

# III Seminário sobre Intensificação Ecológica da Fruticultura

## III Reunião Comitê Gestor do Projeto Sistema Ecologicamente Intensivo de Produção de Frutas (Seifrut)



Sistemas Ecologicamente  
Intensivos de Produção

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Tabuleiros Costeiros  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## **III Seminário sobre Intensificação Ecológica da Fruticultura**

### **III Reunião Comitê Gestor do Projeto Sistema Ecologicamente Intensivo de Produção de Frutas (Seifrut)**

*Carlos Roberto Martins  
Francisco Alisson Xavier  
Antônio Souza do Nascimento*  
Editores Técnicos

*Brasília, DF  
Aracaju, SE  
2014*

## **Embrapa Tabuleiros Costeiros**

Av. Beira Mar, 3250, Aracaju, SE, CEP 49025-040

Caixa Postal 44

Fone: (79) 4009-1300

Fax: (79) 4009-1369

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco

**Unidade responsável pelo conteúdo e edição:** Embrapa Tabuleiros Costeiros

### **Comitê Local de Publicações**

Presidente: *Marcelo Ferreira Fernandes*

Secretária-executiva: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Membros: *Alexandre Maria Nízio, Ana da Silva Lédo, Ana Veruska Cruz, Élio César Guzzo, Hymerson Costa Azevedo, Josué Francisco da Silva Junior, Julio Roberto Araujo de Amorim, Viviane Talamini e Walane Maria Pereira de Mello Ivo*

Supervisora editorial: *Raquel Fernandes de Araújo Rodrigues*

Normalização bibliográfica: *Josete Cunha Melo*

Tratamento de ilustrações: *José Gabriel Santos*

Editoração eletrônica: *José Gabriel Santos*

### **1ª edição**

On-line (2014)

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

---

Seminário sobre Intensificação Ecológica da Fruticultura (3 : 2014 : Aracaju, SE).

III Seminário Sobre Intensificação Ecológica da Fruticultura, III Reunião Comitê Gestor do Projeto Sistema Ecologicamente Intensivo de Produção de Frutas (Seifrut). Carlos Roberto Martins, Francisco Alisson Xavier, Antônio Souza do Nascimento, editores técnicos. - Brasília, DF : Embrapa, 2014.

195 p.

Publicação disponibilizada on-line no formato PDF

ISBN 978-85-7035-417-4

1. Seminário. 2. Pesquisa. 3. Fruticultura. 4. Projeto Sistema Ecologicamente Intensivo de Produção de Frutas (Seifrut). 5. Ecologia. I. Reunião Comitê Gestor do Projeto Seifrut, 3., 2014, Cruz das Almas. II. Martins, Carlos Roberto. III. Xavier, Francisco Alisson. IV. Nascimento, Antônio Souza do. V. Embrapa Tabuleiros Costeiros. VI. Título.

---

CDD 634

©Embrapa 2014

# Prospecção e Eficiência de Antagonistas à Resinose do Coqueiro (*Thielaviopsis paradoxa*) nos Tabuleiros Costeiros e na Amazônia Oriental

Viviane Talamini<sup>1</sup>

Eudes de Arruda Carvalho<sup>2</sup>

Flávio Henrique Vasconcelos de Medeiros<sup>3</sup>

Priscilla de Fátima Pereira<sup>4</sup>

Frederico Alberto de Oliveira<sup>5</sup>

Carlos Carneiro dos Santos<sup>6</sup>

Joseani Castro da Silva<sup>7</sup>

O controle biológico é um importante método a ser empregado no manejo integrado de doenças de plantas, notadamente em sistemas ecológicos de produção. Diversos microrganismos têm revelado potencial antagonico a diferentes fitopatógenos, principalmente a fungos habitantes do solo (CHET, 1987; COOK; BAKER, 1983). Entre estes antagonistas, destacam-se isolados silvestres e melhorados de *Trichoderma* spp. (BAKER; PAULITZ, 1996), eficazes no controle de fungos fitopatogênicos, inclusive aqueles com estruturas de resistência, como escleródios, clamidósporos e microescleródios (ALTAMORE et al., 1999). A resinose do coqueiro é uma importante doença desta cultura sendo causada pelo fungo *Thielaviopsis paradoxa*. Este fungo tem alta capacidade de sobrevivência no solo. Sánchez et al. (2007) verificaram que nove isolados de *Trichoderma longibrachiatum* inibiram completamente o crescimento micelial de *T. paradoxa* em meio de cultura, por meio do micoparasitismo e da liberação de metabólitos tóxicos ao patógeno. Os

<sup>1</sup>Engenheira agrônoma, doutora em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, viviane.talamini@embrapa.br.

<sup>2</sup>Engenheiro agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, eudes.carvalho@embrapa.br.

<sup>3</sup>Engenheiro agrônomo, doutor em Fitopatologia, professor da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, flaviomedeiros@dfp.ufla.br.

<sup>4</sup>Estudante de Mestrado em Fitopatologia da Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, priscilla.pereira@outlook.com.

<sup>5</sup>Engenheiro agrônomo, doutor em Fitopatologia, professor da Faculdade Ages, Paripiranga, BA, fredericoalberto205@gmail.com.

<sup>6</sup>Bolsista CNPq na Embrapa Tabuleiros Costeiros, Estudante de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Sergipe, carloscsantos@bol.com.br.

<sup>7</sup>Estagiária da Embrapa Amazônia Oriental e estudante de Doutorado da Universidade Federal de Alagoas.

objetivos deste estudo são: prospectar micro-organismos com potencial antagonista a *Thielaviopsis paradoxa*, realizar testes in vitro e avaliar o potencial destes micro-organismos a campo.

## Material e Métodos

Nesta etapa, foram realizadas as seguintes atividades: Coleta de solo a partir de áreas de Sergipe e Belém com alta incidência da doença, porém próximas a plantas saudáveis. Amostras de solo foram coletadas na profundidade de 0-10cm (raspando antes a superfície de serapilheira); em seguida foi seco a sombra por uma semana, e posteriormente acondicionados em sacos plásticos de coleta de amostra de solo e enviados para o professor Flávio Medeiros (Universidade Federal de Lavras - UFLA) para processando das amostras. Os pontos de coleta foram georreferenciados e informações foram anotadas como tempo de cultivo, de ocorrência da doença, produtividade média, planta de cobertura/forração (*cover crop*) etc.). As amostras coletadas em área de produção no Estado do Pará foram levadas ao Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Amazônia Oriental para isolamento de antagonistas. Isolados de *Trichoderma* spp pertencentes a coleção biológica da Embrapa Tabuleiros Costeiros também foram testados contra *T. paradoxa* in vitro pelo método do pareamento em placas de petri com meio de cultura BDA e os melhores foram multiplicados em arroz e levados para testes em campo, onde foram incorporados na área de projeção da copa do coqueiro. Na Embrapa Amazônia Oriental, foram realizados testes de in vitro por confrontação direta, produção de compostos voláteis para inibição de crescimento micelial e esporulação de *T. paradoxa* e, os isolados selecionados, serão avaliados em mudas de coqueiro em casa-de-vegetação.

## Resultados e Discussão

Em Sergipe, foram coletadas 25 amostras de solo e foram enviadas para UFLA para análise (Tabela 1).

**Tabela 1.** Informações sobre as amostras de solo coletadas de áreas de produção de Sergipe, próximo a plantas sadias, para prospecção de antagonistas a *Thielaviopsis paradoxa*.

Nº Amostra	Observações	Latitude	Longitude
1	Próximo a plantas sadias	-10 20' 35.86821"	-36 42' 31.84731"
2	Próximo a plantas sadias	-10 20' 36.96580"	-36 42' 32.40330"
3	Próximo a plantas sadias	-10 20' 34.17372"	-36 42' 36.51100"
4	Próximo a plantas sadias	-10 20' 34.30317"	-36 42' 36.67334"
5	Próximo a plantas sadias	-10 20' 30.81737"	-36 42' 36.56682"
6	Próximo a plantas sadias	-10 20' 27.93628"	-36 42' 33.34022"
7	Próximo a plantas sadias	-10 20' 11.84041"	-36 42' 37.36615"
8	Próximo a plantas sadias	-10 20' 29.85691"	-36 42' 51.81327"
9	Próximo a plantas sadias	-10 20' 30.39885"	-36 42' 50.40712"
10	Próximo a plantas sadias	-10 20' 39.34780"	-36 42' 45.32809"
11	Próximo a plantas sadias	-10 20' 38.01407"	-36 42' 45.99646"
12	Próximo a plantas sadias	-10 20' 47.85681"	-36 42' 45.04988"
13	Próximo a plantas sadias	-10 20' 52.96269"	-36 42' 44.61415"
14	Próximo a plantas sadias	-10 21' 02.45721"	-36 42' 43.12170"
15	Próximo a plantas sadias	-10 21' 01.19047"	-36 42' 42.95061"
16	Próximo a plantas sadias	-10 20' 50.07949"	-36 42' 42.61628"
17	Próximo a plantas sadias	-10 20' 49.76567"	-36 42' 41.40657"
18	Próximo a plantas sadias	-10 20' 51.49590"	-36 42' 38.05957"
19	Próximo a plantas sadias	-10 20' 51.59517"	-36 42' 31.36166"
20	Próximo a plantas sadias	-10 20' 51.41080"	-36 42' 28.92776"
21	Próximo a plantas sadias	-10 20' 46.53636"	-36 42' 25.34057"
22	Próximo a plantas sadias	-10 20' 44.39183"	-36 42' 26.33815"
23	Próximo a plantas sadias	-10 20' 43.16371"	-36 42' 25.15801"
24	Próximo a plantas sadias	-10 20' 40.71110"	-36 42' 26.55420"
25	Próximo a plantas sadias	-10 20' 37.92566"	-36 42' 25.58830"

A partir dos isolados de *Trichoderma* spp. da coleção biológica da Embrapa Tabuleiros Costeiros seis isolados foram altamente eficientes in vitro no controle de *T. paradoxa* (Figura 1). Estes isolados estão sendo testados a campo e os resultados serão obtidos somente no final do projeto.



Figura 1. Teste de pareamento em meio de cultura BDA entre *Thielaviopsis paradoxa* e *Trichoderma* spp.

Foram obtidos 45 isolados de *Trichoderma* sp. e 107 isolados de *Bacillus* das amostras coletas em plantios de coqueiro, no Estado do Pará. Os testes em mudas de coqueiro serão realizados com 8 isolados de *Bacillus* e 4 isolados de *Trichoderma*, pré-selecionados nos testes in vitro.

## Conclusões

Seis isolados de *Trichoderma* sp obtidos de Sergipe e quatro obtidos de Belém, e oito isolados de *Bacillus* obtidos de Belém foram eficientes para o controle in vitro de *T. paradoxa*.

## Referências

- ALTAMORE, C.; NORVELL, W. A.; BJORKMAN, T.; HARMAN, G. E. Solubilization of phosphates and micronutrients by the plant-growth-promoting and biocontrol fungus *Trichoderma harzianum* Rifai 1295-22. **Applied Environ Microbiology**, Washington, D.C., v. 65, p. 2926-2933, 1999..
- BAKER, R.; PAULITZ, T. C. Theoretical basis for microbial interactions leading to biological control of soilborne plant pathogens. p. 50-79. In: HALL, R. (Ed.). **Principles and practice of managing soilborne plant pathogens**. Saint. Paul: The American Phytopathological Society. CHET, I. 1987. Innovative approaches to plant disease control. New York: Wiley-Interscience, 1996. 372 p.
- COOK, R. J.; BAKER, K. F. **The nature and practice of biological control of plant pathogens**. St Paul: The American Phytopathological Society, 1983. 539 p.
- SÁNCHEZ, V.; REBOLLEDO, O.; PICASO, R. M.; CÁRDENAS, E.; CÓRDOVA, J.; GONZÁLEZ, O.; SAMUELS, G. J. In: **VITRO antagonism of *Thielaviopsis paradoxa* by *Trichoderma longibrachiatum***. *Mycopathologia*, v. 163, p.49-58, 2007.