

Géneros y especies de virus presentes en plantas ornamentales y flores de corte en las provincias de La Habana y Cienfuegos

Gloria González Arias¹ y María del Loreto Reyes²

¹ Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 no. 514 e/ 5.^a B y 5.^a F, Playa, La Habana, C. P. 116000, ggonzalez@inisav.cu

² Laboratorio Provincial de Sanidad Vegetal. Carretera a Palmira Km 4, Cienfuegos, Cuba

RESUMEN

Mediante muestreos realizados en áreas de ornamentales y flores de corte, en las provincias de La Habana y Cienfuegos se observaron síntomas similares a los causados por enfermedades virales. Debido a esto se tomaron muestras que fueron procesadas por las técnicas de plantas indicadoras, ELISA-DAS y cortes al microscopio electrónico. Se determinó la presencia de diferentes géneros de virus y de las especies Dasheen mosaic virus (virus del mosaico de la malanga), Cucumber mosaic virus (virus del mosaico del pepino) e Hibiscus green spot virus (virus de la mancha verde del marpacífico).

Palabras claves: virus, plantas ornamentales, flores

ABSTRACT

A survey was made in areas of ornamentals plants and flowers for cut, in the provinces of La Habana and Cienfuegos, Cuba. It was observed that several of these plants exhibit symptoms similar to those caused by viral diseases. Samples of suspected materials were taken to the laboratory to confirm the viral nature of these diseases and identify the causal viruses, using indicator plants, ELISA-DAS and ultrastructural analysis of leaf tissues by transmission electron microscopy. These assays determined the presence of Dasheen mosaic virus in *Alocasia macrorrhiza*, Cucumber mosaic virus in ornamental pepper (*Capsicum frutescens*), periwinkle (*Catharanthus roseus*), *Callistephus hortensis*, *Gerbera jamesoni* and *Aeonium arboreum*, and Hibiscus green spot virus in *Hibiscus rosa sinensis*.

Key words: virus, ornamental plants, flowers

En Cuba, a los cultivos ornamentales y de flores de corte se les ha atribuido una apreciable importancia debido a su alta demanda en la decoración de jardines y en instalaciones hoteleras y dedicadas al turismo, donde se incluyen especies pertenecientes a las familias Araceae, Begoniaceae, Compositae, Liliaceae, Malvaceae y Solanaceae, entre las que se encuentran begonia (*Begonia semperflorens* Hook.), extraña rosa (*Callistephus hortensis* Cass.), dalia (*Dahlia coccinea* Cav) y marpacífico (*Hibiscus rosa sinensis* L.), que a su vez son susceptibles a virosis ubicadas en los géneros *Potyvirus*, *Cucumovirus* y *Rhabdovirus*, entre otros, y que pueden causar una considerable depreciación comercial y pérdidas en la producción [Chen y Hong, 2008].

Durante 2010-2011 se realizaron muestreos en diferentes áreas de estos cultivos ubicadas en las provincias de La Habana y Cienfuegos, donde se observaron síntomas similares a los causados por agentes virales, entre los que se encontraban mosaico, moteado, manchas en forma de anillos y deformación de las hojas. Se tomaron muestras de estas plantas sintomáticas para la confirmación de la naturaleza viral y la identificación de los virus involucrados bajo condiciones de laboratorio. Se utilizaron las técnicas: a) inoculación mecánica de los extractos de las hojas sintomáticas en las plantas indicadoras *Nicotiana glutinosa*, L. y *Cucumis sativus*, L.; b) ELISA-DAS, con los juegos diagnóstico de AGDIA, para los virus del mosaico del

pepino (*Cucumber mosaic virus*-CMV) y mosaico de la malanga (*Dasheen mosaic virus*-DsMV), según el protocolo de Clark & Adams (1977); c) observación de los cambios citopatológicos en los tejidos de las hojas con síntomas, mediante cortes ultrafinos, para lo cual se fijaron pequeñas porciones de tejido en una

mezcla de glutaraldeído-paraformaldeído, seguidamente se posijaron en OsO₄, se deshidrataron y fueron incluidas en resina epóxica Spurr. Finalmente se cortaron en secciones ultrafinas y se examinaron en un microscopio electrónico de transmisión Zeiss EM900.

Géneros y especies de virus presentes en cultivos ornamentales y flores de corte

Especie	Género	Especie de virus	Transmisión
Malanga de jardín (<i>Alocasia macrorrhiza</i> Schott)	<i>Potyvirus</i>	<i>Dasheen mosaic virus</i>	Áfidos vegetativa
Begonia de flor (<i>Begonia semperflorens</i> Hook.)	<i>Potyvirus</i>	–	Áfidos
Pimiento ornamental (<i>Capsicum annuum</i> L.)	<i>Cucumovirus</i>	<i>Cucumber mosaic virus</i>	Áfidos
Extraña rosa (<i>Callistephus hortensis</i> Cass.)	<i>Potyvirus</i> y <i>Cucumovirus</i>	<i>Cucumber mosaic virus</i>	Áfidos
Vicaria (<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.)	<i>Cucumovirus</i>	<i>Cucumber mosaic virus</i>	Áfidos
Lirio (<i>Crinum americanum</i> L.)	<i>Potyvirus</i>	–	Áfidos
Dalia (<i>Dahlia coccinea</i> Cav.)	<i>Potyvirus</i>	–	Áfidos
Margarita (<i>Gerbera jamesoni</i> Hortt.)	<i>Cucumovirus</i>	<i>Cucumber mosaic virus</i>	Áfidos
Marpacífico (<i>Hibiscus rosa sinensis</i> L.)	Posible <i>Cilevirus</i>	<i>Hibiscus green spot virus</i>	Ácaros
Siempreviva (<i>Aeonium arboreum</i> Webb & Bertel.)	<i>Cucumovirus</i>	<i>Cucumber mosaic virus</i>	Áfidos

Las inoculaciones de hojas procedentes de pimiento ornamental (*Capsicum annuum* L.) extraña rosa (*Callistephus hortensis* Cass.), vicaria (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don), margarita (*Gerbera Jamesoni* Hortt.) y siempreviva (*Aeonium arboreum* Webb & Bertel.) manifestaron síntomas de mosaico en las plantas de *N. glutinosa* y *C. sativus*, y mediante la técnica ELISA-DAS se corroboró la presencia de CMV, así como DsMV en malanga de jardín (*Alocasia macrorrhiza* Schott.), y ambas virosis se transmiten por áfidos. CMV infecta un promedio de 1200 especies pertenecientes a 100 familias de monocotiledóneas y dicotiledóneas, donde se incluyen plantas hortícolas, ornamentales y forestales [Zitter y Murphy, 2009]. DsMV es un virus presente en Cuba que infecta importantes especies comestibles como la malanga (*Colocasia esculenta* (L.) Schott.) y *Xanthosoma* spp.; pero a la vez se ha detectado en plantas ornamentales de diferentes países, entre las que se encuentran *Aglaonema*, *Caladium*, *Dieffenbachia*, *Phylodendron* y *Zantedeschia* [Elliott et al., 1997]. En extraña rosa, además, está presente un potyvirus no identificado, al igual que en dalia (Tabla)

En las especies begonia de flor y en lirio (*Crinum americanum* L.) se observaron al microscopio electrónico inclusiones citoplasmáticas con una estructura tridimensional de una forma similar a un molinillo con aspas (Figs. 1 y 2), las que son características del género *Potyvirus* [Edwardson y Christie, 1996]. En begonia, dalia y lirio se detectaron evidencias de infección por potyvirus, pero no fue posible llegar a su identificación.

En hojas de marpacífico con síntomas de manchas verdes en hojas senescentes se observaron al microscopio electrónico partículas baciliformes cortas dentro del retículo endoplasmático y un denso viroplasma de diferentes tamaños en el citoplasma, que coincide con lo señalado para el virus de la mancha verde de *Hibiscus* (*Hibiscus green spot virus*-HibGSV), el que está presente en diversas regiones de Brasil y en Panamá, y que se transmite por ácaros *Brevipalpus* (Acari: Tenuipalpidae) [Kitajima et al., 2003].

Es importante resaltar que la transmisión de las especies y géneros de virus detectados ocurre mediante diferentes especies de áfidos de forma no persistente, ácaros de manera persistente-circulativa, de forma

mecánica, a través de los instrumentos de corte y por vía vegetativa, mediante la práctica muy común de sembrar tallos, bulbos y rizomas, que al encontrarse infectados constituyen un foco primario de virosis y propicia su diseminación. Por esto es necesario cumplir

con las normas fitosanitarias en las condiciones de viveros de especies ornamentales para evitar el aumento de plantas infectadas y de las posibles pérdidas que se pueden originar, sobre todo en aquellas más demandadas por la población y el comercio.



Figura 1. Inclusiones citoplasmáticas en begonia de flor.



Figura 2. Inclusiones citoplasmáticas en lirio.

Cortesía del doctor E. W. Kitajima

REFERENCIAS

- Chen Y. K.; Y. H. Hong: «First Report of Begonia Chlorotic Ringspot Caused by Zucchini Yellow Mosaic Virus in Taiwan», *Plant Disease* 92 (8): 1247, EE. UU., 2008.
- Clark, M. F.; A. N. Adams: «Characteristics of the Microplae Meted of Enzyme Linked Immunoabsorbent Assay (ELISA) for the Detection of Plant Viruses», *J. Gen. Virol.* 34: 475-483, EE. UU., 1977.
- Edwardson, J. R.; R. G. Christie: «Cylindrical Inclusions», *Bulletin. Agricultural Experiment Station No. 894 (iv) University of Florida*, 1996.
- Elliott, M. S.; F. W. Zetter; L. G. Brown: «Dasheen Mosaic Potyvirus Virus of Edible and Ornamental Aroids», *Plant Pathology Circular* 384. July/Aug., 1997., EE. UU.
- Kitajima, E. W.; C. M. Chagas; J. C. V. Rodrigues: «Brevipalpus-Transmitted Plant Virus and Virus-Like Diseases: Cytopathology and Some Recent Cases», *Exp. Appl. Acarol.* 30: 135-160, Brasil, 2003.
- Zitter, T. A.; J. F. Murphy: «Cucumber Mosaic», *The Plant Health Instructor*, DOI: 10.1094/PHI-I-2009-0518-01, EE. UU., 2009.