

180. PYTHIUM (PYTHIACEAE): TRÊS NOVOS REGISTROS PARA O NORDESTE DO BRASILAnderson de Alencar PEREIRA^{1*} & José de Ribamar de Sousa ROCHA²

Recibido el 20 de febrero de 2008, aceptado para su publicación el 5 de marzo de 2008

Publicado «on line» en marzo de 2008

*Pythium (Pythiaceae): three new records to Northeast of Brazil*Palavras-chave. Oomycota, Pythiaceae, fungos zoospóricos, *Pythium*, taxonomia.Key words. Oomycota, Pythiaceae, zoosporic fungi, *Pythium*, taxonomy.

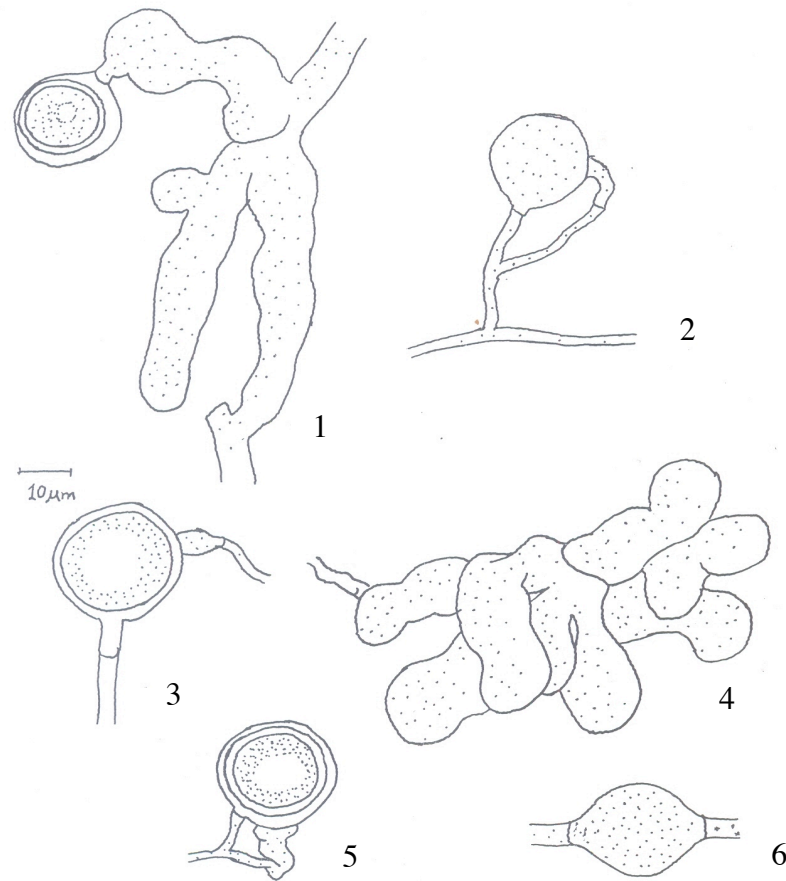
Os fungos zoospóricos são seres cosmopolitas e podem estar presentes em uma grande variedade de ambientes, tanto aquáticos como terrestres. O gênero *Pythium* Pringsheim é um dos mais importantes desse grupo de fungos, principalmente, devido à patogenicidade de várias espécies em plantas de interesse econômico (podendo causar podridão de sementes, raízes, frutos e caule e o tombamento de plântulas), assim como em outros fungos, insetos e mamíferos. Neste último caso, destaca-se a espécie *Pythium insidiosum* De Cock, que ocorre em ambiente terrestre, podendo causar a pitiose, uma doença comum nos trópicos e subtropicais, que ocorre em cavalos, cães, bovinos e em humanos (Cock *et al.*, 1987; McMeekin e Mendonza, 2000). Como sapróbios, podem desempenhar importante papel na decomposição de matéria orgânica, contribuindo para a ciclagem de nutrientes (Plaats-Niterink, 1981).

Este gênero caracteriza-se pela presença de estruturas de reprodução sexuada, denominadas oogônios (gametângios femininos) e anterídios (gametângios masculinos). O esporo originado da fecundação, após contato gametangial, é denominado oósporo. As estruturas de reprodução assexuada

são chamadas zoosporângios, que abrigam os zoósporos biflagelados, sendo maturados no interior de uma vesícula evanescente, formada no ápice do seu tubo de descarga (Alexopoulos *et al.*, 1996). Tais estruturas são fundamentais para a identificação desses organismos (Sparrow, 1960).

Pythium está incluído no Reino Stramenopila, Filo Oomycota, Ordem Peronosporales e Família Pythiaceae (Alexopoulos *et al.*, 1996), compreendendo 127 espécies cosmopolitas (Kirk *et al.*, 2001). Ocorre especialmente em solos cultivados, próximos à região das raízes, nas camadas superficiais do solo, assim como em ambientes aquáticos (Plaats-Niterink, 1981).

Os estudos sobre a ocorrência de fungos zoospóricos no Brasil ainda são escassos, predominando no Estado de São Paulo e na região amazônica (Rocha *et al.*, 2001), sendo menos frequentes ainda as pesquisas sobre a existência de espécies de *Pythium* em áreas de cultivo. Nesse contexto, desenvolveu-se uma pesquisa buscando-se verificar a ocorrência de organismos desse gênero no Campo Agrícola de Nazária, no Estado do Piauí, Brasil. O objetivo deste estudo é contribuir para o conhecimento taxonômico dos fungos zoospóricos no Brasil,



Figuras 1-6. 1: *Pythium indigoferae*: esporângio filamentosso em conexão com oogônio. 2: Oogônio e anterídio monoclinos. 3: *Pythium inflatum*: Oogônio e anterídio. 4: Esporângio filamentosso. 5: *Pythium perplexum*: Oogônio e anterídio. 6: Esporângio globoso intercalar. 1: *Pythium indigoferae*: filamentous sporangium connected to oogonium. 2: Oogonium and monoclinous anteridium. 3: *Pythium inflatum*: Oogonium and anteridium. 4: Filamentous sporangium. 5: *Pythium perplexum*: Oogonium and anteridium. 6: Intercalary globose sporangium.

especialmente do gênero *Pythium*, em áreas de produção agrícola.

Neste trabalho são diagnosticadas três espécies de *Pythium*, que ocorrem em diversos países do mundo (Plaats-Niterink, 1981) e que são citadas pela primeira vez para o Nordeste do Brasil. Estes organismos encontram-se depositados na coleção de culturas do Laboratório de Fungos Zoospóricos, da Universidade Federal do Piauí.

Foram realizadas quatro coletas de amostras água e de solo, no período de março a dezembro de 2007, no Campo Agrícola de Nazária, no município de Nazária, Estado do Piauí, onde tem sido verificada a ocorrência de fungos zoospóricos fitopatogênicos em área de cultivo.

As amostras de água e de solo foram preparadas conforme os métodos descritos por Beneke e Rogers (1962) e Milanez (1970), utilizando-se a técnica de iscagem

múltipla com substratos celulósicos (semente de sorgo, epiderme de cebola, palha de milho, papel celofane), queratinoso (ecdise de cobra) e quitinoso (asa de inseto), distribuídos em placas de Petri esterilizadas.

Os isolados foram purificados em meio de cultura CMA ("Corn Meal Agar") acrescido de antibióticos Vancomicina e Penicilina, conforme Carvalho e Milanez (1989). A identificação dos taxa foi feita com base em Plaats-Niterink (1981).

Foram feitas observações das estruturas vegetativas e de reprodução, utilizando-se microscópio óptico Olympus, modelo BX41. Os espécimes estudados foram incluídos na coleção de culturas do Laboratório de Fungos Zoospóricos da UFPI.

Pythium indigoferae Butler, Pythiaceae, 1907

(Figuras 1-2)

Talo eucárpico; micélio apresentando hifa principal com cerca de 8 μm . Esporângios ramificados, filamentosos inflados, pequenos, com pequenos tubos de descarga laterais. Liberação de zoósporos do tipo pitióide. Oogônios terminais, globosos, lisos, 20-22,5 μm de diâmetro, geralmente em conexão com os esporângios. Anterídios monoclinos ou diclinos, terminais. Oósporos apleróticos, 15-17,5 μm de diâmetro.

Pythium inflatum Matthews, Pythiaceae, 1931

(Figuras 3-4)

Talo eucárpico; micélio apresentando hifa principal com cerca de 4 μm . Esporângios filamentosos, inflados. Liberação de zoósporos do tipo pitióide. Oogônios globosos, lisos, terminais, 25-28,7 μm de diâmetro. Anterídios terminais, 1(-2) por oogônio, diclinos, atração apical. Oósporos pleróticos, 27,5 μm de diâmetro; parede com 2,7 μm de espessura.

Pythium perplexum Kouyeas & Theohari, Pythiaceae, 1977

(Figuras 5-6)

Talo eucárpico. Esporângios globosos, terminais ou intercalares, 17,5-20 μm de diâmetro. Liberação de zoósporos do tipo pitióide. Oogônios terminais, lisos, 17,5-22,5 μm de diâmetro. Anterídios monoclinos, 10-15 μm , 1(-2) por oogônio. Oósporos apleróticos, esféricos, 15-17,5 μm de diâmetro, parede com 1,5 μm de espessura.

Pythium indigoferae foi originalmente isolado de *Indigofera arrecta*, na Índia, sendo uma espécie tipicamente saprófita (Plaats-Niterink, 1981). Distingue-se das outras espécies relatadas neste trabalho pela conexão direta entre oogônios e esporângios, característica referida na descrição feita por Plaats-Niterink (1981). No campo agrícola de Nazária, foi isolado de solo arenoso, em área de cultivo de milho, feijão, mandioca e melancia, sendo a espécie com maior ocorrência, em relação às outras citadas neste trabalho.

Pythium inflatum não apresentou diferenças significativas, em relação à descrição original. Esta espécie foi isolada de amostra de água da vazante do rio Parnaíba, de onde é obtida para irrigação das culturas. Plaats-Niterink (1981) cita esta espécie como um parasita, sendo isolada de cana-de-açúcar e morango, causando, em experimento, moderada infecção em raízes de tomate.

Pythium perplexum foi originalmente isolado de *Medicago sativa* e *Humulus lupulus*, na Grécia (Plaats-Niterink, 1981). No campo agrícola de Nazária, foi isolado de solo arenoso, em um local de cultivo de feijão. Esta espécie é relatada como parasita em cultivos de pepino na França, podendo causar "damping-off" (Gallandi e Paul, 2001).

AGRADECIMENTOS. Agradecemos ao Laboratório de Fungos Zoospóricos do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Piauí pelo suporte físico.

REFERÊNCIAS

- ALEXOPOULOS, C. J., C. W. MIMS & M. BLACKWELL -1996- *Introductory mycology*. 4 th ed. New York: John Wiley, 869p.
- BENEKE, E. S. & L. ROGERS -1962- Aquatic Phycomycetes isolated in the States of Minas Gerais, São Paulo and Paraná, Brazil. *Rickia* 5: 181-193.
- CARVALHO, I. & A. I. MILANEZ -1989- Efeitos da temperatura e umidade do solo sobre *Pythium splendens* Braun. *Revista de Microbiologia* 20: 477-782.
- COCK, A. W., L. MENDOZA, A. A. PADHYE, L. AJELLO & L. KAUFMAN -1987- *Pythium insidiosum* sp. nov., the etiologic agent of pythiosis. *Journal of Clinical Microbiology* 25: 344-349.
- GALLANDI, D. & B. PAUL -2001- *Pythium perplexum* isolated from soil in France: morphology, molecular characterization and biological control. *Microbiological Research* 156: 185-189.
- KIRK, P. M., P. F. CANNON, J. C. DAVID & J. A. STALPERS -2001- *Dictionary of the Fungi*. 9 th ed. CABI Bioscience, Wallingford, 640p.
- McMEEKIN, D. & L. MENDONZA -2000- In vitro effect of streptomycin on clinical isolates of *Pythium insidiosum*. *Mycologia* 92: 371-373.
- MILANEZ, A. I. -1970- Contributions to the knowledge of aquatic Phycomycetes of the São Paulo State I. Oomycetes from the west region. *Rickia* 5: 23-43.
- PLAATS-NITERINK, A. J. -1981- *Monograph of the genus Pythium*. Studies in Mycology, Baarn, v. 21, 242p.
- ROCHA, J. R. S., A. I. MILANEZ & C. L. A. PIRES-ZOTTARELLI -2001- O gênero *Pythium* (Oomycota) em área de Cerrado no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, Brasil. *Hoehnia* 28 (3): 209-230.
- SPARROW, J. -1960- *Aquatic Phycomycetes*. 2 th ed. Ann Arbor: University of Michigan, 1187p.
- Dirección de los autores. ¹Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN), Universidade Federal do Piauí, Teresina, Brasil. ²Laboratório de Fungos Zoospóricos, Departamento de Biologia, Universidade Federal do Piauí, Teresina, Brasil.
- * Autor para correspondência: anderson.alencar@oi.com.br