

ISOLAMENTO E PRESERVAÇÃO DE *Pythium* spp. EM ÁGUAS RESIDUÁRIAS DE SISTEMAS HIDROPÔNICOS

JOZIANE MARTINS FIALHO¹, ARIIVALDO JOSÉ DA SILVA², DERLENE
ATTILI DE ANGELIS³, INGRID CAPUANO ANTONIO⁴

¹ Doutoranda- Universidade Estadual de Campinas, (18) 99707-2787, jozifialho@gmail.com;

² Professor Dr. – Universidade Estadual de Campinas, (19) 99719-6954, arijs@g.unicamp.br;

³ Pesquisadora Dra. Universidade Estadual Campinas, (19) 98123-8937, derlene@cpqba.unicamp.br;

⁴ Mestranda – Universidade Estadual de Campinas, (11) 98679-4564, ingrid.capuano@hotmail.com.

Apresentado no
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

RESUMO: A escassez de água e a crescente necessidade de produção de alimentos em maiores escalas tem exigido alternativas sustentáveis que atenda tal demanda. É válido salientar que a água além de ser importante para o bom desenvolvimento dos diversos organismos, também é requerida pelas diversas atividades econômicas, destacando entre elas a agricultura. Os problemas relacionados a quantidade e qualidade da água tem provocado preocupações nos diversos setores da sociedade, já que a mesma pode ser veículo de transmissão de doenças hídricas aos animais, destacando dentre eles o homem, e também às culturas de interesse econômico. Este trabalho teve como objetivo avaliar a presença de *Pythium* spp. em água residuária de hidroponia e, assim, garantir o isolamento e preservação do fitopatógeno pelo método Castellani e Wheaton para estudos futuros. É importante ressaltar que o *Pythium* spp. é um dos microrganismos que mais causam doenças em hortaliças cultivadas em sistemas hidropônicos, muitas vezes acarretando na destruição total da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: hidroponia; isolamento; preservação de *Pythium* spp.

ISOLATION AND PRESERVATION OF *Pythium* spp. IN WASTEWATER FROM HYDROPONIC SYSTEMS

ABSTRACT: Water scarcity and the increasing need for food production on larger scales have required sustainable alternatives that meet such demand. It is worth mentioning that water, besides being important for the good development of the various organisms, is also required by the various economic activities, among them agriculture. The problems related to the quantity and quality of water have raised concerns in the various sectors of society, since it can be a vehicle for the transmission of water diseases to animals, highlighting man and crops of economic interest. This work aimed to confirm the presence of *Pythium* spp. in hydroponic wastewater and thus ensure the isolation and preservation of the phytopathogen by the Castellani and Wheaton method. It is important to note that *Pythium* spp. is one of the microorganisms that causes more diseases in vegetables grown in hydroponic systems, often resulting in total destruction of the crop.

KEYWORDS: hydroponics; isolation; preservation of *Pythium* spp.

INTRODUÇÃO:

O cultivo em hidroponia em ambientes protegidos é uma alternativa ao plantio direto no solo e surgiu como opção para evitar problemas fitossanitários ocorridos em cultivos convencionais.

A água de irrigação e os nutrientes nela aplicados (solução nutritiva) são os elementos mais importantes nos sistemas sem solo, e que devido à falta de cuidados em tais ambientes, pode ocorrer sua contaminação e, assim, ao contrário do que se pensava no passado, a água pode se tornar o maior disseminador de microrganismos do sistema.

O patógeno encontrado com maior frequência em água de hidroponia é o *Pythium* spp., que é caracterizado por apresentar alta adequabilidade em ambientes aquáticos, podendo ser disseminado através da fertirrigação, mudas e substratos (HONG e MOORMAN, 2007; SCHROEDER et al., 2013).

As infecções radiculares causadas por *Pythium* spp. pertencentes a classe Oomycetes, são geralmente destrutivas na maioria das culturas, especialmente em períodos em que ocorre o aumento da temperatura da solução nutritiva e também das casas de vegetação (SUTTON et al., 2006). De acordo com os autores foi observado uma perda de 100% na produção de mudas de tomates hidropônico associado a *Pythium* spp.

Portanto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a presença de *Pythium* spp. em água residuária de hidroponia para garantir a sua preservação para realização de trabalhos futuros, como tratamentos para inativação do fitopatógeno em águas de hidroponia visando o reuso da mesma.

MATERIAL E MÉTODOS:

A presente avaliação foi realizada em água residuária proveniente de hidroponia da propriedade da Fazenda Monte D'Este, localizada na cidade de Campinas/SP. A fazenda produz em ambiente protegido quatro tipos de tomates, e são eles: grape, coquetel, italiano e o longa vida.

Para a confirmação da presença, isolamento e preservação de *Pythium* spp., amostras de água residuárias de hidroponia de tomates foram coletadas em frascos com capacidade para 500 mL diretamente do reservatório de água excedente proveniente dos vasos das plantas após a irrigação.

Tanto a confirmação da presença, quanto o isolamento e preservação de *Pythium* spp. foram realizados no CPQBA - Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas localizado em Paulínia/SP em parceria com a Dra. Derlene Attili de Angelis.

Para o isolamento e purificação do fitopatógeno, amostras de água residuária de hidroponia foram colocadas em placas de Petri com semente de sorgo as quais serviram como iscas para o *Pythium* spp. (PATEKOSKI, 2010).

Após três dias, observada a formação de estruturas similares de oomicetos na semente de sorgo, as mesmas foram transferidas para placas de Petri contendo meio Corn-meal agar da marca DIFCO (CMA) + estreptomicina (para que não houvesse a contaminação por bactérias)

A fim de analisar as estruturas dos oomicetos foram realizados também repiques das placas contendo micélios dos oomicetos os quais foram transferidos para placas contendo água destilada + semente de sorgo, sendo que, enquanto as sementes servem como alimento para o fitopatógeno, a água é fundamental para que o ciclo reprodutivo do *Pythium* seja

completado.

Essas placas com água, sorgo e repique foram mantidas em temperatura ambiente por três dias para que os oomicetos se desenvolvessem em torno das iscas. Após esse tempo foram realizadas observações em microscópio para avaliação das estruturas formadas (anterídio, oogônio, zoosporângios, vesículas evanescentes e liberação de zoósporos), comparando-as com morfologia de *Pythium* descritas na literatura (PIRES-ZOTTARELLI, 1999).

Após confirmação da presença das estruturas de *Pythium* spp. foram realizadas as preservações pelos métodos Wheaton e Castellani.

A preservação do *Pythium* spp. pelo método Wheaton consistiu em adicionar em frascos tipo 2R: água destilada autoclavada + uma semente de sorgo dividida ao meio + 5 repiques do meio CMA contendo micélios de *Pythium* spp. purificados, mantendo os frascos em temperatura ambiente até o momento que se pretende fazer novas placas para reprodução do fitopatógeno.

Quanto a preservação do *Pythium* spp. pelo método Castellani foi adicionado em criotubos com capacidade para 2,0 mL, cerca de 1,5 mL de água destilada autoclavada + 4 repiques de meio CMA contendo os micélios anteriormente purificados, acondicionando-os em refrigeração até o momento que se pretende a reprodução do microrganismo para estudos futuros.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

As preservações tanto pelo método Wheaton como pelo Castellani foram eficientes para a reprodução de novas placas contendo o meio CMA.

As duas formas de preservações estão mantidas a 6 meses sobre refrigeração (Castellani) e em temperatura ambiente (Wheaton) e ainda se encontram viáveis para produção de novas placas de Petri.

CONCLUSÕES:

Com base nos resultados apresentados por este trabalho pode se concluir que ambas as formas de preservações (Castellani e Wheaton) são eficientes para a reprodução do *Pythium* spp. até o momento em que se pretende utilizá-lo.

REFERÊNCIAS:

HONG, C.X. & MOORMAN, G.W. Plant pathogens in irrigation water: challenges and opportunities. **Critical Reviews in Plant Sciences**, 24(3): 189-208. jan., 2007.

PATEKOSKI, K.S. Patogenicidade e controle biológico de *Pythium aphanidermatum* (Edson) Fitzp. em variedades de alface (*Lactuca sativa* L.) em sistema hidropônico. **Dissertação (Mestrado em Botânica)** - Instituto de Botânica. Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente, 2010.

PIRES-ZOTTARELLI, C.L.A. Fungos zoospóricos dos vales dos rios Moji e Pilões, região de Cubatão, SP. **Tese (Doutorado em Biociências)** - Instituto de Biociências do Campus de Rio Claro, SP, Universidade Estadual Paulista, 1999.

SUTTON, J.C.; SOPHER, C.R.; OWEN-GOING, T.N.; LIU, W.; GRODZINSKI, B.; HALL, J. C.; BENCHIMOL, R. L. Etiology and epidemiology of *Pythium root* rot in hydroponic crops: current knowledge and perspectives. **Summa Phytopathologica**, v. 32, n. 4, sep., 2006.