Biotecnologia Ambiental

BACTÉRIAS ISOLADAS DA RIZOSFERA DE *Rhizophora mangle* USADAS NO BIOCONTROLE DE *Pythium aphanidermathum*

FÁBIO L. SOARES JÚNIOR*[1], RUTE MENDES[2], LILIANA V. DE MATTOS[3], ZAYAME V. PINTO[3], SARAH P. CANOVA[4], ITAMAR SOARES DE MELO[5]

*[1]Potificia Universidade Católica de Campinas – PUCC, Campinas-SP; [2]Universidade Espírito Santo do Pinhal – UNIPINHAL, Pinhal-SP; [3] Universidade Estadual de São Paulo – UNESP, Botucatu-SP; [4]Universidade de São Paulo-USP, São Paulo-SP; [5]Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna-SP. E-mail: fabio_biologia@hotmail.com

INTRODUÇÃO:

O manguezal é um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestres e marinhos, característicos de regiões tropicais e subtropicais e composto por uma ampla gama de microrganismos muito pouco estudados, os quais podem vir a ser promissores no biocontrole de diversas doenças de plantas. Entre as principais doenças que podem ser controladas por microrganismos presentes no mangue, destacam-se a podridão radicular e o damping-off, causadas por *Pythium*, principalmente as espécies *P. ultimum* e *P. aphanidermatum*, que atacam cultivos intensivos, devido sua fácil disseminação, sendo encontrados em substratos, solos, água de irrigação, mudas e implementos agrícolas contaminados (JARVIS, 1992; STANGUELLINI e RASMUSSEM, 1994). Levando-se em conta os prejuízos causados por *Pythium,* diversas medidas são preconizadas para o seu controle, destacando-se as medidas culturais e biológicas (STANGHELLINI e RASMUSSEN, 1994). Com relação às medidas biológicas, na literatura existem diversos relatos de bactérias controlando *Pythium*, como *Bacillus* em plantas de alface (UTKHEDE et al., 2000), *Pseudomonas* em tomateiro (FREITAS e PIZZINATTO; 1991) e *Bacillus megaterium* em pepino (CORRÊA e BETTIOL, 2008). O biocontrole é um método econômico e ecologicamente correto, com isso, torna-se de extrema importância à busca de antagonistas eficientes no controle de doenças de plantas.

OBJETIVO:

O presente estudo visou avaliar a eficiência de bactérias isoladas da rizosfera do manguezal (*Rhizophora mangle)* de Cananéia-SP no biocontrole do fitopatógeno *P. aphanidermatum.*

MATERIAL E MÉTODOS:

Foram isoladas cinco bactérias da rizosfera do manguezal de Cananéia-SP (C1-9, C2-3, C3-7, RO3-4, RT3-4), onde estas foram testadas para o controle do damping-off causado por *P. aphanidermatum* em casa de vegetação. Para instalação do experimento, foram semeadas 140 sementes de pepino 'Safira' em bandeja de isopor com uma mistura de 60% de solo e 40% de substrato à base de casca de Pinus, sendo que estes foram esterilizados e adubados com NPK (4-14-8). Paralelamente, as suspensões bacterianas foram preparadas em concentrações aproximadas de 10^8 UFC.mL^{-1} (OD_{580nm} = 0,90). Simultaneamente, foi preparado uma mistura de 40g de quirera, 200g de areia lavada, 60g de água destilada esterilizada, sendo esta mistura autoclavada a 120°C por 20 min em 1 atm e adicionado cinco discos agarificados do patógeno *P. aphanidermatum*. Após sete dias, as raízes das plântulas de pepino ficaram imersas durante 45 minutos nas diferentes suspensões bacterianas. Depois deste período, foram transferidas quatro plântulas por vaso de 300mL de capacidade volumétrica e subsequentemente foi adicionado 12g da mistura com o patógeno por litro de substrato. Após quatro dias foi avaliada a

Biotecnologia Ambiental

incidência da doença pelo número de plântulas tombadas. O experimento foi inteiramente casualizado com cinco repetições por tratamento. A análise estatística foi realizada com ajuda do Sistema para Análise e Separação de Médias (SASM), pelo teste de Tukey com 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO:

Todos os isolados de bactérias da rizosfera de *Rhizophora mangle* controlaram o *P. aphanidermatum*, sendo o controle de aproximadamente 30% para os isolados C1-9, C2-3 e RO3-4; de 65% para RT3-4 e de 55% para C3-7. Esse fato demonstra a capacidade das bactérias testadas em reduzir a doença, destacando-se os isolados RT3-4 e C3-7. Na testemunha absoluta não houve a manifestação da doença, como previsto e na testemunha inoculada a incidência do patógeno foi de 100% (Figura 1). Corrêa e Bettiol (2008) também conseguiram o controle de *P. aphanidermathum* em mini-hidroponia com o uso de *Bacillus megaterium* isolado do manguezal. Sendo assim, ao selecionar bactérias do manguezal, que é um sistema aquático, verificamos que essas bactérias apresentam grande potencial para o controle do damping-off causado por *Pythium*, um microrganismo que necessita de água para a sua disseminação por meio de zoósporos.

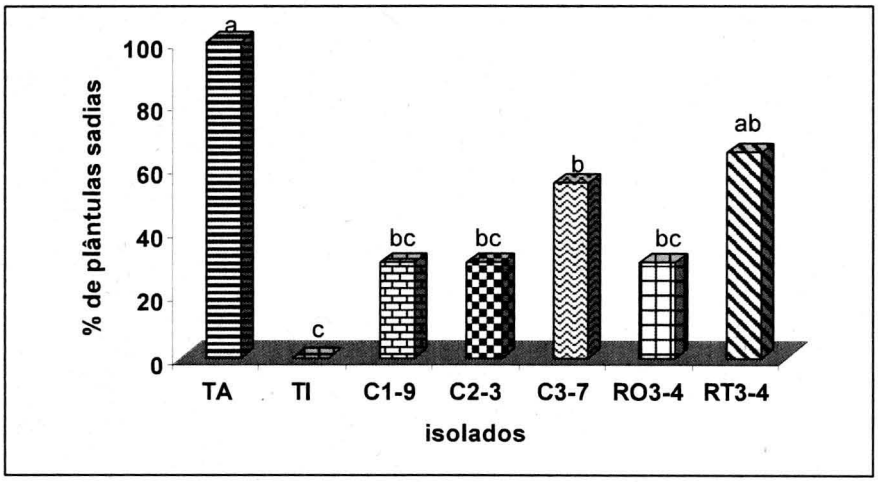

Figura 1. Efeito no controle do tombamento de plântulas de pepino por bactérias isoladas da rizosfera de *Rhizophora mangle*.
* Valores seguidos pela mesma letra não diferem entre si (Tukey, P=0.05)

CONCLUSÃO:

Os isolados RT3-4 e C3-7 são promissores no controle de *P. aphanidermathum*, porém, há necessidade de estudos complementares, como por exemplo, verificar se em diferentes patossistemas este controle realmente é eficaz, identificar as bactérias selecionadas e estudar seu mecanismo de ação, bem como, fazer testes toxicológicos e obter um produto formulado para possível comercialização.

Biotecnologia Ambiental

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CORRÊA, E.B.; BETTIOL, W. Seleção de bactérias do manguezal para o controle da podridão de raiz (*Pythium aphanidermatum*) em plântulas de pepino em mini hidroponia. **Summa Phytopathologica**, v.34, p. S49, 2008.

FREITAS, S. S.; PIZZINATTO, M. A. Interações de *Pseudomonas* sp. e *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* na rizosfera de tomateiro *(Lycopersicon esculentum)* **Summa Phytopathologica.**, Jaguariúna, v. 17, p. 105-112, 1991.

JARVIS, W. R. **Managing diseases in greenhouse crops**. 2. ed. St. Paul: APS Press, 1992. 288 p.

STANGUELLINI, M.E.; RASMUSSEN, S.L. Hidroponics: A solution for zoosporic pathogens. **Plant Disease**, v. 78, p. 1129-1138, 1994.

UTKHEDE, R.S.; LÉVESQUE, C.A.; DINH, D. *Pythium aphanidermatum* root rot in hydroponically grown lettuce and the effect of chemical and biological agents on its control. **Canadian Journal of Plant Pathology**, v. 22, p. 138-144, 2000.