



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA

Instituto Agrônomo - Campinas, SP

7 a 9 de Fevereiro de 2017

VARIABILIDADE MORFOLÓGICA E IDENTIFICAÇÃO DE *Uromyces* sp. INCIDENTE EM FOLHAS DE UNHA-DE-VACA-DO-CERRADO

Jakelinny Martins Silva¹; Jennifer Decloquement²; Natanael Marcos Lemes¹; Rafaela Souza Alves Fonseca¹; Paula Rodrigues Neves¹; Roberto Pereira Castro Junior³; Matheus do Carmo Leite¹; Milton Luiz da Paz-Lima¹

¹IFGoiano campus Urutaí, Lab. Microbiologia e Fitopatologia, Urutaí, GO, ²Institut Universitaire de Technologie de Béthune, Béthune, France, fitolima@gmail.com

³Basf, Primavera do Leste, MT

RESUMO - A unha-de-vaca (*Bauhinia* sp.) possui 211 registros de ocorrência no mundo de fungos causadores de ferrugens, sendo detectado 37 espécies desta hospedeira, e por fim, representada por um grupo de 37 táxons destes agentes causais. O trabalho teve como objetivo a identificação, descrição e caracterização da *Uromyces* sp. incidente em folhas de unha-de-vaca. Foram coletadas amostras sintomáticas de unha-de-vaca no município de Urutaí, GO, no ano de 2016. Em laboratório, folhas apresentando sintomas de pústulas foram analisadas sob microscópio estereoscópico. Foram preparadas lâminas semipermanentes, pelo método de pescagem direta e corte histológico. Realizou-se a caracterização morfológica e morfométrica dos sintomas de pústulas, urédias e urediniósporos. Realizaram-se registros macro e microfotográfico das estruturas para caracterização. Os sintomas apresentados por pústulas de forma esférica, de coloração marrom escura, pulverulenta, hipófila, de distribuição aleatória, não confluentes, na face adaxial lesões esféricas, pequenas e cloróticas. Foi observada somente a fase de urédia (II) sobre as folhas. A urédia apresentou-se aparafisada. O urediniósporo unicelular, liso, obovóides, esféricos, elíptico, apresentou coloração quando jovem hialina, em estágio imaturo de coloração marrom pálido e marrom escuro quando maduro, apresentou pedicelo ausente, equinulação ausente ou presente, apapilados, de dimensões de 15,9-(24,8)- 37,5 x 11,7-(22,7)-36,4 µm, poros germinativos equatoriais e aleatórios. A análise de frequência e a morfologia das estruturas reprodutivas permitiram a identificação do isolado de Urutaí (2015) como sendo *Uromyces bauhiniae*.

Palavras-chave: taxonomia, identificação, fitopatógeno, plantas infestantes, ferrugem, variabilidade

INTRODUÇÃO

A unha-de-vaca (*Bauhinia* sp.), família Leguminosae, inclui cerca de 727 gêneros e 19.325 espécies, com ampla distribuição pelo mundo, tendo expressiva importância econômica. É uma família bastante diversificada e presente em áreas de tipo de vegetação neotropicais, especialmente em florestas tropicais de zonas secas. Apresentam grande variação macro e micromorfológicas. A subfamília Caesalpinioideae é parafilética que apresenta por volta de 171



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA **Instituto Agrônomo - Campinas, SP**

7 a 9 de Fevereiro de 2017

gêneros e aproximadamente 2250 espécies o qual deram origem as subfamílias monofiléticas de Mimosoideae e Papilionoideae. A subfamília Caesapinoideae está dividida em 4 tribos representados por: Cercideae, Detarieae, Cassieae e Caesalpinieae (SANTOS et al., 2012). As espécies de *Bauhinia* como *B. forficata* e *B. longifolia* são originárias da Mata Atlântica e região Norte do Brasil, bem como, Paraguai, Uruguai e Argentina (LORENZI, 2008). Porém, devido ao seu largo uso ornamental, as introduções de outras espécies no país como a *B. variegata*, proveniente do sudeste-asiático são muito comuns (ROSA et al., 2008).

O fungos causadores de ferrugens são fitopatógenos parasitas biotróficos, especializados ao seu hospedeiro, apresentam ciclo sexual e assexual, quatro fases, podendo incidir ou não no seu hospedeiro origem (AMORIM et al., 2011).

Existem registrados três gêneros, 24 espécies e duas variedades de fungos, causadores de ferrugens, infectando espécies de *Bauhinia* spp. representados por *Phakopsora bauhiniicola*, *Uredo amazonensis*, *U. bauhiniae*, *U. ulei*, *Uromyces anthemophilus*, *U. bauhiniae*, *U. bauhinicola*, *U. collinus*, *U. dietelianus*, *U. dietelianus* var. *dietelianus*, *U. dietelianus* var. *nervicola*, *U. floralis*, *U. foveolatus*, *U. goyazensis*, *U. guatemalensis*, *U. hemmendorffii*, *U. imperfectus*, *U. jamaicensis*, *U. peraffinis*, *U. perlebiae*, *U. superfixus*, *U. vestergreni*, *U. vicosensis* e *U. viegasii*. De 242 táxons registrados de fungos causadores de doenças em *Bauhinia* sp., o gênero *Uromyces* foi o mais freqüente sendo representado por 20 ocorrências de espécies diferentes no gênero *Bauhinia*, sendo registradas em especial nos países da América do Sul como Brasil, México Venezuela, e também em países como Costa Rica e Índia (FARR & ROSSMAN, 2016).

De acordo com HENNEN et al. (1982), existem registros de 82 espécies de *Uromyces* no Brasil, sendo que destas, 20 foram encontradas em áreas de Cerrado segundo REZENDE & DIANESE (2003), e destas, 5 espécies foram relatadas infectando *Bauhinia* sp. no cerrado, sendo elas *U. bauhiniae*, *U. floralis*, *U. foveolatus*, *U. goyazensis* e *Uromyces viegasii*.

O objetivo deste trabalho foi identificar, descrever e caracterizar o isolado de *Uromyces* sp. incidente em folhas de unha-de-vaca do cerrado (*Bauhinia* sp.) proveniente da cidade de Urutaí, GO.



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA

Instituto Agrônomo - Campinas, SP

7 a 9 de Fevereiro de 2017

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de folhas de unha-de-vaca apresentando sintomas de ferrugem foram reconhecidas em área nativa antropizada no município de Urutaí - GO, no ano de 2016. Estas folhas foram analisadas em microscópio estereoscópico. Utilizando pinça e estilete, propágulos do patógeno foram transferidos para lâminas contendo fixador lactofenol com azul-de-algodão (200 mL.L⁻¹ fenol fundido, 200 mL.L⁻¹ ácido láctico; 400 mL.L⁻¹ glicerina branca; 0,5 h.L⁻¹ azul de algodão; 200 mL.L⁻¹ água purificada).

Com auxílio de lâmina de barbear, na região tecidual onde se observou sinais do patógeno, foram realizados cortes histológicos manuais (transversais) retirando fragmentos contendo sinais (urédia), esses fragmentos foram transferidos para lâminas contendo fixador. As lâminas foram vedadas com esmalte para unhas. Foram realizadas macrofotografias das amostras evidenciando os sintomas em ambas as faces das folhas, sendo que os sinais do patógeno foram encontrados em ambas as superfícies foliares.

Sob microscópio de luz, as lâminas foram visualizadas e caracterizou-se a urédia e urediniósporo e suas características qualitativas foram descritas. Em seguida, utilizando microscópio marca Nikon® modelo H550L conectado a câmara de captura digital acoplada ao software ToupView® mediu-se as dimensões de 100 unidades de urédia (através do corte histológico) e urediniósporo. Foi também avaliado o número de poros germinativos e outras características morfológicas. As medidas qualitativas (formato, cor) e quantitativas foram tabeladas e comparadas de acordo com as informações descritas para *Uromyces bauhiniae sensu* VILELA & DIANESE (2001).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sintomas: apresentados por pústulas (Figura 2) de forma esférica (Figura 2DE), de coloração marrom escura (Figura 2ABD), pulverulenta, hipófila (Figura 2BD), de distribuição aleatória (Figura 2DE), não confluentes (Figura 2E), na face adaxial lesões esféricas, pequenas (Figura 2DE) e cloróticas.



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA

Instituto Agronômico - Campinas, SP

7 a 9 de Fevereiro de 2017

Sinais: Foi observada somente a fase de urédia (II). A urédia apresentou-se aparafisada. O urediniósporo (Figura 3) unicelular, liso (Figura 3B) e equinulado (Figura 3C), de forma obovóides, esféricos, elíptico (Figura 3), apresentou coloração quando jovem hialina (Figura 3AC), em estágio maduro coloração marrom pálido e marrom escuro (Figura 3C), apresentou pedicelo ausente, equinulação presente ou ausente, apilados, de dimensões de 15,9-(24,8)- 37,5 x 11,7-(22,7)-36,4 μm , poros germinativos equatoriais ou espalhados (Tabela 1; Figura 3C).

As características que foram confluentes com a descrição de REZENDE & DIANESE (2003) e que permitiram identificar o isolado oriundo de Urutaí (2016) foram posição das pústulas (elipsóides a obovóides), forma dos urediniósporos (elipsóides a obovóides), dimensões médias do urediniósporo (20-(26)-31 x 18-(22)-25 μm), número de células do urediniósporo (unicelular), e posicionamento dos poros germinativos (equatorial ou disperso) (Tabela 1).

Tabela 1. Comparação das características morfológicas e morfométricas do isolado Urutaí (2016) detectado em para-de-vaca-do-cerrado com espécies descritas e registradas em literatura.

Características morfológicas	Isolado da ferrugem da unha de vaca - Urutaí, 2015	<i>Uromyces bauhinae</i> Rezende e Dianese (2003)
Posição da pústula	hipófila	Anfígena sendo maioria hipófila
Tipo de agregação dos soros	isolado, não confluyente	nd
Forma da pústula	esférica, isolada	nd
Órgão vegetais afetados	folhas	folhas
Severidade das pústulas	4-40 %	nd
Coloração da pústula	marrom avermelhado a negro	marrom canela
Urédia		
Dimensões (μm)	nd	700-(1000)-1700
Urediniósporo		
Forma dos urediniósporo	obovóides, esféricos, elíptico	elipsóide a obovóide
Espessura da parede	nd	1,5-2,0
Coloração	jovem hialino, imaturo de coloração marrom pálido e marrom escuro quando maduro	marrom dourado
Presença de pedicelo	ausente	presente
Presença de equinulação	liso ou presente	presente
Presença de papila	ausente	presente
Dimensões (μm)	15,9-(24,8)- 37,5 x 11,7-(22,7)-36,4	20,0-(26,0)-31,0 x 18,0-(22,0)-25,0
Numero de células	unicelular	unicelular
Base	arredondada	nd
Número e posição dos poros germinativos	equatorial (2)	equatorial, conspícuo ou espalhado (3-(4)-6)

A análise de frequência das dimensões dos urediniósporos observados demonstra que grande maioria dos urediniósporos apresentaram comprimento médio de 24,8 μm e largura média de 22,7 μm , ambas medidas são próximas a observadas por REZENDE & DIANESE (2003) para



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA
Instituto Agronômico - Campinas, SP
7 a 9 de Fevereiro de 2017

Uromyces bauhiniae, indicando que o isolado proveniente de Urutaí, Goiás, trata-se também de *U. bauhiniae* (Figura 1).

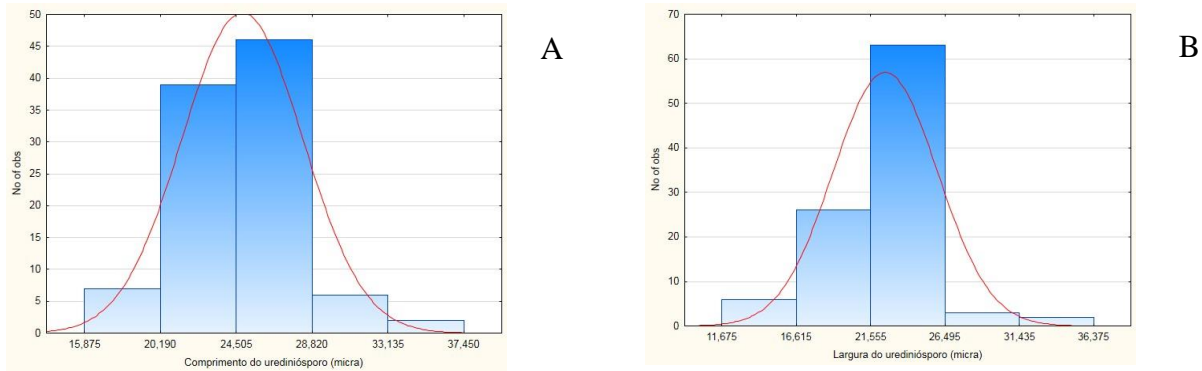


Figura 1. Frequência observada do comprimento e largura do urediniósporos de *Uromyces bauhiniae*. **A.** comprimento do urediniósporo, **B.** largura do urediniósporo.

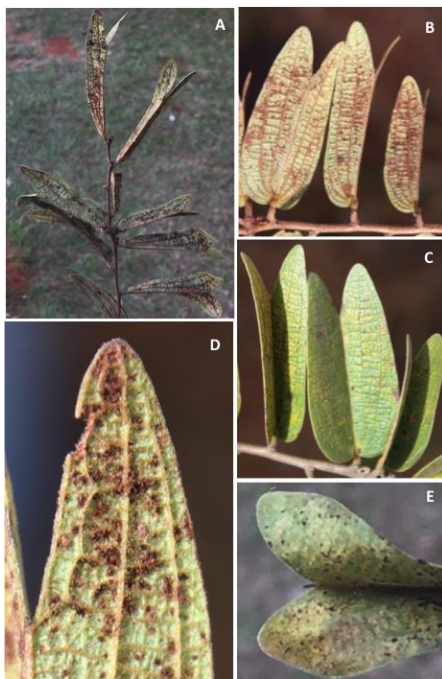


Figura 2. Sintomatologia da ferrugem-da-unha-de-vaca (*Bauhinia* sp.) causada por *Uromyces bauhiniae*. **A.** sintoma de pústula em ramo e folhas, **B.** pústulas errompentes na face abaxial de coloração marrom escura, **C.** manchas angulares cloróticas na face adaxial **D.** Detalhe da pústula hipófila não confluyente e pulverulenta, **E.** detalhe de manchas necróticas e não pulverulentas na face adaxial.

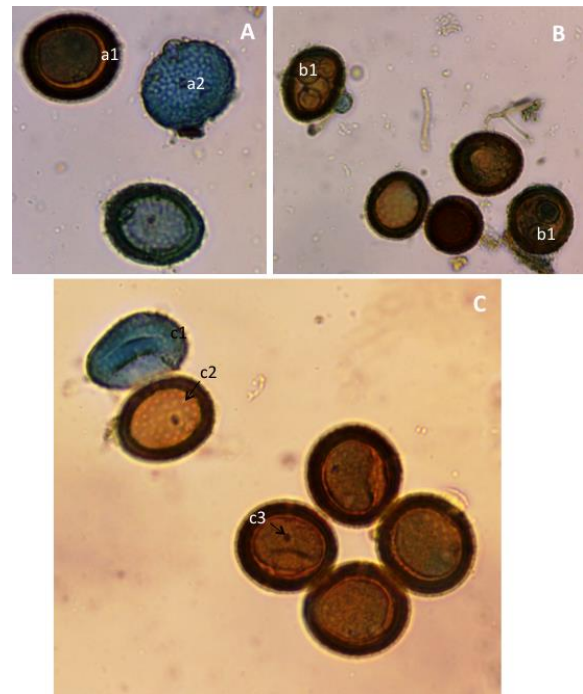


Figura 3. Etiologia de *Uromyces bauhiniae*, agente causal da ferrugem-da-unha-de-vaca (*Bauhinia* sp.). **A.** parede espessa (a1) e urediniósporos imaturos corados com azul de algodão (a2), **B.** urediniósporos e glândulas de gordura interna (b1), **C.** urediniósporos imaturos (c1), sinais de equinulação (c2) e poros germinativos equatoriais (c3).



XL CONGRESSO PAULISTA DE FITOPATOLOGIA

Instituto Agrônomo - Campinas, SP

7 a 9 de Fevereiro de 2017

CONCLUSÕES

Com base nas características morfológicas e morfométricas, o isolado encontrado no unha-de-vaca em Urutaí, GO (2016) foi identificado como sendo *Uromyces bauhiniae*.

A análise de frequência de comprimento e largura média dos urediniosporos avaliados (24,8 e 22,7 µm, respectivamente) permitiu a identificação da espécie pela morfologia descrita em literatura para *Uromyces bauhiniae* que apresenta morfometria semelhante ao isolado avaliado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, L.; REZENDE, J. A. M.; BERGAMIM FILHO, A. **Manual de Fitopatologia**. 4 ed. Piracicaba: Agronômica Ceres, SP. 704 p. 2011.

FARR, D.F., ROSSMAN, A.Y. Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. Disponível em <<http://nt.ars-grin.gov/fungalatabases/>>, acesso em novembro de 2016.

HENNEN, J.F.; HENNEN, M.M.; FIGUEIREDO, M.B. Índice das ferrugens (Uredinales) do Brasil. **Arquivo do Instituto Biológico de São Paulo** (supl. 1). 1982.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil, terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 4ª. Ed. Editora **Instituto Plantarum**, Nova Odessa, SP. 640 p. 2008.

REZENDE, D.V., DIANESE, J.C. Espécies de *Uromyces* em leguminosas do Cerrado com descrição de *U. galactiae* sp. nov. **Fitopatologia Brasileira**, v. 28 (n. 5): 495-501. 2003.

ROSA, D.D.; BASSETO, M.A.; OHTO, C.T.; SOUZA, H.G.; SOUZA, N.L.S.; FURTADO, E.L. Ocorrência de Oídio (*Oidium caesalpinicearum* Hosag & W. Braum) em pata de vaca (*Bauhinia forficata* link.) no Brasil. **Summa Phytopathologica**, v. 34 (n. 2), Botucatu, Apr./June. 2008.

SANTOS, F.A.R.; NOVAES, D.M.; QUEIROZ, L.P. Pollen of *Bauhinia* L. and *Phanera* Lour. (Leguminosae-Caesalpinioideae) from the Brazilian Caatinga. **American Journal of Plant Sciences**, vol. 3 (n. 7): 909-920. 2012.

Botucatu
V.43 Supplement
February 2017

Summa Phytopathologica
The Official Journal of São Paulo Plant Pathology Association

ISSN: 198M729