

# Caracterização da eficiência de *Trichoderma* spp. contra *Thielaviopsis paradoxa*, agente etiológico da resinose do coqueiro

Luan Silva da Cruz<sup>1</sup>, Viviane Talamini<sup>2</sup>, Jessica Marcy Silva Melo Santos<sup>3</sup>, Frederico Alberto de Oliveira<sup>4</sup>, Carlos Carneiro dos Santos<sup>5</sup>

## Resumo

Fungos do gênero *Trichoderma* são de grande importância econômica para a agricultura, uma vez que são capazes de atuarem como agentes de controle biológico em doenças de várias plantas cultivadas. O fungo *Thielaviopsis paradoxa*, incide na cultura do coqueiro causando a doença conhecida como resinose. O objetivo do trabalho foi observar a influência inibitória do *Trichoderma* spp. sobre o crescimento micelial do *Thielaviopsis paradoxa*. Foram utilizados para o experimento 19 isolados de *Trichoderma* spp. provenientes de diferentes regiões do Brasil e um isolado do fungo *Thielaviopsis paradoxa* (TC 003). Para verificar a ação antagonista dos isolados de *Trichoderma* spp. sobre *T. paradoxa* utilizou-se o pareamento de culturas em placas de Petri. A capacidade antagonista dos isolados de *Trichoderma* spp. foi avaliada aos sete e aos 14 dias após o pareamento, utilizando a escala de notas de Bell et al. (1982), que varia de 1 a 5. Os isolados TC 115, TC 121, TC 117, TC 128, TC 108, TC 119, TC 120, TC 113, TC 114, TC 116, TC 122, foram os mais eficientes in vitro para o controle de *T. paradoxa* em relação aos demais testados, assim, ocasionaram melhor potencial hiperparasita contra o fungo fitopatogênico.

**Palavras-chave:** controle biológico, resinose do coqueiro, teste pareamento.

<sup>1</sup> Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Sergipe (UFS), bolsista CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

<sup>2</sup> Engenheira-agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

<sup>3</sup> Estudante de Engenharia Agrônoma da Universidade Federal de Sergipe (UFS), bolsista CNPq/Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE.

<sup>4</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor, professor da Faculdade AGES, Paripiranga – BA.

<sup>5</sup> Estudante do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, SE.

## Introdução

Fungos do gênero *Trichoderma*, são capazes de atuarem como agentes de controle de doenças de várias plantas cultivadas e por ser um dos principais antagonista mais estudado no Brasil e em outros países da América Latina (BETTIOL et al., 2008). Este fungo apresenta potencial para serem utilizados como agentes no biocontrole do patógeno causador da resinose do coqueiro: *Thielaviopsis paradoxa*. O fungo *Thielaviopsis paradoxa* por ser um dos micro-organismos que mais veem causando sérios danos à cultura do coco levando muitas das vezes essas plantas a morte, o que acaba tornando imprescindível a busca de técnicas eficiente para o seu controle.

Espécies do gênero *Trichoderma* spp. encontram-se entre os agentes de biocontrole de doenças mais estudados no mundo, pois não são patogênicos; estão presentes em praticamente todos os tipos de solos, quando há matéria orgânica; são facilmente isolados, cultivados e multiplicados, e colonizam com eficiência o sistema radicular de diversas plantas.

O *Trichoderma* pode interagir com o patógeno de diversas maneiras, tais como antibiose, competição, parasitismo, hipovirulência, predação ou indução de defesa do hospedeiro, e ainda possuem capacidade de desencadear uma série de alterações morfológicas e bioquímicas na planta, levando à ativação dos seus mecanismos de defesa contra vários fitopatógenos o que acaba contribuindo para seu desenvolvimento (PAPAVIZAS, 1985).

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade antagonista *in vitro* de isolados de *Trichoderma* spp. contra *Thielaviopsis paradoxa*, agente etiológico da resinose do coqueiro.

## Material e Métodos

Este trabalho foi realizado com isolados de *Trichoderma* e *T. paradoxa* provenientes da coleção biológica do laboratório de Fitossanidade da Embrapa Tabuleiros Costeiros.

Foram utilizados para o experimento 19 isolados de *Trichoderma* spp., sendo provenientes de diferentes Estados do Brasil TC108- Rio de Janeiro, TC111-

Sergipe, TC112- Sergipe, TC113- Sergipe, TC114- Sergipe, TC115- Sergipe, TC116- Sergipe, TC 117- Sergipe, TC 118- Sergipe, TC119- São Paulo, TC120- Sergipe, TC121- Sergipe, TC122- Sergipe, TC123- Sergipe, TC124- Pará, TC125- Espírito Santos, TC126- Sergipe, TC127- Sergipe, TC128- Bahia, e um isolado do fungo *Thielaviopsis paradoxa* (TC 003) obtido a partir de lesão típica da resinose em estipe do coqueiro.

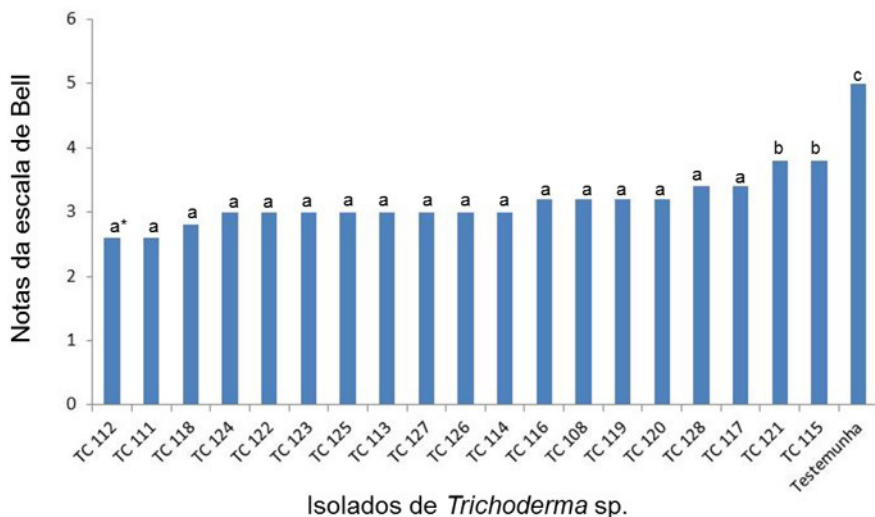
A ação antagônica do *Trichoderma* sobre *T. paradoxa* foi avaliada por meio do teste de pareamento de culturas. Os isolados de ambos os fungos foram repicados para placas de petri com meio de cultura batata-dextrose-agar (BDA) e incubados em câmara incubadora do tipo BOD à temperatura de 26°C, com fotoperíodo de 12 horas. Alcançados sete dias de crescimento do *Trichoderma* spp. e *T. paradoxa*, foram realizados os pareamentos. Para tanto foi colocado em um dos lados da placa de petri, de 9 cm de diâmetro um disco da cultura do agente de controle biológico e de outro lado um disco de micélio contendo o patógeno ambos a 1,0 cm de distância da borda da placa.

O experimento seguiu o delineamento inteiramente ao acaso com 20 tratamentos (19 isolados do agente candidato a antagonista mais a testemunha) com cinco repetições. A testemunha consistiu de placas contendo discos com colônias do patógeno. Após o pareamento as placas foram mantidas em incubadora tipo BOD em temperatura de 26°C, com fotoperíodo de 12 horas.

A capacidade antagônica dos isolados de *Trichoderma* spp. foi avaliada aos sete dias após o pareamento, utilizando a escala de notas de Bell et al., (1982), concedendo notas que variam de 1 a 5, onde: 1 - Antagonista cresce e ocupa toda placa; 2 - Antagonista cresce sobre 2/3 da placa; 3 - Antagonista e patógeno crescem até metade da placa; 4 - Patógeno cresce sobre 2/3 da placa; 5 - Patógeno cresce por toda placa de petri. As análises estatísticas das variáveis estabelecidas nos pareamentos foram processadas pelo software SISVAR 4.3.

## Resultados e Discussão

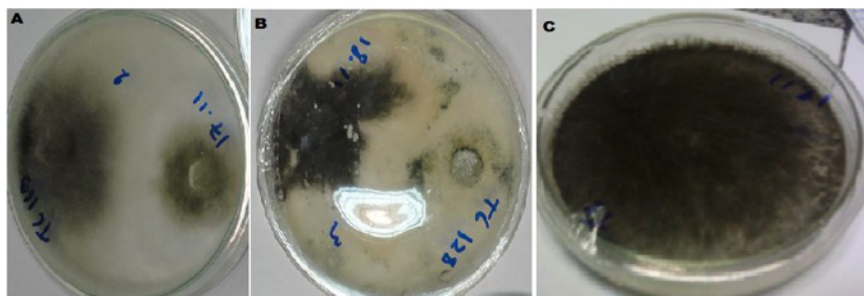
A partir dos resultados obtidos, verificou-se que aos sete dias todos os isolados de *Trichoderma* spp. inibiram o desenvolvimento do fungo fitopatogênico *Thielaviopsis paradoxa* (Figura 1), com maior eficiência dos isolados: TC 112, TC 111, TC 118, TC 124, TC 123, TC 125, TC 113, TC 127, TC 126, TC 114, TC 116, TC 108, TC 119, TC 120, TC 128, TC 117.



**Figura 1.** Notas (escala de Bell) atribuídas ao cultivo pareado do *Thielaviopsis paradoxa* com diferentes isolados de *Trichoderma* spp. avaliadas aos sete após o pareamento. Escala de Bell et al., (1982), com notas que variam de 1 a 5, onde: 1 - Antagonista cresce e ocupa toda placa; 2 - Antagonista cresce sobre 2/3 da placa; 3 - Antagonista e patógeno crescem até metade da placa; 4 - Patógeno cresce sobre 2/3 da placa; 5 - Patógeno cresce por toda placa de petri. \*Barras seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Scott-knott ( $P \leq 0,001$ ).

Em estudos desenvolvido por Santos et al., (2012) in vitro com pareamento com isolados de *Trichoderma* spp. contra *Thielaviopsis paradoxa*, obteve resultados similares o que corrobora com os resultados obtidos nesse trabalho. Tais isolados podem ser caracterizados como potenciais agentes de biocontrole com ação hiperparasita in vitro.

No desenvolvimento deste trabalho observaram-se os isolados de *Trichoderma* spp *in vitro* teve ação positiva, pois foi observado emaranhados de hifas dos isolados de *Trichoderma* spp. sobre o patógeno, mostrando a sua capacidade parasítica (Figura 2). Esses resultados evidenciam que, além do parasitismo direto, diversos mecanismos podem estar envolvidos na ação antagonista de fungos do gênero *Trichoderma* spp, tais como antibiose e competição (BENHAMOU; CHET 1996).



Fotos: Luan Silva da Cruz

**Figura 2.** Crescimento micelial de *Thielaviopsis paradoxa* (à esquerda na figura A e B) em pareamento com isolados de *Trichoderma* sp. (à direita nas figuras A e B): A: isolado TC119; B: isolado TC128; C: testemunha.

## Conclusões

Diante do exposto, foi possível verificar que todos os isolados de *Trichoderma* spp. testados inibiram o crescimento micelial de *T. paradoxa*. Os isolados com maior eficiência *in vitro* para o controle desse isolado de *T. paradoxa* foram: TC 112, TC 111, TC 118, TC 124, TC 123, TC 125, TC 113, TC 127, TC 126, TC 114, TC 116, TC 108, TC 119, TC 120, TC 128, TC 117.

## Referências

BELL, D. K.; WELLS, H. D.; MARKHAM, C. R. In vitro antagonism of *Trichoderma* species against six fungal plant pathogens. **Phytopathology**, v. 72, n. 4, p.379-382, 1982.

BENHAMOU, N.; CHET, I. Parasitism de Sclerotia of *Sclerotium rolfsii* by *Trichoderma harzianum*: ultrastructural and cytochemical aspects of the interaction. **Phytopathology**, v. 86, n. 4, p. 405-416, 1996.

BETTIOL, W.; SILVA, H. S. A.; REIS, R. C. Effectiveness of whey against zucchini squash and cucumber powdery mildew. **Scientia Horticulturae**, v. 117, p. 82-84, 2008.

PAPAVIZAS, G. C. Trichoderma and Gliocladium: biology, ecology and potential for biocontrol. **Annual Review of Phytopathology**, v. 23, p. 23-54. 1985.

SANTOS, C. C.; OLIVEIRA, F. A.; SANTOS, M. S.; TALAMINI, V.; FERREIRA, J.; SANTOS, F. J. Influência de Trichoderma spp. sobre o crescimento micelial de Thielaviopsis paradoxa. **Scientia Plena**, v. 8, 2012.