

**PRIMERA DETERMINACIÓN de *Phytophthora capsici*, PATÓGENO DE FILODENDRO (*Philodendron scandens*) EN ARGENTINA**

**First report of *Phytophthora capsici*, pathogen of philodendron (*Philodendron scandens*) in Argentina**

**María A. Cúndom<sup>1</sup>\* y María G. Cabrera<sup>1</sup>**

**A B S T R A C T**

During 2002, in ornamental nurseries in Corrientes (27°31' S lat., 55°60' W long.), Argentina, plants of *Philodendron scandens* subsp. *oxycardium*, affected by leaf spots were observed. Macroscopic and microscopic examinations, and isolation of the fungus associated with the symptoms were performed. Based on culture studies, morphometric characteristics and the pathogenicity tests, the fungal agent was identified as *Phytophthora capsici* Leonian. This is the first report of *P. capsici* affecting plants of *P. scandens* subsp. *oxycardium* in Argentina.

**Keys words:** *Philodendron scandens*, ornamental plants, etiology, leaf spot.

**R E S U M E N**

Durante el año 2002, en viveros ornamentales comerciales de Corrientes (27°31' lat. Sur, 55°60' long. Oeste), Argentina, se observaron plantas de filodendro, *Philodendron scandens* subsp. *oxycardium*, que presentaban manchas foliares. Se realizaron observaciones macroscópicas, microscópicas y aislamientos en cultivo del hongo relacionado con los síntomas observados. En base a las características culturales, morfométricas y pruebas de patogenicidad, el agente causal fue identificado como *Phytophthora capsici* Leonian. Esta es la primera información de *P. capsici* afectando plantas de *P. scandens* subsp. *oxycardium* en la Argentina.

**Palabras clave:** *Philodendron scandens*, plantas ornamentales, etiología, mancha foliar.

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Nordeste, Facultad de Ciencias Agrarias, Sargento Cabral 2131, CP. 3400, Corrientes, Argentina.

E-mail: macundom@agr.unne.edu.ar \*Autor para correspondencia.

Recibido: 20 de junio de 2003. Aprobado: 11 de diciembre de 2003.

## INTRODUCCIÓN

Las plantas ornamentales de follaje para interior han alcanzado importancia indiscutible como elementos decorativos. La región nordeste de Argentina, provincia de Corrientes, de clima subtropical, es propicia para la producción de una variada gama de especies ornamentales. Si bien no hay estadísticas oficiales sobre la cantidad de producción y comercialización de las mismas, se puede afirmar que es importante en volumen. Gran parte de la producción es comercializada directamente en los mercados de la ciudad de Buenos Aires, siendo requisito indispensable la presentación del producto terminado en óptimo estado de sanidad.

Las especies de la familia *Araceae* son plantas cultivadas para interior por su follaje llamativo (Bragato, 1990; Bland y Davidson, 1997); de ellas el filodendro, *Philodendron scandens* K. Koch & H. Sello subsp. *oxycardium* (Schott) Bunting, originaria de América Central, es una de las que tiene mayor demanda dentro de las plantas de interior.

Durante la temporada 2002, en reconocimientos de especies ornamentales realizados en viveros comerciales de la provincia de Corrientes, se observaron plantas de filodendro que presentaban manchas foliares circulares a irregulares, color castaño claro y de tamaño variable, rodeadas de un borde acuoso translúcido y halo clorótico, que afectaban gran parte del órgano, deteriorándolo considerablemente. Sobre dichas lesiones se observaron esporangios globosos semejantes a *Phytophthora* de Bary. Esto produce una disminución del valor comercial y ornamental de la especie, a causa de las lesiones foliares y posterior defoliación.

En la bibliografía argentina no se hallaron antecedentes de la anormalidad observada en filodendro. Chase (1987; 1997) determinó a *Phytophthora parasitica* Dast. como agente causal de manchas foliares de varias especies ornamentales, entre ellas *P. scandens* subsp. *oxycardium*.

El objetivo de este trabajo fue precisar la etiología de lesiones necróticas que afectan hojas de filodendro, *P. scandens* subsp. *oxycardium*, en Corrientes, Argentina.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectaron muestras de filodendro con síntomas de la enfermedad en viveros de las localidades de Saladas (28° 29' lat. Sur, 58° 59' long. Oeste) y Corrientes (27° 28' lat. Sur, 58° 59' long. Oeste), Argentina. Los estudios se realizaron en el laboratorio de Fitopatología de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes.

**Sintomatología y etiología.** Las muestras de hojas enfermas se examinaron a simple vista y al microscopio estereoscópico 90x (Leitz, E., GmbH, Wetzlar, Germany) y óptico 400x (Nikon, SC, Nippon Kogaku K.K., Japón).

Se realizaron siembras del material enfermo en placas de Petri conteniendo agar papa glucosado (APG) 1,5%, pH 6,5, incubadas en oscuridad durante siete días en estufa regulada a 25°C, tomando trozos de tejidos de 0,2 cm<sup>2</sup> del borde entre tejido sano y enfermo; y aislamientos monoesporángicos a partir de subcultivos de la primera siembra de tejidos sintomáticos (French y Hebert, 1980).

Para el estudio de las características culturales se realizaron siembras en APG en placas de Petri, las que se incubaron en oscuridad durante siete días en estufa a 25°C. De las colonias obtenidas se tomaron discos de 0,5 cm de diámetro y se subcultivaron simultáneamente en el centro de placas de Petri que contenían: a) agar poroto (AB); b) agar jugo V8 (AV8); y c) APG, incubadas en las condiciones señaladas (French y Hebert, 1980). Los diámetros de las colonias se midieron a las 96 h, tomando en consideración y registrando el aspecto de las colonias, las características de esporangios y presencia o no de clamidosporas. Se realizaron dos repeticiones para cada medio de cultivo.

Los esporangios se midieron a los 13 días de cultivos desarrollados en AB y APG (100 mediciones). Se compararon las características morfométricas con descripciones bibliográficas (Frezzi, 1950; Waterhouse, 1963; Newhook *et al.*, 1978; Stamps, 1985).

**Pruebas de patogenicidad.** Se realizaron pruebas de patogenicidad en plantas de filodendro criadas en invernáculo para el efecto. Además, se inocularon frutos de pimiento (*Capsicum annuum* L.) en madurez completa. Como inóculo se utilizó un aislamiento monoesporángico del hongo aislado de tejidos sintomáticos de filodendro de 10 días.

**a) Inoculación de plantas.** Se realizaron inoculaciones en plantas sanas de la misma especie que aquellas en las que se obtuvo el aislamiento inicial. El inóculo consistió en discos de 0,4 cm de diámetro del hongo desarrollado en placas de Petri, que se adosaron en la cara superior de las hojas de distinta edad, y en la base y cuello de las plantas, en la siguiente forma: a) directamente sin producir heridas, y b) produciendo pequeñas heridas con aguja histológica. Luego las plantas se cubrieron con bolsas de polietileno durante 24 h. Las temperaturas de incubación variaron entre 25 y 31 °C, con fotoperíodo de 12:12 (luz:oscuridad).

**b) Inoculación en frutos de pimiento.** Se desinfectaron superficialmente frutos sanos, con hipoclorito de sodio al 2,5%, y se realizaron pequeñas heridas con aguja en la zona del pedúnculo donde se depositaron discos de AB de 0,4 cm de diámetro con el inóculo, se cubrieron con algodón mojado en agua destilada estéril, y se depositaron en cámaras húmedas durante 48 h.

En ambas pruebas se llevaron los testigos correspondientes, pero en lugar de inóculo se depositaron trocitos de AB estéril sobre las hojas, base de tallos y frutos. Las pruebas se repitieron en dos oportunidades.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Sintomatología y etiología.** El examen de las muestras enfermas reveló que sólo las hojas presentaron síntomas. Inicialmente, en cualquier parte de la lámina se observaron manchas acuosas, redondeadas, que evolucionaron a lesiones de color castaño claro, irregulares, anfígenas, con un notable halo húmedo y translúcido, rodeado de un halo clorótico; cuando aumentan de tamaño se producen grandes lesiones expansivas de unos 3 cm de diámetro (Figura 1). En condiciones de alta humedad dichas lesiones se extienden afectando gran parte de la lámina, causando defoliación intensa hasta pérdida total de las hojas.

**Etiología.** En observaciones microscópicas (90x), sobre las lesiones mantenidas en cámaras húmedas se observó micelio escaso muy tenue y abundantes esporangios esparcidos irregularmente.

Las colonias desarrolladas en APG eran compactas, con hifas aéreas abundantes, largas, algodonosas y suavemente radiadas. Microscópicamente se observó micelio hialino, ramificado, de diámetro irregular, no toruloso, con sectores presentando hinchazones y vesículas. El crecimiento y aspecto de las colonias fue semejante en los tres medios, aunque algo más algodonosa y de mayor desarrollo en AB.

Los esporangios se produjeron en cantidad variable en los distintos medios (AB, AV8 y APG), de tamaño y formas variables, ovoides, obpiriformes a alargados (30-68 x 17-30 µm en APG), con una vacuola central y papila prominente, caducos, generalmente con una papila (a veces con dos), largos pedicelos persistentes, simétricos o a veces asimétricos (Figura 2). No se observaron clamidosporas ni el estado sexual del hongo.

Estas características culturales y morfológicas corresponden con las descripciones *Phytophthora capsici* L. dadas por Frezzi (1950), Waterhouse (1963), Newhook *et al.* (1978) y Stamps (1985).

**Pruebas de patogenicidad.** Las pruebas de patogenicidad dieron resultados positivos en los tratamientos sobre hojas de filodendro y frutos de pimiento.

a) Inoculación en plantas. Las primeras reacciones se observaron a las 36 h en los tratamientos con heridas, y a las 48 h en los tratamientos sin heridas, reproduciéndose los síntomas con las características observadas en ataques naturales. A los cinco días de la inoculación, se observaron abundantes esporangios del hongo inoculado sobre las lesiones. La inoculación realizada en la base y cuello de las plantas no resultó positiva.

b) Inoculación en frutos de pimiento. Las primeras reacciones se observaron a los tres días, observándose una mancha acuosa, con ablandamiento del epicarpio y desarrollo de micelio blanco, granuloso, tenue, sintomatología idéntica a la observada en la región sobre frutos de pimiento afectados por *P. capsici*.

Los testigos permanecieron sanos durante la prueba y el hongo inoculado se reisló de los tejidos enfermos, lo que confirma a *P. capsici* como agente de la enfermedad.

Los únicos antecedentes bibliográficos referidos a manchas foliares causadas por hongos en *P. scandens* subsp. *oxycardium*, correspondían a las descritas por Chase (1987, 1997) para *Botrytis cinerea*, *Dactylaria humicola*, *Rhizoctonia solani*, y *P. parasitica*, cuya sintomatología es semejante a la observada en el material del nordeste de Argentina, no obstante las características del patógeno aislado en el material local difieren de las descritas por el autor mencionado en 1987.

Los estudios realizados, sin embargo, confirman al agente de la enfermedad como *Phytophthora*, cuyas características morfométricas y culturales se ajustan mejor a las de *P. capsici* dadas por Frezzi (1950), Waterhouse (1963), Newhook *et al.* (1978), y Stamps (1985), que a las de *P. parasitica*.

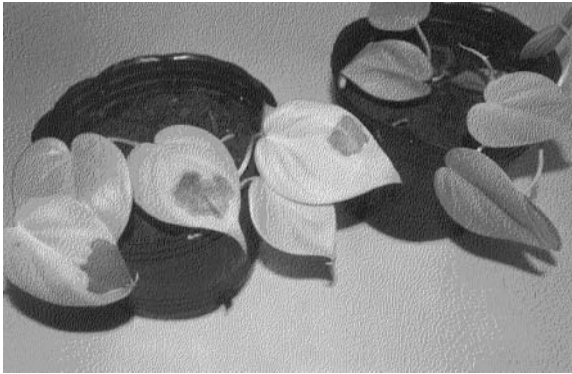
La combinación de síntomas observados y las características del hongo patógeno aislado de *P. scandens* subsp. *oxycardium* permiten considerar que el agente causal de las manchas foliares estudiadas en material de Corrientes, Argentina, es *P. capsici*, cuyo aislamiento se conserva en el Laboratorio de Fitopatología de la Universidad Nacional del Nordeste.

Durante la realización del trabajo, se observó que en el cultivo de filodendro bajo condiciones de elevada humedad como consecuencia del riego (agua libre sobre el follaje), los daños pueden acentuarse y la enfermedad se podría dispersar rápidamente, por lo cual se aconseja un manejo cuidadoso del riego.

En Argentina, hongos del género *Phytophthora* están asociados a un gran número de enfermedades, siendo la especie *capsici* ampliamente conocida como patógeno en cultivos hortícolas de importancia económica (Frezzi, 1950; Colombo, 1988; Castañón, *et al.*, 1994); se piensa que el hongo que ocasiona la mancha foliar del filodendro en el nordeste de Argentina, es el mismo que produce el tizón del pimiento, enfermedad favorecida por las condiciones de alta humedad, lo que hace posible que las condiciones de ventilación y manejo del riego en invernáculos favorezcan el desarrollo de la enfermedad en filodendro. Conocer este comportamiento y las condiciones predisponentes para las infecciones es de gran ayuda para las estrategias de manejo específico para la enfermedad en la región.

## CONCLUSIONES

Se concluyó que *P. capsici* es el agente causal de las manchas foliares de *P. scandens* subsp. *oxycardium* en el nordeste de Argentina. El patógeno penetra a las hojas directamente y por heridas, causando la enfermedad, que sólo se manifiesta en hojas. Entre los factores ambientales, el manejo de la humedad es importante en la sanidad del cultivo. Esta es la primera información de la enfermedad sobre *P. scandens* subsp. *oxycardium*.



**Figura 1.** Izquierda: síntomas en plantas de *Philodendron scandens* subsp. *oxycardium* inoculadas con *Phytophthora capsici*. Derecha: planta testigo.

**Figure 1.** Left: symptoms in *Philodendron scandens* subsp. *oxycardium* plants inoculated with *Phytophthora capsici*. Right: control plant.



**Figura 2.** Esporangios de *Phytophthora capsici* en agar papa glucosado (400x).

**Figure 2.** Sporangium of *Phytophthora capsici* in agar potato glucose (400x).

#### LITERATURA CITADA

- Bland, J., and W. Davidson. 1997. Manual de supervivencia de las plantas de interior. 176 p. Editorial La Isla, Buenos Aires, Argentina.
- Bragato, P.A. 1990. Primeros auxilios para las plantas. 251 p. Traducción de la 1ª ed. italiana por Diorki. Grijalbo, Barcelona, España.
- Castañón, M.A.M., M.A. Cúndom, y M.G. Cabrera. 1994. Enfermedades del tomate, pimiento y berenjena, en el nordeste argentino. Horticultura Argentina 13(34-35):1-8.
- Colombo, M. 1988. *Phytophthora capsici* L. agente causal de la podredumbre del cuello y raíz del pimiento bajo cobertura plástica. p. 37. XI Congreso Argentino de Horticultura. Asociación Argentina de Horticultura (ASAHO), Mendoza, Argentina. 12 al 16 de septiembre de 1988. Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- Chase, A.R. 1987. Compendium of ornamental foliage plant diseases. 92 p. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, USA.
- Chase, A.R. 1997. Foliage plant disease. Diagnosis and control. 169 p. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, USA.
- French, E.R., and T.T. Hebert. 1980. Métodos de investigación fitopatológica. 148 p. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA), San José, Costa Rica.
- Frezzi, M.J. 1950. Las especies de *Phytophthora* en la Argentina. Revista de Investigaciones Agrícolas 4 (1):47-134.
- Newhook, F.J., G.M. Waterhouse, and D.J. Stamps. 1978. Tabular key to the species of *Phytophthora* de Bary. Mycol. Pap. 143. 21 p. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.
- Stamps, D.J. 1985. *Phytophthora capsici*. Description of pathogenic fungi and bacteria. N° 836. 2 p. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.
- Waterhouse, G.M. 1963. Claves para las especies de *Phytophthora* de Bary. Mycol. Pap. 92. 22 p. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, England.