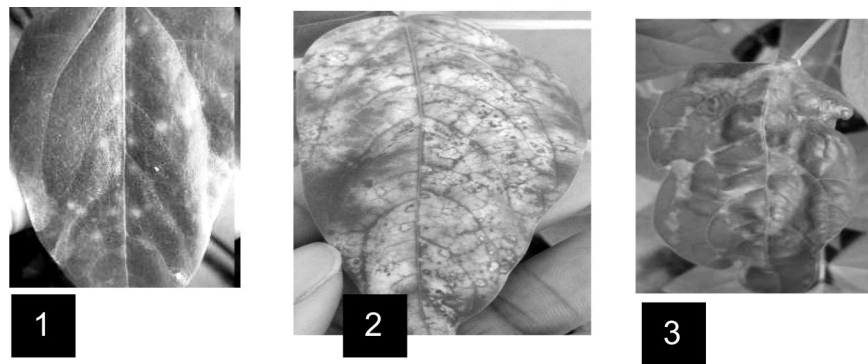


Figura 2. Síntomas de TCSV en plantas de habichuela. 1) Hojas con lesiones locales cloróticas. 2) Hojas con mosaico. 3) Hojas deformadas con verrugas.

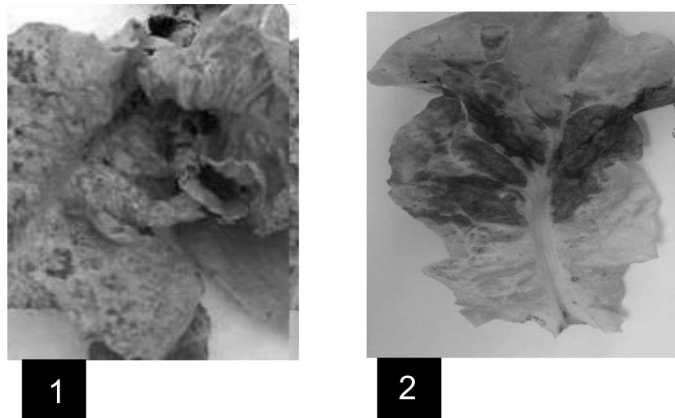


Figura 3. Síntomas de TCSV en plantas de lechuga. 1) Manchas necróticas en los bordes de las hojas. 2) Manchas necróticas entre los nervios.

REFERENCIAS

Akram M, Naimuddin K, Pratap A, Malviya N and Yadav P. 2013. First report of Groundnut bud necrosis virus infecting wild species of *Vigna*, based on NP gene sequence characteristics. *Phytopathologia Mediterranea* 52, 3, 532–540

Colariccio A, Eiras M, Chaves A, Harakava R, Chagas C. 2004. Detecção do Tomato chlorotic spot virus associado a alface em cultivo hidropônico no Estado de São Paulo. *Fitopatol. Bras.*, vol. 29, no. 3, Brasília May/Junio.

Haokip B, D Alice, Malathi V G, Nagendran K, Renukadevi P, Karthikeyan G 2016 Detection of Capsicum chlorosis virus (CaCV), An Emerging Virus Infecting Chilli in Tamil Nadu, India. *Vegetos* 29:4.

Martinez- Zubiaur Y, Chang L, Gonzalez H, Barbosa N, and González G. 2016 First molecular evidence of Tomato chlorotic spot virus (TCSV) infecting tomatoes in Cuba. *Plant Disease Note* PDIS-01-16-0082-PDN. R1

Pérez L, Niño G, Mendoza B, León F, Robles L, González A. 2016. Pathogenic viruses incidence, severity and detection in lettuce, in the state of Queretaro, Mexico. *Acta univ.*, vol. 26, no. 2.