Ecología

MANCHAS DE LAS HOJAS DE MARAÑÓN (*ANACARDIUM OCCIDENTALE* L.) PROVOCADAS POR *PHOMOPSIS ANACARDII* EARLY & PUNITH

Michel Pérez Miranda,[1] Luis F. Pérez Vicente[2] y María Pueyo Figueroa[1]

[1] *Laboratorio Central de Cuarentena Vegetal. Centro Nacional de Sanidad Vegetal. Ayuntamiento 231, e/ San Pedro y Lombillo, Plaza de la Revolución, Ciudad de La Habana, c.e.: perezmpv@yahoo.com*
[2] *Instituto de Investigaciones de Sanidad Vegetal. Calle 110 no. 514 e/ 5a. B y 5a. F, Playa, Ciudad de La Habana, CP 11600, c.e.: lperezvicente@sanidadvegetal.cu*

RESUMEN

*En el municipio de Quivicán, en la provincia de La Habana, se observó la presencia de parches necróticos, brotes secos, manchas de las hojas y quemaduras de las inflorescencias en marañón (*Anacardium occidentale *L.). En bolsas de papel se colectaron brotes y hojas necrosadas. Las muestras fueron incubadas en cámara húmeda durante 48 horas. Fueron sembrados además parches necróticos en medio axénico papa dextrosa agar (PDA) y se hicieron preparaciones de las estructuras para su identificación bajo el microscopio. En el sustrato natural formó numerosos picnidios de color marrón a negro inmersos dentro de las lesiones y rajaduras, estromáticos, solitarios o agregados, ostiolados de 100-180 µm de ancho. Los conidióforos fueron hialinos, simples o ramificados, septados, cilíndricos de 14 x 3,5 µm, en ocasiones mayores de 75 µm de largo. La célula conidiógena era hialina cilíndrica o doliforme u obclavada, enteroblástica y fialídica muy pequeña de menos de 1 mm. Las α-conidios eran de 6 x 2,0 µm hialinos, unicelulares, fusiformes, 2-3 gótulas, con una gótula terminal en los extremos del conidio, β-conidios hialinos, filiforme, unicelulares, mayormente curveados, 24 x 0,5 µm. Micelio abundante, blanquecino a amarillo marrón. En PDA las colonias fueron variables, flucuosas, blanquecinas, grisáceas marronas con parches grisáceos a rojo vino. Los reversos de las colonias fueron hialinos a beis pálido con manchas y parches negros. Conidioma picnidial, numeroso, marrón a negro, estromático, solitario o agregado, unilocular o multilocular, complejo, ostiolado, de más de 600 mm de ancho. Las dimensiones del cuerpo fructífero y las esporas del patógeno encontradas en la provincia de La Habana (Quivicán) coinciden con las reportadas para* Phomopsis anacardii. *Esta constituye la primera descripción completa de la especie realizada en el país, como agente causal de necrosis en los brotes, hojas y quemaduras de las inflorescencias de* Anacardium occidentale *L.*

Palabras clave: *Phomopsis anacardii, Anacardium occidentale, marañón*

ABSTRACT

*Symptoms consisting in necrotic blotches, drying shoots, leaf patches and inflorescence blights were observed on Cashew plants (*Anacardium occidentale *L). in Quivicán, La Havana province. Shoots and necrosed leaves were collected on paper bags, incubated in humid chambers for 48 hours in the laboratory and all the present fungal structures were identified and measured. Fungal structures observed under microscopy were transferred to sterile Petri plates with potato dextrose agar (PDA). On the natural substrates were observed brown-blackish, numerous, immersed, stromatic, solitary or aggregated, ostiolate, 100-180 µm width pycnidia. Conidiophores were hyalines, simple or ramified, septates, cylindrical of 14.0 x 3.5 µm to more than 75.0 µm of large. Conidiogenous cell hyaline, cylindrical or doliform, obclavate, enteroblastic and phialidic of less than 1 mm. Two types of conidia were observed: α-conidia (measuring 6.0 x 2.0 µm, hyalines, one-cell, fusiform, 2-3 gottules, with terminal gottules at conidia ends) and β-conidia (hyaline, filiform, one cell, curved of 24.0 x 0.5 µm). Mycelia growth was abundant, whitish to brown yellowish. Colonies on axenic media were floccose, whitish, and gray-brownish with grayish patches to red wine; colonies reverses were hyalines to pale brown with spots and black patches. Conidioma picnidial, numerous, brown to black, stromatic, solitary or aggregated, unilocular or multilocular, complex, ostiolate more than 600 mm width. The characteristics of all fungal structures agree with the description of* Phomopsis anacardii *Early and Punith. A* Phomopsis *sp. was reported affecting* Anacardium occidentale *(Cashew) leaves in Media Luna region of Granma Province by Urtiaga (1986), but did not provide a disease and fungal specie description. This is the first complete description of* P. anacardii *as causal agent of necrosis on shoots, leaves and inflorescence blights in Cashew in Cuba.*

Key words: *Phomopsis anacardii, Anacardium occidentale, cashew*

INTRODUCCIÓN

El marañón (*Anacardium occidentale* L.), es un arbusto originario del noreste de Brasil que posteriormente se diseminó por América Central y del Sur. Es consumido como fruto fresco. Las semillas son procesadas y vendidas como nueces secas; por tanto, es un renglón importante dentro de la economía de muchos

países. En Cuba el marañón se encuentra ampliamente diseminado en patios de casas, en algunas cooperativas de producción utilizadas para hacer cercas, o como plantas de sombra. Numerosas plagas y enfermedades afectan sus hojas, frutos y ramas. Dentro de los patógenos informados se encuentra *Phomopsis anacardii,* que causa manchas de las hojas y muerte de los brotes e inflorescencias. En los síntomas descritos para este patógeno están las necrosis de las hojas, lesiones de los tallos, rajaduras de los brotes y los pedúnculos y, en ocasiones, el secado de los brotes en Mozambique, Tanzania y Brasil [Anónimo, 1960; Ohler, 1979; Intini y Sijona, 1983; Menezes *et al.*, 1995]. En Cuba, Urtiaga (1986) informó una especie de *Phomopsis* que, sin embargo, no describió como agente causal de manchas de las hojas de marañón en la región de Media Luna, en la provincia de Granma.

Durante la temporada lluviosa del 2004, síntomas similares a los previamente descritos fueron observados y colectados en el municipio de Quivicán, en la provincia de La Habana, y llevados al laboratorio para la caracterización e identificación del agente causal.

En este artículo se hace la descripción de los síntomas y la morfología de las estructuras fúngicas, así como la identificación de la especie encontrada como agente causal de manchas de las hojas y necrosis de las inflorescencias de plantas de marañón.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la descripción de los síntomas fueron colectadas hojas e inflorescencias en bolsas de papel y llevadas al laboratorio. Las muestras se colocaron en cámara húmeda y se dejaron incubar por 48 horas. Luego se observaron bajo el microscopio estereoscópico. En medio axénico sintético de papa dextrosa agar (PDA) fueron sembrados fragmentos de tejidos de pequeños parches necróticos portadores de picnidios, los que se incubaron a 27ºC durante 10 días. Posteriormente se observaron bajo el microscopio estereoscópico para determinar la presencia y caracterizar las estructuras fungosas y describir las colonias.

La morfología de las estructuras y de la especie se describió a partir de las observaciones realizadas en el microscopio de las preparaciones hechas de los cuerpos fructíferos y esporas. Se hicieron mediciones de 25 picnidios y 50 mediciones de los conidióforos, células conidiógenas, α y β-conidios.

Los resultados de las observaciones fueron comparados con la descripción de una especie de *Phomopsis* informada por Early y Punnithalingham (1972) al afectar plantas de marañón.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Descripción de los síntomas

Sobre las hojas de *Anacardium occidentale* se observan manchas necróticas que comienzan de color marrón claro y ocurren de forma aislada. En ocasiones comienzan por el borde de la hoja. Posteriormente coalescen para formar un parche necrótico en diferentes regiones de la superficie foliar (*Fig. 1*). Las ramas son afectadas en los lugares donde hay lesiones. Las heridas en los brotes permiten el desarrollo de la enfermedad. Los síntomas principales sobre los brotes son rajaduras que provocan que estos se sequen y mueran. En las inflorescencias se pueden observar quemaduras que comienzan con un color pardo negruzco y con el tiempo oscurecen, debido a la presencia de los picnidios del patógeno.

Estructuras fúngicas observadas

En el sustrato natural se observaron numerosos picnidios pertenecientes al género *Phomopsis,* de color marrón a negro, inmersos dentro de las lesiones y rajaduras, estromáticos, solitarios o agregados, ostiolados, de 110-155 µm de ancho (*Fig. 2*). Los conidióforos son hialinos, simples o ramificados, septados, cilíndricos, de 14,0 x 3,5 µm que recubren las cavidades del picnidio. La célula conidiógena es hialina, cilíndrica o doliforme u obclavada, enteroblástica y fialídica, muy pequeña, de menos de 1 mm. Los α-conidios (*Fig. 3*) se forman abundantemente y son hialinos, unicelulares, fusiformes, de 6,0 x 2,0 µm, con presencia de 2-3 gótulas y una gótula terminal en los extremos del conidio. Los β-conidios (*Fig. 4*) son hialinos, filiformes, unicelulares, mayormente curvados de 24,0 x 0,5 µm. El micelio es abundante, blanquecino a amarillo marrón. En PDA las colonias fueron variables, flucuosas, blanquecinas, pardo grisáceas con parches grisáceos a rojo vino, hialinas a beis, con manchas negras por el reverso. El conidioma es picnidial, numeroso, pardo a negro, estromático, solitario o agregado, unilocular o multilocular, complejo, ostiolado, de más de 600 µm de ancho.

Los síntomas, la morfología y las mediciones de todas las estructuras observadas de la especie de *Phomopsis* encontrada en marañón en las muestras de La Haba-

na, coincidieron con las descripciones de los α y β-conidios, células conidiógenas y conidióforos de *P. anacardii* realizadas por Early y Punithalingham (1972).

Urtiaga (1986) reportó por primera vez para Cuba la presencia de una especie de *Phomopsis* que causaba manchas en hojas en plantas de marañón en la región de Media Luna, en Granma; pero no describió los síntomas y las estructuras fúngicas asociadas, por lo que no nombró la especie. Las descripciones hechas en este artículo constituyen la primera descripción completa en Cuba del hongo *Phomopsis anacardii* Early & Punith, y los síntomas que causa sobre *Anacardium occidentale* L.



Figura 1. Lesiones en hojas de marañón

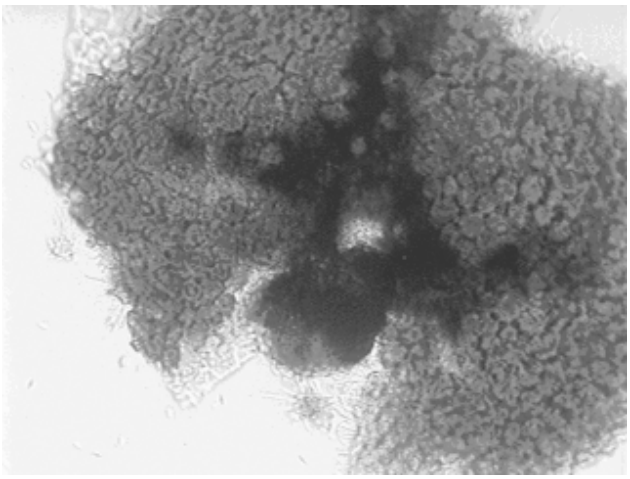

Figura 2. Picnidio de *P. anacardii*

α

-conidias

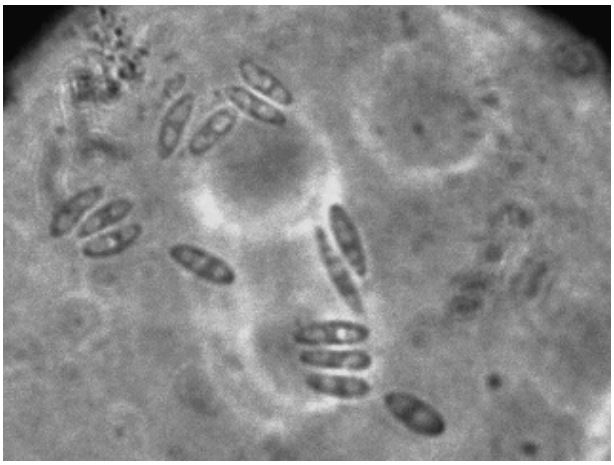

Figura 3. α-conidios de *P. anacardii*

β-conidias



Figura 4. β-conidios de *P. anacardii*

CONCLUSIONES

- Los síntomas sobre hojas e inflorescencias encontradas en la región de Media Luna corresponden a los causados por el hongo *Phomosis anacardii*.
- En este artículo se detalla, por primera vez en el país, la descripciόm completa de este hongo.

REFERENCIAS

Anónimo: «Annual Report of the Indian Council of Agricultural Research for 1957-1958», 1960.

Early, M. P.; E. Punithalingam: «*Phomopsis anacardii* sp. nov. on *Anacardium occidentale*. Transactions of British», *Mycological Society* 59:345-347, 1972.

Intini, M.; M. E. R. Sijaona: «Little Known Diseases of Cashew (*Anacardium occidentale* L.) in Tanzania», *Rivista di Agricultura Subtropicale e Tropicale*, Italy, 77(3):423-429, 1983.

Menezes, M.; R. T. Hanlin; A. A. D. Santana: «*Phomopsis anacardii*, agente etiológico de leso foliares em cajueiro, *Anacardium occidentale* [abstract]», *Fitopatologia Brasileira Suplemento* 20:310, 1995.

Ohler, J. G.: «Cashew Communication 71», Department of Agricultural Research, Royal Tropical Institute, Amsterdam, Holanda, 1979.

Urtiaga, R.: *Índice de enfermedades en plantas de Venezuela y Cuba*, Barquisimeto, 1986.