



Deteção de *Physarum cinereum* (Batsch) Pers. (Protista, *Myxomycetes*) em cultivo de brócolis (*Brassica oleracea* L. var. *italica*)

Jorge Velloso¹, Laise de Holanda Cavalcanti², Marcos André Pinheiro Velloso³, Jair Putzke⁴

1. Unipampa, e-mail: jorgerenatovelloso@gmail.com; 2. E-mail lh2andrade@gmail.com; 3. E-mail: andrevelloso3@gmail.com; 4. jrputzkebr@yahoo.com

RESUMO – O mixomiceto *Physarum cinereum* é frequentemente relatado ocorrendo sobre plantas vivas, principalmente de interesse agrícola. Embora não seja um organismo fitopatogênico, é facilmente confundido com fungos do grupo dos carvões. Neste trabalho, *P. cinereum* é reportado ocorrendo em plantio caseiro de brócolis, no estado no Rio Grande do Sul, sem causar danos às plantas.

Palavras-chave: Fitopatologia. Myxomycota. Protistas.

ABSTRACT – The myxomycete *Physarum cinereum* is frequently reported occurring on living plants, mainly of agricultural interest. Although it is not a phytopathogenic organism, it is easily confused with fungi from the coal group. In this work, *P. cinereum* is reported occurring in homegrown broccoli plantations, in the state of Rio Grande do Sul, without causing damage to the plants.

Keywords: Phytopatology. Myxomycota. Protist.



INTRODUÇÃO

Os brócolis são plantas da espécie *Brassica oleracea* L. var. *italica*, pertencentes à família Brassicaceae. Essa família inclui diversos vegetais conhecidos, como couve-flor, repolho, couve, além de outras variedades como mostarda, nabo, rabanete, agrião, entre outras (MELO, 2015). No agronegócio, os brócolis ganham cada vez mais destaque devido à sua valorização na culinária, suas propriedades nutricionais e os compostos benéficos para a saúde que apresentam. Além do seu impacto econômico, os brócolis também desempenham um papel importante na geração de empregos diretos e indiretos, desde a etapa de plantio até a sua comercialização. O Brasil é o maior produtor da América do Sul, com 48% dos cerca de 290 mil hectares cultivados, sendo que o consumo, no país, é de aproximadamente 1kg por habitante ao ano, totalizando um consumo interno de 40,8 mil toneladas (Hortifruti Brasil, 2019).

A produção de brócolis enfrenta uma série pragas e doenças, cuja grande maioria é causada por fungos, tais como a murcha do *Fusarium*, causada por *Fusarium oxysporum* *Fusarium oxysporum* Schltdl., mofo branco, causado por *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, Podridão de colo e podridão radicular, causada por *Rhizoctonia solani* Kühn, ferrugem branca, causada por *Albugo candida* (Pess.) Kuntze, mancha de *Alternaria*, causada por diversas espécies do gênero *Alternaria* Ness, míldio, causado por *Hyaloperonospora parasitica* (Pers.) Constant., oídio, causado por *Erysiphe polygoni* DC. e *E. cruciferarum* Opiz ex L. Junell (REIS et al., 2021).

Alguns organismos, como os mixomicetos, podem formar estruturas semelhantes às produzidas por fungos e, ao serem observados sobre as plantas, podem ser facilmente confundidos com espécies fúngicas fitopatógenas. Domingues et al. (2012) relataram a ocorrência o mixomiceto *Diachea leucopodia* sobre plantas vivas de morangueiro em plantio comercial, pela primeira vez para o Brasil, com base em amostra proveniente do interior de São Paulo. Os autores comentaram que o mixomiceto ocorria em grande quantidade, sobre folhas, estolões e pecíolos de plantas isoladas na área de cultivo. Ribeiro e Briosso (2019) relataram um caso semelhante no sul de Minas Gerais, onde *Diachea leucopodia* foi observada também sobre morangueiro, em diversas partes das plantas vivas.



Agra et al. (2016) destacaram um acontecimento peculiar ao relatarem que em 1998, foi descrita uma nova doença fúngica para as culturas de soja e feijão, com base em dados provenientes de duas conferências de fitopatologia. Após examinarem os sintomas da doença, Agra et al. (2016) relatam que se tornou clara a necessidade de uma revisão do termo conhecido como "carvão do feijão", e investigações de campo, apontaram que essa condição é frequente em lavouras de plantio direto de feijão e soja no Brasil. Os autores demonstraram que o "carvão do feijão", atribuído a *Ustilago* sp. ou "*Ustilago phaseoli*", e mais tarde a "*Microbotryum phaseoli*", não refletia uma doença real. Na realidade, tratava-se de *Physarum cinereum*, um mixomiceto que produz esporos superficialmente em folhas, caules e vagens de feijão e soja.

Silva e Bezerra (2005) relataram *Fuligo septica* (L.) Wiggers. ocorrendo em alface (*Lactuca sativa* L.) e coentro-de-caboclo (*Eryngium foetidum* L.), com base em material proveniente do Maranhão. De acordo com os autores, embora *F. septica* não seja considerado um parasita, sua presença em alface e coentro-de-caboclo resultou em significativos prejuízos, uma vez que os produtos foram rejeitados pelos consumidores no mercado. Neste trabalho se relata a ocorrência de *Physarum cinereum* em mais uma planta alimentícia de interesse econômico, ocorrendo em plantação caseira no estado do Rio Grande do Sul.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os espécimes de *Physarum cinereum* foram coletados esporulando diretamente sobre o solo, em vasos com mudas de brócolis (Figura 1), no município de São Gabriel, no centro-oeste do Rio Grande do Sul, durante o começo do inverno, no mês de junho de 2022. Tratava-se de um plantio caseiro, cujos vasos foram confeccionados com caixas de leite recicladas, e o substrato preparado com resíduos de galinheiro, substrato pronto para jardinagem Terra Nobre, e areia grossa, na composição 1:1:1. O material foi coletado e acondicionado em caixinhas de papelão, colados à tampa, para evitar que suas estruturas frágeis fossem danificadas, e levados ao Laboratório de Taxonomia de Fungos (LATAF), na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), campus São Gabriel, onde foram feitas análises micromorfológicas e macromorfológicas para identificação da espécie. Exsicata do material encontra-se depositada no acervo do Herbário Bruno Edgar Irgang, sob número de coleção HBEI177.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O espécime examinado é fiel às características comuns à espécie, apresentando esporóforos aglomerados, sésseis a curto-plasmodiocárpicos, cinéreos, iridescentes a cinza escuro nas partes sem carbonato de cálcio, hipotalo membranoso, perídio simples, membranoso, impregnado por grânulos de cálcio, deiscência irregular. Capilício com numerosos nódulos de cálcio brancos, angulosos conectados por filamentos hialinos, esporos globosos, verruculosos castanho escuros em massa, castanho violáceo claro sob luz transmitida, 9-12 μm de diâmetro.

Figura 1. A. mudas de brócolis com substrato colonizado por *Physarum cinereum*. B. Esporóforo de *Physarum cinereum*.



Fonte: Os autores

Os mixomicetos não são considerados fitopatógenos, pois não apresentam estruturas invasivas ao tecido vegetal (BFG 2024), no entanto, no caso de plantas de importância agrícola, ao recobrirem partes verdes das plantas, como as folhas, dependendo da extensão da esporulação, poderá haver perda significativa da taxa fotossintética, e até mesmo ocasionar uma lesão local, e ao se desenvolver sobre frutos, pode diminuir seu valor comercial (DOMINGUES



et al. 2012). No entanto, em todos os casos relatados até o momento, não há danos às plantas, e, ainda que houvesse, seriam plantas isoladas, sem prejuízo financeiro significativo ao agricultor. Além disso, os mixomicetos são predadores de outros microrganismos, o que lança luz ao seu uso potencial para atuação no controle biológico de fitopatógenos verdadeiros, deixando lacunas abertas para futuros trabalhos na área.

CONCLUSÕES

Embora sem causar prejuízos, os mixomicetos são um grupo comumente relatado ocorrendo sobre plantas vivas de interesse comercial, facilmente confundidos com fungos. O relato de *Physarum cinereum* em plantio de *Brassica oleracea* var. *italica* no sul do Brasil, contribui para conhecimento de falsas doenças relacionadas culturas de interesse comercial no país.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Pampa, ao Laboratório de Taxonomia de Fungos e à CAPES (Finance Code 001).

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram que o trabalho não possui conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

AGRA, Leandro ANN; SEIXAS, Claudine DS; DIANESE, José C. False bean smut caused by slime mold. **Plant disease**, v. 102, n. 3, p. 507-510, 2018.

BFG. Brazilian Flora and Fungi 2020: Leveraging the power of a collaborative scientific network. **Taxon** 71:178-198, 2024.



DOMINGUES, R. J., TÖFOLI, J. G., FERRARI, J. T., & NOGUEIRA, E. M. D. C. Primeiro registro de ocorrência de *Diachea leucopodia* (Bull.) Rostaf (1874) em cultivo de morangueiro no Brasil. 2012.

HORTIFRUTI BRASIL, Pequenos no mercado, grandes no valor!. **CEPEA –ESALQ/USP**, v. 17, n. 188, p. 10-14, 2019.

MELO, R. D. C. A cultura dos brócolis. **Repositório de Informação Tecnológica da Embrapa**, p. 162, 2015.

REIS, A., SOUZA, R. L., KÓR, D. G., CANEDO, E. J., & LIMA, F. D. S. Principais doenças das brássicas causadas por fungos, oomicetos e protozoário: Identificação e manejo. Brasília-DF, **Embrapa Hortaliças, Circular Técnica**, v. 176, 2021.

RIBEIRO, Natali; BRIOSO, Paulo Sérgio Torres. Detection of Myxomycetes in strawberry in the South of Minas Gerais. **Summa Phytopathologica**, v. 45, p. 340-341, 2019.

SILVA, Gilson S.; BEZERRA, José L. Ocorrência de *Fuligo septica* em alface e coentro de caboclo. **Fitopatologia brasileira**, v. 30, p. 439-439, 2005.