

DOIS CASOS DE FERRUGEM-NEGRA ASSINALADOS NO ESTADO DE PERNAMBUCO, BRASIL

ROMERO MARINHO DE MOURA¹
VANESSA LOPES LIRA¹
DEYSE VIANA DOS SANTOS¹
RITA DE CÁSSIA ARAÚJO PEREIRA²

¹Departamento de Micologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife -PE - CEP: 50670-901, Brasil.

²Instituto Agronômico de Pernambuco - IPA, Recife -PE

Autor para correspondência: romeromoura@yahoo.com.br

Resumo: Foram assinalados dois casos de ferrugem-negra, uma fitodoença fúngica, no estado de Pernambuco, sobre ervas nativas invasoras. O primeiro sobre *Emilia fosbergii* (Asteraceae) e o segundo sobre *Sida urens* (Malvaceae). No primeiro caso, o agente etiológico era do gênero fúngico *Puccinia* e no segundo do gênero *Uromyces*. Em ambos os casos, só foram constatadas télias; sempre abundantes, contendo teliósporos em grandes quantidades. As doenças apresentavam altos graus de incidência e severidade, afetando grupos isolados de plantas, com forte redução do desenvolvimento da massa aérea.

Termos para indexação: Fitopatologia, fitopatógenos, *Puccinia* sp., *Uromyces* sp., ferrugem de ervas daninhas.

TWO BLACK-RUSTS FOUND IN THE STATE OF PERNAMBUCO, BRAZIL

Abstract: Two cases of black-rust, a fungus disease, were found in the State of Pernambuco, Brasil on natural weeds. One on *Emilia fosbergii* (Asteraceae) and the other on *Sida urens* (Malvaceae). In the first case, the causal agent belonged to the genus *Puccinia* and in the second to the genus *Uromyces*. In both cases, only telia with abundant teliospores were observed. The two diseases occurred with high degree of incidence and severity, affecting significantly plant growth.

Index terms: Plant Pathology, Plant Pathogens, *Puccinia* sp., *Uromyces* sp.

INTRODUÇÃO

Ferrugem é a mais importante entre todas as doenças das plantas cultivadas, a considerar os registros históricos fitopatológicos e as atuais estatísticas de perdas agrícolas, verificadas em diversas culturas de alto valor econômico, a exemplo do trigo, aveia, café, soja, entre outras

(AGRIOS, 2005; AMORIM et al., 2016). As espécies causadoras de ferrugem são fungos basidiomicetos, da ordem Uredinales, composta por 164 gêneros e mais de sete mil espécies (KENDRICK, 2000). O nome da doença advém do aspecto ferruginoso das manchas foliares que surgem nas

plantas hospedeiras atacadas, devido à presença de um tipo de esporo; os urediniósporos. Nesses casos, as lesões assumem cor de ferrugem ou tonalidades de dourado, de acordo com a combinação fungo-hospedeira. Além da importância econômica da doença, os fungos causadores de ferrugens despertam a atenção dos estudiosos pela complexidade das suas biologies e pela sutileza das diferentes fases evolutivas dos seus ciclos de vida (AGRIOS, 2005; KENDRICK, 2000).

As espécies causadoras de ferrugens podem produzir até cinco diferentes tipos de esporos (ALEXOPOULOS, 1964; ALEXOPOULOS; MIMS; BLACKWELL, 1996) e o mais associado à fitopatogenia é do tipo urediniósporo (AGRIOS, 2005; AMORIM et al, 2016). Por outro lado,

existe a doença causada pela fase de télia, que são estruturas que produzem os teliósporos (KENDRICK, 2000) ou teletósporos (do grego: fim + esporo) (VIEGAS, 1979). Esses esporos são negros ou marrom-escuros e ocasionam a ferrugem-negra, que é de ocorrência mais rara, porém igualmente severa em muitas plantas. Outros tipos de esporos dos Uredinales podem causar doenças em plantas cultivadas e nativas divergindo, porém, em sintomatologia (AGRIOS, 2005; AMORIM et al, 2016). O objetivo desta publicação foi assinalar dois casos de ferrugens-negras no Estado de Pernambuco, dando início a um catálogo de ferrugens dirigido a esse estado, que incluirá as já descritas e os novos assinalamentos.

MATERIAL E MÉTODOS

Para as coletas do material fitopatológico, foram realizadas incursões periódicas em uma reserva da Mata Atlântica no município de Camaragibe, Pernambuco, Brasil (Lat 08°01'18"N e Long 34°58'52"W), durante o período de chuvas na região, que se estende de março a setembro, com temperaturas variando entre 25-32°C. Com isso, foram coletadas folhas portadoras de sintomas de ferrugem, em diferentes ocasiões. As espécies botânicas hospedeiras foram *Emilia fosbergii* Nicolson e *Sida urens* L. O material coletado era acondicionado em saco plástico e devidamente etiquetado. Consistia de folhas, com e sem sintomas da doença, e flores, tudo de uma mesma planta. Material representativo de cada síndrome foi devidamente documentado por meio de fotos, usando-se câmera digital Nikon D 5'100. Para as mensurações das lesões e estruturas fúngicas macroscópicas, foi usada uma régua milimetrada. As análises microscópicas

foram efetuadas no Laboratório de Fungos Fitopatogênicos do Departamento de Micologia da UFPE, com um microscópio estereoscópico e um de luz equipado com uma câmera digital LEICA, modelo ICC50 HD, acoplada a um microcomputador, utilizando-se o programa LAS EZ (*Leica Application Suite*).

Foram fotografadas as principais estruturas fúngicas usadas no diagnóstico genérico do fungo, em diferentes aumentos. Os diagnósticos micológicos foram feitos segundo Alexopoulos (1964) e Alexopoulos, Mims e Blackwell (1996). Para as identificações das plantas hospedeiras ao nível de espécie, foram usados sistemas taxonômicos específicos, no Setor de Botânica do Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA), sob a responsabilidade da taxonomista Dra. Rita de Cássia A. Pereira. As amostras identificadas foram tombadas no acervo do Herbário – IPA.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados dois patossistemas distintos, que denominados de acordo com a planta hospedeira. As análises dos elementos fitopatológicos e epidemiológicos dos patossistemas mostraram que ambos possuíam algumas características similares. Os dados obtidos foram os seguintes:

1- Patossistema *Emília* (Figuras 1 e 2)

1.1.- **Nome da doença:** “ferrugem-negra de bela-emília” ;

1.2- **Tipo de ferrugem:** microcíclica;

1.3- **Hospedeira:** *Emilia fosbergii* Nicolson (Asteraceae), IPA – 91.379 (Figura 1 A);

1.4- **Nome popular da hospedeira:** “bela-emília”;

1.5- **Tipo de hospedeira:** herbácea, invasora, de ocorrência frequente na região, especialmente em épocas de chuva;

1.6- **Etiologia:** espécie fúngica não identificada do gênero *Puccinia* Pers. (Uredinales : Pucciniaceae) (Figuras 2 A-C);

1.7- **Incidência e severidade da doença** (avaliação visual): ambas altas. Incidências elevadas, formando-se grupos de plantas doentes, quase sempre com mais de 20 unidades. Desenvolvimento, altura e massas aérea das plantas doentes significativamente reduzidos;

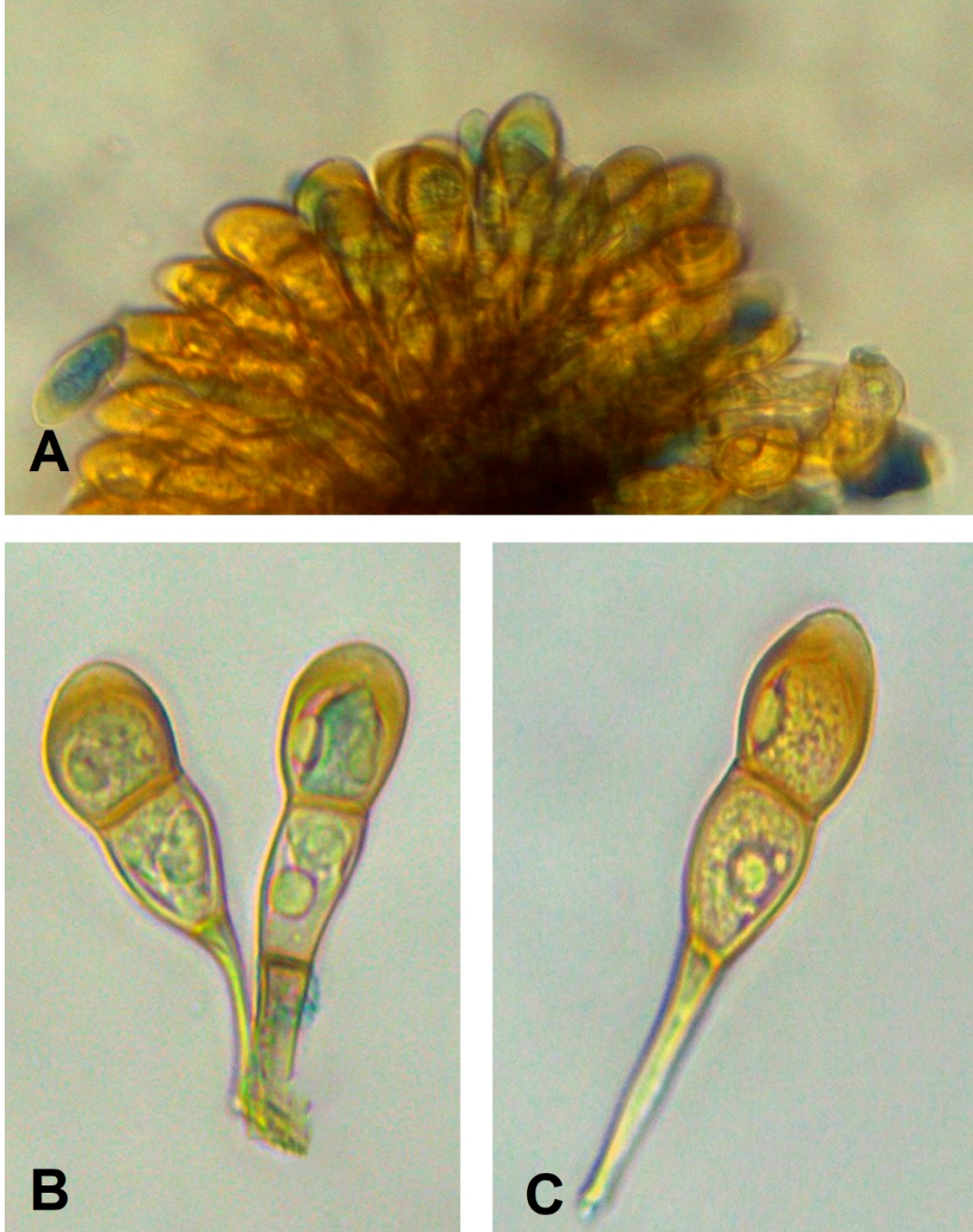
1.8- **Sintomas e sinais da doença** (Figuras 2 e 3): manchas cloróticas circulares vistas na face dorsal das folhas, com $1 \pm 0,5$ cm de diâmetro. Na face ventral, formação de grupos de télias, em número elevado, geralmente com mais de 20 unidades por lesão. A maioria das télias era confluyente, de coloração marrom-escuro a negra, sempre na face ventral das folhas. Os agregados de télias mediam $8,0 \pm 0,3$ mm de diâmetro (Figura 1 B-D). Teliósporos com duas células, paredes espessas; típicos esporos do gênero *Puccinia*, segundo Alexopoulos (1964) (Figuras 2 A-D). Não foram encontrados outros tipos de esporo associados às lesões.

1.9- **Local da ocorrência:** Granja Visgueiro, município de Camaragibe, Pernambuco, Brasil.

Figura 1- Patossistema “Ferrugem-negra de bela-emília” (*Emilia fosbergii*). A) Flores dahospedeira; B) Manchas cloróticas na face superior, com o centro escuro; C) Aglomerados de télias, circundados por halo amarelo; D) Observação de télias com seus halos amarelos em close up.



Figura 2- A) Télia contendo teliosporos de *Puccinia* sp. em *Emilia fosbergii*. B) Dois teliosporos mostrando discreta variação morfológica. C) Teliósporo típico, com duas células, paredes espessas e pedúnculo acentuado. (aumento 400 vezes)



2-Patossistema Sida (Figuras 3 e 4)

2.1- Nome da doença: “ferrugem-negra da sida”;

2.2- Tipo de ferrugem: microcíclica;

2.3- Hospedeira: *Sida urens* L. (Malvaceae), IPA – 91434; (Figura 3 A-C)

2.4- Nome popular da hospedeira: “sida”;

2.5-Tipo de hospedeira: herbácea, invasora, comum nas épocas de chuva;

2.6- Etiologia: *Uromyces* sp. (Uredinales : Pucciniaceae) (Figura 4 A-D);

2.7- Incidência e severidade (avaliação visual): incidência elevada, sobre muitos grupos separados de plantas, contendo mais de 50 unidades. A severidade da doença era alta, provocando intensa desfolhação. Desenvolvimento das plantas afetado significativamente;

2.8- Sintomas e sinais da doença (Figuras 3 e 4): manchas foliares circulares cloróticas, medindo $1,0 \pm 0,5$ cm de diâmetro, na face dorsal. Na face ventral, manchas cloróticas com o centro cinza, que atingiam $2 \pm 0,5$ cm de diâmetro. Discreto halo amarelo em torno das lesões. Télias com bases estromáticas, possuindo incontáveis teliósporos, unicelulares, de paredes espessas

(Figura 4). Foram observados teliósporos brotando para formação de basídio, na região apical (Figuras 4D).

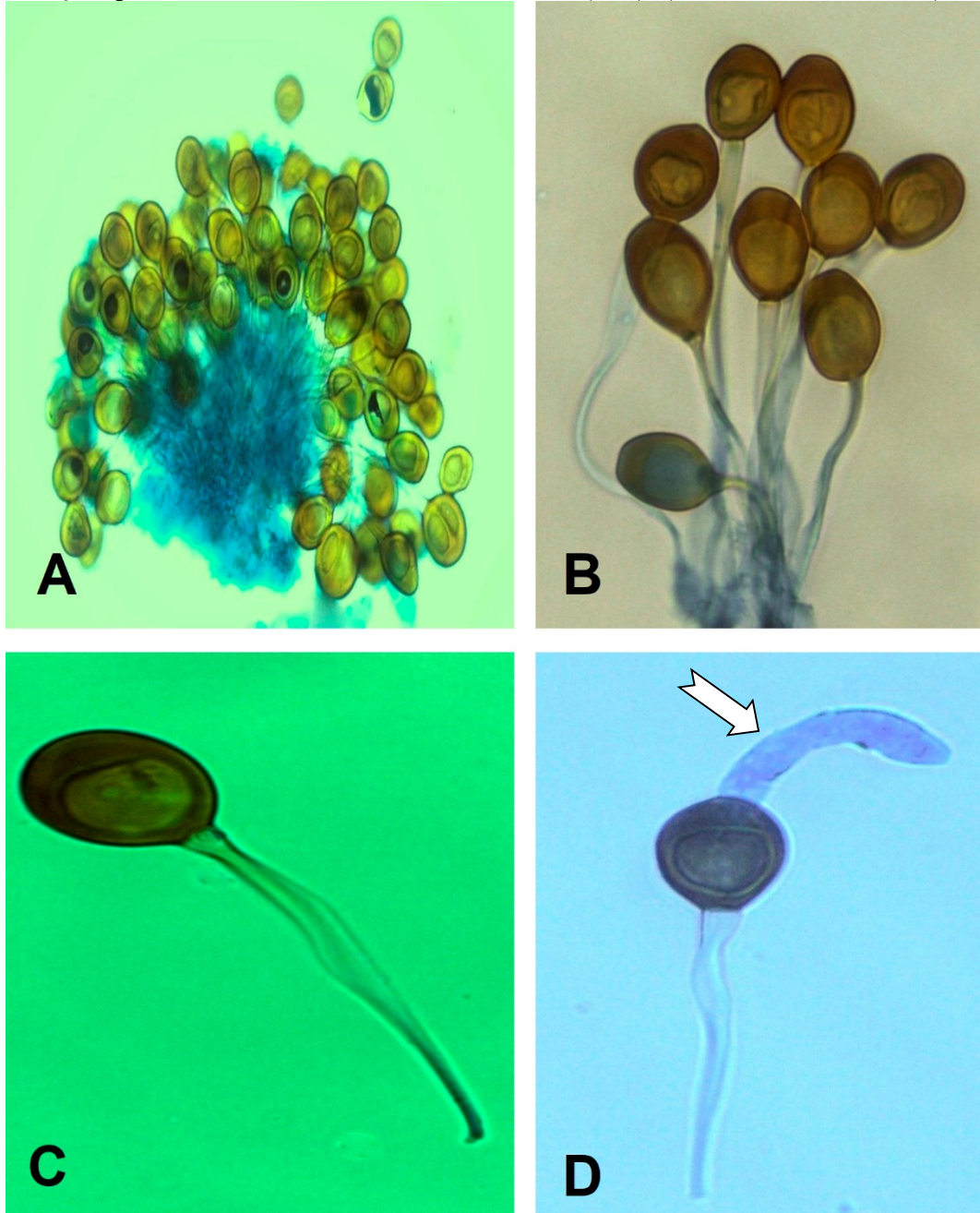
2.- Local da ocorrência: Granja Visgueiro, município de Camaragibe, Pernambuco.

De acordo com USDA/SMML (2018 *Fungal Databases - U.S National Fungus Collection*, ARS/ USA (2018) dos dois patossistemas ora estudados, apenas o “ferrugem-negra de sida” havia sido assinalado no Brasil, ocorrendo no Amapá e no Pará. Portanto, fica este patossistema assinalado na região Nordeste, enquanto que o “ferrugem-negra de bela-emília” fica assinalado pela primeira vez no Brasil. Tomando-se como referência esse mesmo catálogo, os dois patossistemas ora descritos passam a ter os seus primeiros registros no estado de Pernambuco.

Figura 3- Patossistema “Ferrugem-negra de sida”. A) Flor e folhas de *Sida urens*. B) Início da incidência da doença, vendo-se manchas cloróticas na face dorsal da folha. C) Avanço da doença na face ventral ou inferior da folha, mostrando-se em alta severidade.



Figura 4- Agente etiológico da “ferrugem-negra de sida”; o fungo do gênero *Uromyces* sp. A) Télia com os teliósporos sobre uma base estromática. B) Grupo de teliósporos unicelulares, de paredes espessas, sobre longos e finos pedúnculos. C) Teliósporo isolado. D) teliósporo visto após brotação, portando um basídio em estágio inicial (seta). (aumento de 400 vezes).



REFERÊNCIAS

AGRIOS, G. N. **Plant pathology**. 5. ed. Burlington, MA, Elsevier Academic Press. 2005.

ALEXOPOULOS, C. J. **Introducción a la Micología**. Buenos Aires, AR, Editorial Universitaria de Buenos Aires. 1964.

ALEXOPOULOS, C. J.; MIMS, C. W.; BLACKWELL, M. **Introductory Mycology**. 4.ed. New York, USA, John Wiley & Sons. 1996.

AMORIM, L. et.al. **Manual de Fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. São Paulo, Agronômica Ceres. 2016. v. 2.

Farr, D.F., & Rossman, A.Y. Fungal Databases, U.S. National Fungus Collections, ARS, USDA. Retrieved July 22, 2018, from <https://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/>

KENDRICK, B. **The fifth kingdom**. 2. ed. Newburyport, MA, Focus Information Group, 2000.

Systematic Mycology and Microbiology Laboratory

https://openi.nlm.nih.gov/detailedresult.php?img=PMC4107901_ima-5-1-81-g005&req=4

UNITED STATES. Department of Agriculture. **Fungal databases: fungus-host distribution**. 2018. Disponível em:

<<http://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/fungushost/fungushost.cfm>>. Acesso em: 27 maio 2018.

VIÉGAS, A. P. **Dicionário de Fitopatologia e Micologia**. Campinas, SP, Instituto Agrônômico. 1979.