

141 - SELEÇÃO DE ISOLADOS DE *TRICHODERMA* SPP. COM POTENCIAL PARA O CONTROLE DE TOMBAMENTO EM PLÂNTULAS DE PEPINO

Cleusa Maria Mantovanello Lucon; Claudia Mitsue Koike*. ¹

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi selecionar isolados de *Trichoderma* spp., pertencentes à coleção de culturas do Instituto Biológico, com potencial para o controle de tombamento, causado por *Rhizoctonia solani* e *Pythium aphanidermatum*, em plântulas de pepino. Os ensaios foram realizados em condições de casa de vegetação, onde as plântulas, duas semanas após a germinação, receberam próximo à sua base substrato comercial infestado, separadamente, com cada um dos dois patógenos e dos 84 isolados de *Trichoderma* spp. A avaliação dos ensaios foi realizada sete dias após pela contagem do número de plântulas sobreviventes. Os resultados demonstraram que seis e oito dos isolados testados foram capazes de reduzir o número de plantas mortas em mais de 15% e 20%, em relação ao controle, no ensaio contra *R. solani* e *P. aphanidermatum*, respectivamente. Os melhores isolados foram IB11/14 e IB11/12.

Palavras-chave: *Pythium aphanidermatum*, *Rhizoctonia solani*, *Trichoderma*, controle biológico, pepino, tombamento

INTRODUÇÃO

Dentre os maiores problemas fitossanitários para o cultivo de hortaliças encontram-se as podridões de raízes e colo de plântulas, responsáveis por grandes perdas na fase de produção de mudas e de implantação dessas culturas no campo. São causadas, principalmente, por fungos dos gêneros *Pythium* e *Rhizoctonia*, habitantes do solo, que apresentam grande capacidade saprofítica (Latorre, 1990). A principal forma de controle desses patógenos tem sido pela aplicação de fungicidas nas sementes ou nas plântulas recém-emergidas (Fletcher, 1984). Todavia, tem se constatado a baixa eficiência desses produtos e o surgimento de linhagens resistentes do patógeno (Whipps *et al.*, 1997). Além dos métodos mencionados, o controle biológico, pela introdução de microrganismos antagonistas, tem merecido destaque devido, principalmente, à crescente demanda por parte da população de produtos livres de agroquímicos. Fungos antagonistas pertencentes ao gênero *Trichoderma* spp. são os mais estudados mundialmente por

¹ Instituto Biológico de São Paulo, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal, Av. Cons. Rodrigues Alves, 1252, 04014-002, São Paulo – SP; (*)Bolsista do PIBIC/CNPq. E-mail: mantova@biologico.sp.gov.br.

possuírem um grande potencial no controle de fitopatógenos, agindo por mecanismos tais como competição, antibiose e micoparasitismo (Chet, 1987, Papavizas, 1985 e Melo, 1996). Portanto, o objetivo do presente trabalho foi selecionar isolados com potencial para o controle de *P. aphanidermatum* e *R. solani* causadores de *damping-off* em plântulas de pepino.

MATERIAL E MÉTODOS

Isolamento e manutenção de fungos do gênero *Trichoderma* spp.

Os isolados foram obtidos a partir de amostras de solo provenientes de diferentes regiões do Estado de São Paulo, coletadas em fragmentos de mata. A partir dessas amostras foram feitas diluições seriadas e plaqueamentos de alíquotas em meio de Martin, com Triton X100 como redutor de colônia. As culturas puras dos isolados foram mantidas pelo método de repicagem sucessiva e Castellani (Figueiredo, 1982).

Produção de inóculo dos patógenos e de isolados de *Trichoderma* spp.

A produção do inóculo dos isolados de *Trichoderma* spp. e de *R. solani* foi realizada em sementes de trigo umedecidas e esterilizadas a 121^oC por 1 hora. O inóculo de *P. aphanidermatum* foi produzido em meio de pepino líquido (200 g de polpa de pepino, 1,5 g de CaCO₃ e 1000 mL de água destilada). A incubação para o crescimento dos fungos foi feita a 27^oC por 7 dias.

Efeito de isolados de *Trichoderma* spp. no tombamento de plântulas de pepino, em casa de vegetação

Dez gramas de sementes de trigo colonizadas com os isolados de *Trichoderma* spp. foram adicionadas a 100 mL de substrato comercial para hortaliças (Biomix/Vida Verde), previamente infestado com suspensão de *P. aphanidermatum*. A mistura, após incubação por sete dias à temperatura ambiente, foi depositada próximo ao colo de plântulas de pepino com duas semanas de idade. O ensaio para verificar o potencial dos isolados contra *R. solani* foi realizado de forma idêntica, embora os 100 mL de substrato comercial tenham sido infestados, simultaneamente, com dez gramas de sementes de trigo colonizadas com o patógeno e 10 g de sementes infestadas com *Trichoderma* sp. A avaliação dos dois ensaios foi realizada sete dias após pela contagem do número de plantas sobreviventes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Isolamento e manutenção de fungos do gênero *Trichoderma* spp.

O método de isolamento utilizado permitiu a obtenção de um total de 539 isolados. Desse total, 84 isolados, escolhidos aleatoriamente, foram verificados quanto ao seu possível potencial antagônico contra *P. aphanidermatum* e *R. solani*

Efeito de isolados de *Trichoderma* spp. no tombamento de plântulas de pepino, em casa de vegetação

Os resultados dos ensaios podem ser verificados nas figuras 1 e 2. Dos 84 isolados testados no ensaio contra *P. aphanidermatum*, oito foram capazes de reduzir o número de plantas mortas de pepino em mais de 20%, quando comparadas ao tratamento controle. O melhor tratamento foi com o isolado IB11/12 onde não foi observada nenhuma planta com sintomas de tombamento. Todos os demais tratamentos resultaram em um controle parcial da doença, concordando com o observado por Sivan & Chet (1989). Esses pesquisadores estudando o potencial de um isolado de *T. harzianum* contra o mesmo *Pythium* sp., nas culturas de pepino, ervilha e tomate, constataram um controle parcial da doença. No segundo ensaio, contra *R. solani*, observou-se que dos isolados testados apenas seis foram capazes de reduzir o número de plantas mortas em mais de 15% em relação ao tratamento controle, sendo que o melhor isolado foi IB 11/14 com uma redução de 50% no número de plantas mortas pelo patógeno. Confrontando-se os melhores isolados dos dois ensaios realizados, figuras 1 e 2, pode-se constatar que nenhum deles foi eficiente contra ambos os patógenos, provavelmente devido às diferenças inerentes existentes entre os dois gêneros de fungos utilizados. Segundo Adams (1990) e Lifshitz *et al.* (1986), os principais mecanismos responsáveis pelo controle de tombamento causado por fitopatógenos de solo são micoparasitismo, competição e/ou antibiose. Segundo Papavizas (1985), isolados de *Trichoderma* spp. podem produzir substâncias, tais como antibióticos, metabólitos tóxicos e muitas enzimas capazes de interferir no processo de doença. Lifshitz e colaboradores (1986) observaram a produção de metabólitos tóxicos por sete isolados de *Trichoderma* spp. que causaram sinais evidentes de estresse nas hifas de *P. ultimum*. Segundo Lewis & Larkin (1998), a redução dos sintomas de doença causados por *P. ultimum* e por *R. solani*, em experimentos por eles realizados, foi devido

à uma redução da população e do crescimento saprofítico dos patógenos, respectivamente.

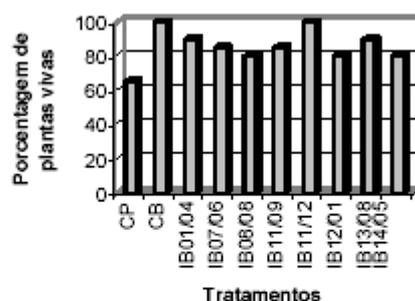


Figura 3. Efeito de isolados de *Trichoderma* spp. na sobrevivência de plantas de pepino na presença de *P. aphanidermatum*, em casa de vegetação (CB e CP = controle sem e com o patógeno).

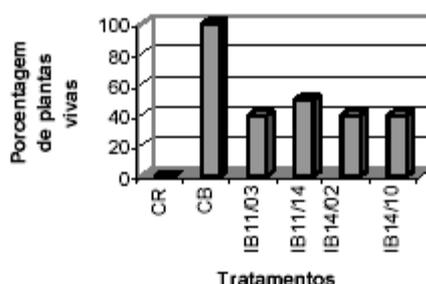


Figura 4. Efeito de isolados de *Trichoderma* spp. na sobrevivência de plantas de pepino na presença de *R. solani*, em casa de vegetação (CB e CP = controle sem e com o patógeno)

LITERATURA CITADA

- ADAMS, P. B. The potential of mycoparasites for biological control of plant diseases. **Ann. Rev. Phytopathol.**, v. 28, p.59-72, 1990.
- CHET, I. *Trichoderma* - application, mode of action, and potential as a biocontrol agent of soilborne plant pathogenic fungi. In: CHET, I. (Ed.). **Innovative approaches to plant disease control**. New York: John Wiley & Sons, 1987, p.137-160.1987.
- FIGUEIREDO & PIMENTEL, C. P. V. Métodos de preservação de fungos em cultura. **Arq. Inst. Biol.** v. 55, p. 27-33, 1989.
- FLETCHER, J.T. Diseases of greenhouse plants. Essex:Longman Group Limited, 1984. 335 p.
- LATORRE, B.A. Cucurbitaceae, enfermedades. In: LATORRE, B. A., VAUGHAN, M.A., AGUILAR, P.G. **Plagas de las hortalizas - Manual de manejo integrado**. Santiago:FAO, 1990, p.155-180.

Resumos do I Congresso Brasileiro de Agroecologia

- LEWIS, J.A.; LARKIN, R.P. Formulation of the biocontrol fungus *Cladorrhinun foecundissimum* to reduce damping-off caused by *Rhizoctonia solani* and *Pythium ultimum*. **Pbiological Control**, v.12, p. 182-190, 1998.
- LIFSHITZ, R.; WINDHAM, M.T. & BAKER, R. Mechanism of biological control of preemergence damping-off of pea by seed treatment with *Trichoderma* spp. **Phytopathology**, v.76, p.720-5, 1986.
- MELO, I.S. *Trichoderma* e *Gliocladium* com bioprotetores de plantas. In: **Revisão Anual de Patologia de Plantas**, v.4, p.261-95, 1996.
- PAPAVIZAS, G.C. *Trichoderma* e *Gliocladium*: biology, ecology and potential for biocontrol. **Annual Review of Phytopathology**, v.23, p.23-54, 1985.
- SIVAN, A. & CHET, I. Degradation of fungal cell walls by lytic enzymes of *Trichoderma harzianum*. **J. Gen. Microbiol.**, v.135, p.675-82, 1989.
- WHIPPS, J.M. Developments in the biological control of soil born plant pathogens. **Adv. Bot. Res.**, v.26, p.1-133, 1997.