

ANAMORFOS DE *MYCOSPHAERELLA* SOBRE EL FOLLAJE DE *GLIRICIDIA SEPIUM* (FABACEAE) EN VENEZUELA

Anamorphs of *Mycosphaerella* on the foliage of *Gliricidia sepium* (Fabaceae) in Venezuela

Georgette I. SANTANDER P.¹ y Adenis J. SANTANDER P.²

¹Unidad de Micología Sistemática, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, Maracay, estado Aragua, Venezuela

²Área de Salud Vegetal Integral, Instituto Nacional de Salud Agrícola Integral, Maracay, estado Aragua, Venezuela
georgetteisabel@gmail.com, adenisant@gmail.com

RESUMEN

Gliricidia sepium, conocida como mataratón, es la única especie de *Gliricidia* presente en Venezuela. Esta planta constituye hoy, una alternativa en la alimentación de aves, bovinos de doble propósito, cabras, cerdos y conejos, por su alto valor nutritivo, fácil establecimiento y bajos requerimientos. Además, es utilizada como planta medicinal, fertilizante orgánico e insecticida. Sin embargo, la información publicada sobre los hongos que afectan a *G. sepium* es escasa y dispersa. El presente trabajo tiene como objetivos generar y reordenar información taxonómica de hongos foliares sobre este hospedante, con el propósito de dar apoyo a futuras investigaciones en Zootecnia y Protección Vegetal. Se presentan descripciones e ilustraciones de especímenes venezolanos de hongos sobre *G. sepium* depositados en el Herbario Micológico “Albert S. Muller” (VIA). Las características de los conidiomas, estromas, conidióforos, células conidiógenas y conidios exhibidas por los especímenes examinados corresponden a *Passalora gliricidiae* (Syd. & P. Syd.) U. Braun & Crous (VIA 9408) y a *P. gliricidiasis* (Gonz. Frag. & Cif.) R.F. Castañeda & U. Braun (VIA 2054, 2485, 3677, 7695).

Palabras clave: Hifomicetos, *Mycosphaerella*, *Passalora*, taxonomía, VIA

ABSTRACT

Gliricidia sepium, known as "mataratón", is the only species of *Gliricidia* present in Venezuela. This plant is today regarded as an alternative in the feeding of poultry, double purpose cattle, goats, pigs and rabbits, because of its high nutritional value, easy establishment and low requirements. It is also used as a medicinal plant, organic fertilizer and insecticide. However, the published information on fungi affecting *G. sepium* is sparse and scattered. The present work is aimed to generate and reorder taxonomic information of foliar fungi on this host, in order to support research in Zootechny and Plant Protection. Descriptions and illustrations of Venezuelan specimens of fungi on *G. sepium* deposited in the Mycological Herbarium "Albert S. Muller" (VIA) are presented. The characteristics of conidiomata, stromata, conidiophores, conidiogenous cells and conidia exhibited by the examined specimens correspond to *Passalora gliricidiae* (Syd. & P. Syd.) U. Braun & Crous (VIA 9408) and *P. gliricidiasis* (Gonz. Frag. & Cif.) R.F. Castañeda & U. Braun (VIA 2054, 2485, 3677, 7695).

Key words: Hyphomycetes, *Mycosphaerella*, *Passalora*, taxonomy, VIA

INTRODUCCIÓN

Gliricidia sepium (Jacq.) Kunth ex Walp., conocida comúnmente como mataratón, es un árbol de la familia Fabaceae, originario de América Central y es la única especie del género presente en Venezuela, donde frecuentemente es usada como poste de cerca y como seto vivo (Schnee *et al.* 2010).

Esta especie es considerada una excelente planta forrajera de fácil establecimiento, bajos requerimientos y alto potencial nutritivo. Por ello, constituye una alternativa en la alimentación de aves, bovinos de doble propósito, cabras, cerdos y conejos (Ojeda & Escobar 1997; Vásquez 1997; Vásquez & Roso 1997; García *et al.* 2008; García *et al.* 2012). Además, es utilizada como cerca viva, planta medicinal, fertilizante orgánico, las raíces son tóxicas para pequeños roedores, así como en la colonización de tierras degradadas, en la construcción en general y en la elaboración de artesanía (Escobar *et al.* 1996; Schnee *et al.* 2010; Cuervo *et al.* 2013).

La información sobre los hongos que crecen asociados y pueden afectar a *G. sepium* en Venezuela es escasa y dispersa. Se han mencionado *Cercospora atropurpurascens* Chupp, *Cercospora gliricidiasis* Gonz. Frag. & Cif., *Cercospora gliricidiae* Syd. & P. Syd. y *Cercospora* sp. (Standen 1952). Urtiaga (1986) menciona también la presencia de *Cercosporidium gliricidiasis* (Gonz. Frag. & Cif.) Deighton, *Cladosporium* sp., *Colletotrichum* sp., *Gyrothrix citricola* Pirozynski, *Microthyriella* sp., *Oidium* sp., *Phyllosticta* sp., *Physcia* sp. (liquen en rama y tronco) y *Sirosporium gliricidiae* (Syd. & P. Syd.) Deighton.

Sydow (1930) reporta en Venezuela un gran número de especies de Ascomycetes, dentro de estas *Mycosphaerella clusiae* Stev., así como las especies nuevas *Mycosphaerella pittierii* Syd., *Mycosphaerella schoenocauli* Syd., *Mycosphaerella erythrinicola* Syd., *Mycosphaerella discophora* Syd. y *Mycosphaerella advena* Syd., también el anamorfo *Passalora caracasana* Syd. Con esto se demuestra, la presencia del Ascomycete *Mycosphaerella* y el anamorfo *Passalora* en Venezuela, a pesar que ocurren sobre otros hospedantes.

El presente trabajo tiene como objetivos generar y reordenar información taxonómica de hongos foliares sobre *Gliricidia sepium*, con la finalidad de dar apoyo a las investigaciones en Zootecnia y Protección Vegetal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron cinco especímenes venezolanos de hongos sobre las hojas de *Gliricidia sepium* (VIA 2054, 2485, 3677, 7695, 9408) depositados en el Herbario Micológico "Albert S. Muller". Se prepararon láminas para visualizarlas con la ayuda de un microscopio utilizando porciones foliares completas, cortes manuales e impresiones con acetato de celulosa, montados en lactofucsina y lactofenol. Las láminas preparadas fueron examinadas con microscopía de luz transmitida simple y con contraste interferencial diferencial. Los hongos observados fueron descritos y también ilustrados con la ayuda de una cámara lúcida. La información generada fue comparada con aquella publicada referente a hongos foliares sobre el hospedante estudiado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Sobre la base de las observaciones realizadas y la revisión de literatura se presentan a continuación las descripciones e ilustraciones generadas, la información complementaria compilada de los hongos encontrados.

Passalora gliricidiae (Syd & P. Syd.) U. Braun & Crous., Feddes Repert. Sp. Nov. Regni Veg. 113 (1-2): 119 (2002). (Anamorfo de *Mycosphaerella*) (Fig. 1).

≡ *Cercospora gliricidiae* Syd. & P. Syd., Philipp. J. Sci. (Bot) 8 (4): 283. 1913 [T: S].

≡ *Sirosporium gliricidiae* (Syd. & P. Syd.) Deighton, in Ellis, More dematiaceous hyphomycetes (Kew): 299 (1976).

≡ *Passalora gliricidiae* (Syd. & P. Syd.) Poonam Srivast., J. Living World 1: 115. (1994).

≡ *Mycovellosiella gliricidiae* (Syd. & P. Syd.) U. Braun, New Zealand J. Bot. 37 (2): 302 (1999).

= *Cercospora gliricidiae* var. *gliricidiasis* Gonz. Frag. & Cif., Rep. Dom. Est. Agric. Moca Ser. B-Bot. Bull. 11: 67. 1927.

= *Cercospora atropurpurascens* Chupp (*atro-purpurascens*), Monogr. Univ. Puerto Rico, Ser. B. 2: 242. 1934. [T: CUP].

Colonias anfitigenas, de color pardo, esparcidas sobre la lesión. *Estroma* de textura globosa, color pardo oscuro, de 45-75 µm de diámetro, micelio con hifas de superficie lisa, cilíndricas, septadas, color pardo claro, de 1,5-2 µm de diámetro. *Conidióforos* en fascículos de hasta 10 unidades que emergen a través del estoma o formados a partir de hifas libres, lisos, cilíndricos, septados, color pardo claro, de 50-80 µm de longitud (incluyendo las células conidiógenas), 3-5 µm ancho en el ápice, 8 µm ancho en la base, 2-4 septos, con una o dos células conidiógenas. *Células conidiógenas* rectas o geniculadas, cilíndricas, lisas, color pardo claro, proliferación simpodial holoblástica, ontogenia conidial holoblástica, con cicatrices apicales o en geniculaciones, 12-21 µm de longitud, 2-4,5 µm ancho en el ápice, 3-7 µm en la base. *Conidios* solitarios

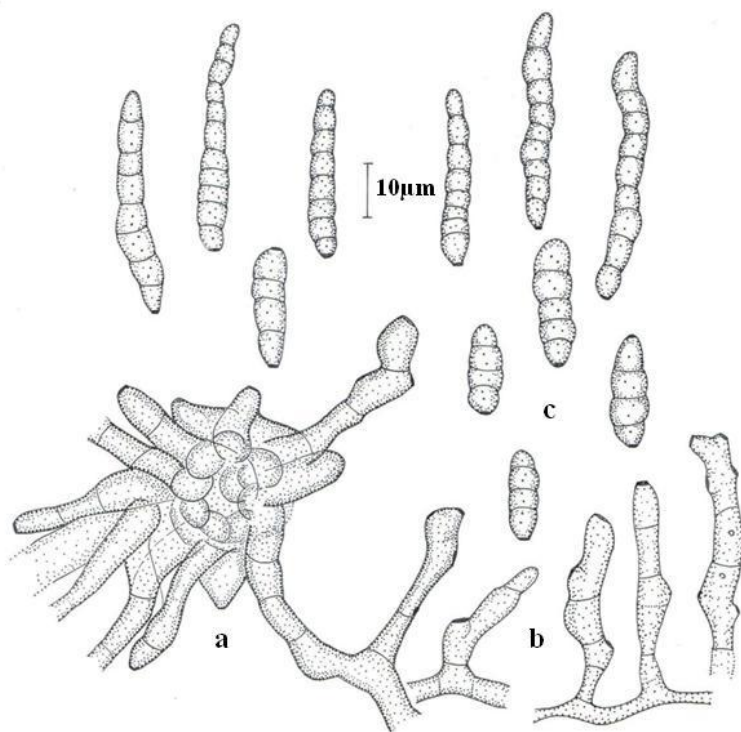


Fig. 1. *Passalora gliricidiae*. **a.** Fascículo de conidióforos con células conidiógenas. **b.** Células conidiógenas. **c.** Conidios (VIA 9408).

o catenulados, rectos o curvos, cilíndricos a subcilíndricos, lisos, color pardo con cicatriz conspicua en base truncada u obcónico-truncada, 3-12 septos, ocasionalmente constreñidos en algunos septos, 20-38 μm de longitud, 2-5 μm de ancho en el ápice, 2-4 μm ancho en la base y 0,5-1 μm ancho de la cicatriz; liberación esquizolítica.

Síntomas inducidos en el hospedante: manchas foliares redondas color pardo oscuro con bordes irregulares, dispersas sobre la haz y el envés de la hoja.

Material examinado: ARAGUA: Maracay, potrero detrás de Zootecnia, CENIAP, 10/01/2008, C. Rincones 9408 (VIA).

Hospedantes: *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp. (Fabaceae), *G. maculata* (Kunth) Kunth ex Walp. (Muller & Chupp 1942; Chupp 1954; Ellis 1976; Crous & Braun 2003).

Distribución: Colombia, Cuba, Filipinas, India, Indonesia, Islas Vírgenes, Jamaica, Malasia, Nigeria, Puerto Rico, República Dominicana, Trinidad y Tobago, y Vanuatu (Crous & Braun (2003); además, en Grenada, Sabah y Sarawak (Ellis 1976). En Venezuela solo se conoce del estado Aragua.

Algunas características de conidiomas, conidióforos, células conidiógenas y conidios del hongo estudiado (VIA 9408) corresponden a las descritas por Chupp (1954) para *Cercospora gliricidiae*, por Ellis (1976) y por Castañeda & Braun (1989) para *Sirosporium gliricidiae*; ambos nombres son sinónimos de *Passalora gliricidiae*, según Crous & Braun (2003).

Passalora gliricidiasis (Gonz. Frag. & Cif.) U. Braun & R.F. Castañeda, Cryptog. Bot. 1: 54. 1989. (Anamorfo de *Mycosphaerella*) (Fig. 2).

≡ *Cercospora gliricidiasis* Gonz. Frag. & Cif., Bol. Real Soc. Esp. Hist. Nat. 25: 515. 1925.

≡ *Cercosporidium gliricidiasis* (Gonz. Frag. & Cif.) Deighton, in Ellis, More Dematiaceous Hyphomycetes (Kew): 296 (1976).

Colonias anfígenas, de color pardo, distribuidas sobre la lesión. Estroma de textura globosa, que sale a través del estoma, color pardo oscuro, de 35-70 µm de diámetro, micelio formado por hifas de superficie lisa, cilíndricas, septadas. *Conidióforos* solitarios o en fascículos hasta de 15 unidades, lisos, cilíndricos, de color pardo claro, de 65-170 µm de longitud (incluyendo las células conidiógenas), 3-5 µm de ancho en el ápice, 4-5 µm de ancho en el medio, 3-5 µm de ancho en la base, 3-13 septos, con una a seis células conidiógenas. *Células conidiógenas* cilíndricas,

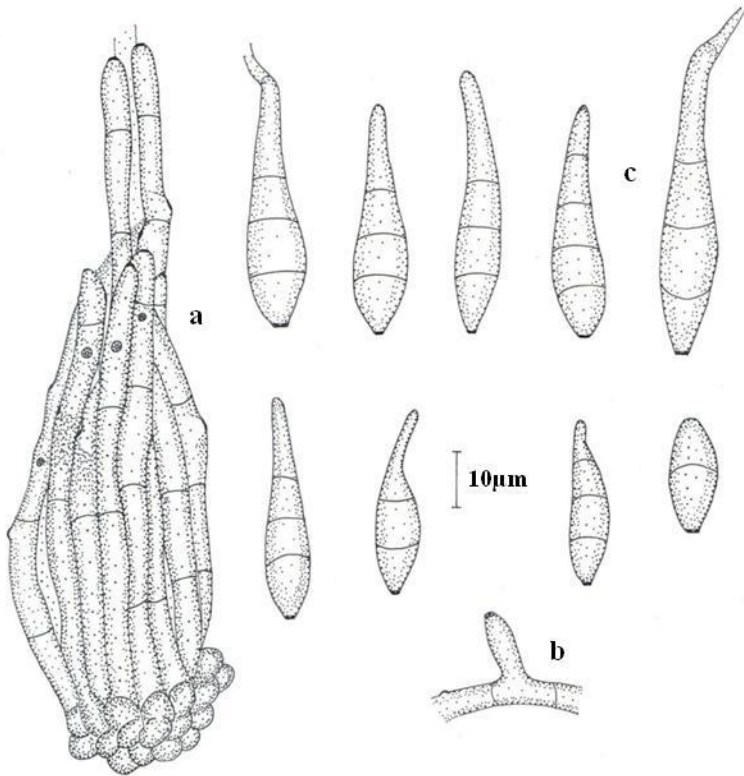


Fig. 2. *Passalora gliricidiasis*. **a.** Fascículo de conidióforos con células conidiógenas. **b.** Célula conidiógena. **c.** Conidios (VIA 3677).

rectas o geniculadas, de color pardo claro, con proliferación simpodial holoblástica y enteroblástica, ontogenia conidial holoblástica, con cicatrices apicales o en geniculaciones, 10-30 μm de longitud, 3-5 μm ancho en el ápice, 4-5 μm ancho en la base. *Conidios* solitarios subhialinos con tonalidad pardo claro, obclavados, rostrados, lisos con cicatriz conspicua en base obcónico-truncada, 3-4 septos, ocasionalmente constreñidos en algunos septos, 35-65 μm de longitud, 3-5 μm ancho en la base, 1-3 μm ancho en el ápice, 7-10 μm en la parte más ancha; ocasionalmente

algunos conidios se constituyen en células conidiógenas; liberación esquizolítica.

Síntomas inducidos en el hospedante: manchas foliares redondas e irregulares, color pardo oscuro que va degradando desde el borde hasta el centro, visibles sobre la haz y envés de la hoja.

Material examinado: **ARAGUA:** Maracay, 01/12/1937, *A. Muller* 2054 (VIA); Ocumare de la Costa, 19/03/1938, *C. Chardón* 2485 (VIA); Choroní, La Acesiva, Parque Nacional Henry Pittier, 20/12/2005, *T. Rojas & W. Goitia* 7695 (VIA); **Carabobo:** Urama, 02/12/1939, *M. Barrus* 3677 (VIA).

Hospedantes: *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp., *Gliricidia maculata* (Kunth) Kunth ex Walp. (Fabaceae) (Muller & Chupp 1942; Chupp 1954; Ellis 1976; Crous & Braun 2003).

Distribución: Cuba, Ghana, Jamaica, Nigeria, Republica Dominicana, Trinidad y Tobago (Ellis (1976); también en Belize, Grenada, Guatemala, Honduras, México y Puerto Rico (Crous & Braun 2003). En Venezuela, en los estados Aragua y Carabobo.

Las características de los hongos estudiados corresponden a la especie *Passalora gliricidiasis*, descrita por Ellis (1976) bajo el sinónimo *Cercosporidium gliricidiasis*. La longitud de algunos conidióforos y conidios por los especímenes examinados sobrepasan el rango citado por el autor pero esto no es un criterio suficiente separarlos del taxón citado.

Las descripciones presentadas para *P. gliricidiae* y *P. gliricidiasis* han sido enriquecidas con la caracterización de los eventos de la conidiogénesis. Tanto las descripciones actualizadas como las ilustraciones analíticas de los taxones mencionados son las primeras producidas sobre la base de materiales venezolanos.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a la Dra. Ninoska Pons por su invaluable asesoramiento, sugerencias y revisión crítica del manuscrito.

BIBLIOGRAFÍA

- Castañeda, R.F. & U. Braun. 1989. *Cercospora* and allied genera of Cuba (I). *Cryptog. Bot.* 1(1): 42-55.
- Chupp, C. 1954. *A monograph of the fungus genus Cercospora*. Ithaca, New York, USA.
- Crous, P. & U. Braun. 2003. *Mycosphaerella and its anamorphs: 1. Names published in Cercospora and Passalora*. Utrecht, The Netherlands.
- Cuervo, A., W. Narváez & C. Hahnvon. 2013. Características forrajeras de la especie *Gliricidia sepium* (Jacq.) Stend, Fabaceae. *Bol. Cient. Mus. His. Nat.* 17(1): 33-45.
- Ellis, M. 1976. *More Dematiaceous Hyphomycetes*. Commonwealth Mycological Institute. Kew, Surrey, England.
- Escobar, A., E. Romero & A. Ojeda 1996. *El mataratón. Un árbol multipropósito. Gliricidia sepium*. Fundación Polar. UCV. Caracas, Venezuela.
- García, E., M. Medina, L. Cova, M. Soca, P. Pizzani, A. Baldizán & C. Domínguez. 2008. Aceptabilidad de follajes arbóreos tropicales por vacunos, ovinos y caprinos en el estado Trujillo, Venezuela. *Zootecnia Trop.* 26(3): 191-196.
- García, A., L. Córdova, L. Urpin, J. Méndez & A. Malave. 2012. Propiedades fisicoquímicas de la carne de conejos suplementados con *Gliricidia sepium* y *Elaeis guineensis*. *Revista Ci. UDO Agríc.* 12(4): 939-946.
- Muller, A. & C. Chupp. 1942. Las *Cercospora* de Venezuela. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 8(52): 35-59.
- Ojeda, A. & A. Escobar. 1997. Manejo de vacas doble-propósito en potreros

- con asociación entre gramíneas y *Gliricidia sepium*. *Revista Fac. Agron. (LUZ)* 14: 641-648.
- Schnee, L., C.E. Benítez & F. Leal. 2010. *El manual de plantas comunes de Venezuela de Ludwig Schnee*. Ediciones de la Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay, Venezuela.
- Standen, J.H. 1952. Índice alfabético de los nombres científicos de huéspedes y patógenos de Venezuela. *Bol. Soc. Venez. Ci. Nat.* 14(78): 53-118.
- Sydow, H. 1930. Fungi Venezuelanis. *Ann. Mycol.* 28 (1-2): 29-224.
- Urriaga, R. 1986. *Índice de enfermedades en plantas de Venezuela y Cuba*. Impresos Nuevo Siglo. Barquisimeto, Venezuela.
- Vásquez, P. 1997. Evaluación de la planta mataratón (*Gliricidia sepium*) en la alimentación de vacas lecheras. *Arch. Latinoam. Prod. Anim.* 5(Supl 1): 124-126.
- Vásquez, P. & L. Roso. 1997. Evaluación de la harina de mataratón (*Gliricidia sepium*) sobre la ganancia de peso de cerdos en crecimiento. *Arch. Latinoam. Prod. Anim.* 5(Supl 1): 274.