

Aplicação de fungicidas via tratamento de sementes para o controle da antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.)



Embrapa

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária
dos Trópicos de Colêria
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Av. Brasil, 3230, Caixa Postal 44
CEP 89001-970, Aracaju, SE
Fone (0**79) 226-1300 Fax (0**79) 226-1269
E-mail: em@cpact.embrapa.br

República Federativa do Brasil

Fernando Henrique Cardoso
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Marcus Vinícius Pratini de Moraes
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Márcio Fortes de Almeida
Presidente

Alberto Duque Portugal
Vice-Presidente

Dietrich Gerhard Quast
José Honório Accarini
Sérgio Fausto
Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Alberto Duque Portugal
Diretor-Presidente

Dante Daniel Giacomelli Scolari
Bonifácio Hideyuki Nakasu
José Roberto Rodrigues Peres
Diretores

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Lafayette Franco Sobral
Chefe-Geral

Maria de Fátima Silva Dantas
Chefe-Adjunto de Administração

Maria de Lourdes da Silva Leal
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento



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

ISSN 1678-1953
Novembro, 2002

Documentos 36

Aplicação de fungicidas via tratamento de sementes para o controle da antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.)

Jefferson Luis da Silva Costa

Aracaju, SE
2002

Disponível em:

Home page: <http://www.cpatc.embrapa.br>

Embrapa Tabuleiros Costeiros

Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE

Tel (0**79) 226-1300

Fax (0**79) 226-1369

E-mail: sac@cpatc.embrapa.br

Comitê Local de Publicações

Presidente: Maria de Lourdes da Silva Leal

Secretária-Executiva: Aparecida de Oliveira Santana

Membros: Emanuel Richard Carvalho Donald

Ederlon Ribeiro de Oliveira

Denis Medeiros dos Santos

Marcondes Maurício de Albuquerque

Jefferson Luis da Silva Costa

Diagramação: Aparecida de Oliveira Santana / Wesleane Alves Pereira

Todos os direitos reservados.

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

COSTA, J.L. da S. Aplicação de fungicidas via tratamento de sementes para o controle da antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), 14p, 2002. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Documentos, 36). Disponível em <http://www.cpatc.embrapa.br>

CDD: 635.652

© Embrapa 2002

SUMÁRIO

<u>1. Introdução.....</u>	<u>5</u>
<u>2. Material e Métodos.....</u>	<u>7</u>
<u>3. Resultados e Recomendações Técnicas.....</u>	<u>8</u>
<u>4. Referências Bibliográficas.....</u>	<u>13</u>

APLICAÇÃO DE FUNGICIDAS VIA TRATAMENTO DE SEMENTES
PARA O CONTROLE DA ANTRACNOSE (*Colletotrichum lindemuthianum*)
DO FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris* L.)

Jefferson Luís da Silva Costa¹

1. INTRODUÇÃO

A qualidade da semente de feijão não se limita apenas às suas características genéticas, fisiológicas e físicas, envolvendo, também, seu estado fitossanitário, que inclui a presença de fungos, bactérias e vírus fitopatogênicos. Estes podem afetar a germinação e o vigor, constituindo-se em importante fonte de inóculo que poderá afetar o desenvolvimento e a produção da futura cultura.

A antracnose do feijoeiro comum, incitada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) Scribner, é uma das doenças de maior importância desta cultura, afetando, em todo o mundo, as cultivares suscetíveis estabelecidas em localidades com temperaturas moderadas a frias e altas umidade relativa.

O patógeno pode afetar as sementes e, ao atravessar o tegumento, produzir desde uma leve descoloração até lesões nos tecidos dos cotilédones. As lesões são cancrios ligeiramente deprimidos e de tamanho variado. As sementes infectadas são geralmente descoloridas, podendo apresentar cancrios cuja coloração varia de amarela a café-escuro a negra (Yerkes Jr. & Crispín, 1955; Zaumeyer & Thomas, 1957; Crispín et al., 1976; Chaves, 1980). Em sementes de tegumento negro, estes sintomas são mais difíceis de serem observados.

¹ Eng. Agr. Ph.D., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Av. Beira-Mar, 3.250, Cx. postal 44, CEP 49001-970, Aracaju-SE, e-mail: jcosta@cpatc.embrapa.com.br.

O agente causal da antracnose sobrevive de uma estação à outra ou de um cultivo a outro, como micélio dormente dentro do tegumento da semente, nas células dos cotilédones, na forma de esporos, ou em restos culturais. A transmissão do patógeno, a longa distância, é feita pela semente contaminada e, a curta distância, pelos respingos da água de chuva ou de irrigação ao disseminarem os esporos que se encontram embebidos em uma substância.

Temperatura entre 13 e 27°C, com um ótimo de 17°C, e alta umidade proporcionam as melhores condições para o desenvolvimento da doença (Walker, 1959; Vieira, 1967; Crispín et al., 1976). Temperaturas superiores a 30°C e inferiores a 13°C limitam tanto a infecção como o desenvolvimento do fungo (Rahe & Kuc, 1970; Crispín et al., 1976). Nas vagens, a esporulação é abundante em temperaturas de 14 a 18°C (Zaumeyer & Thomas, 1957).

O controle da doença pode ser alcançado pelo uso de práticas culturais, de produtos químicos e da resistência varietal.

Dentre as práticas culturais, as mais importantes são o emprego de sementes de boa qualidade e a rotação de culturas. O emprego de sementes de boa qualidade é que apresenta melhor resultado. Estas sementes devem ser produzidas em condições de clima semi-árido (Mackie et al., 1945; Yerkes Jr. & Crispín, 1955; Zaumeyer & Thomas, 1957; Zambolim & Chaves, 1978; Chaves, 1980), utilizando-se o sistema de irrigação por infiltração (Navarro citado por Wetzal et al., 1972; Rava et al., 1981). Deve-se fazer rotação de cultura, uma vez que o fungo sobrevive no solo em restos culturais por, pelo menos, dois anos (Zaumeyer & Thomas, 1957). Os restos de cultura infectados devem ser eliminados ao término da colheita (Crispín et al., 1976). Também é recomendável evitar o movimento de homens, animais e implementos agrícolas na lavoura quando a folhagem do feijoeiro estiver úmida (Vieira, 1967; Chaves, 1980), para diminuir a dispersão do inóculo de uma planta para outra.

O método de controle mais prático e econômico é a utilização de cultivares resistentes. Entretanto, a capacidade de variação patogênica do fungo tem dificultado este trabalho. Deve-se salientar, contudo, que a durabilidade da resistência de uma cultivar dependerá da aplicação de medidas complementares de controle que contribuam para diminuir a pressão de seleção no patógeno. Tais medidas incluem: a utilização de semente de boa qualidade; o uso de cultivares resistentes; o tratamento químico das sementes; e a rotação de culturas.

O controle químico da antracnose através de tratamento de sementes, somente será efetivo se destruir os esporos e/ou micélios do fungo alojados internamente na semente. Este tipo de controle só se alcança com fungicidas sistêmicos, se forem absorvidos durante o processo de embebição das sementes no solo (Maude, 1977).

Vários estudos têm demonstrado a eficiência de produtos químicos no controle desta enfermidade, sob condições de campo, entre os quais encontram-se os fungicidas protetores e sistêmicos. Em qualquer dos casos, o fungicida deve ser aplicado preventivamente, ou seja, antes que sejam observados os primeiros sintomas da doença.

O objetivo deste trabalho foi testar a eficiência de novas moléculas no controle da antracnose do feijoeiro via tratamento de sementes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido nos campos experimentais da Embrapa Arroz e Feijão, município de Santo Antônio de Goiás, durante os meses de março à maio de 2001.

Foi realizado um experimento em área previamente cultivada com o feijoeiro. Foi utilizada a variedade Pérola do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*), em fileiras espaçadas de 0,50 m com densidade de 20 sementes/metro. No experimento, foi efetuada uma adubação básica com 350 kg/ha de um

formulado 5-30-15 e cobertura com 150 kg/ha de sulfato de amônio, 20 dias após o plantio. Os tratos culturais consistiram de uma capina, suficiente para controle total das ervas daninhas. As parcelas mediram 20 m² e o delineamento experimental foi de blocos casualizados com 4 repetições. O experimento foi plantado no dia 5 de março de 2001.

As sementes de feijão c.v. Pérola utilizados neste ensaio, foram precisamente inoculadas por imersão à vácuo por 3 minutos em uma suspensão contendo 2 x 10⁸ conídios/mL do fungo *Colletotrichum lindemuthianum*.

Após a inoculação, as sementes permaneceram 36 hs ao ambiente em condições de laboratório antes de serem submetidas aos tratamentos com os fungicidas.

Os fungicidas utilizados no tratamento de sementes estão listados na tabela 1, com suas respectivas doses e grupos químicos. Procedeu-se o tratamento das sementes com os fungicidas citados, 24 hs antes do plantio.

Os parâmetros avaliados, consistiram do estande final aos 15 dias, incidência de doença e peso de matéria seca por parcela. Foi efetuada apenas uma avaliação da incidência de antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) no experimento, 21 dias após o plantio. Quarenta dias após o plantio, as plântulas das 2 linhas centrais foram coletadas para determinação do peso de matéria seca.

Os dados compilados foram expressos em % de variação em relação a testemunha e submetidos à análise estatística, aplicando o teste de tukey à 5%, para comparação de médias.

3. RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS

A inoculação artificial de sementes do feijoeiro com o fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, resultou na incidência de 77% das plântulas

com sintomas de antracnose, nas parcelas utilizadas como controle ou seja, sem o tratamento com fungicidas.

A alta incidência de antracnose, influenciou no baixo estande e consequentemente na baixa produção de matéria seca, nas plântulas originárias da testemunha (Tabela 2).

Todos os tratamentos com fungicidas foram eficientes em reduzir a porcentagem de incidência de doença (Tabela 2) em índices que variaram de 57 à 75% (Figura 1).

Os tratamentos contendo os fungicidas HEC 5725 e Euparen isoladamente, foram estatisticamente comparáveis a mistura de Monceren + HEC 5725 no controle da doença (Tabela 2 e Figura 3). Não houve diferença entre as doses de HEC 5725 (50 mL e 100 mL/100 kg de sementes) para o controle da doença (Tabela 2). A mistura de Euparen-M e HEC 5725 (150 g + 50 mL/100 kg de sementes) foi a que apresentou estatisticamente a maior redução na porcentagem de doença (75%).

Todos os tratamentos foram eficientes em aumentar o estande de plântulas no campo, em índices que variaram de 90 a 95% (Figura 1).

O peso seco de 100 plântulas também foi incrementado por todos os tratamentos com fungicidas em índices variando de 65 à 132% (Figura 2).

O tratamento HEC 5725 na dose de 100 g/100 kg de sementes, apresentou menor incremento no peso seco de 100 plântulas, do que a dose de 50 g/100 kg de sementes. Isto pode ser um indicativo de fitotoxidez em doses mais elevadas. Contudo, esta observação precisa ser confirmada em sementes de feijão não inoculadas artificialmente, pois estas nestes ensaios afetaram demasiadamente este parâmetro. Não houve nenhum outro sintoma de fitotoxidez aparente em nenhum dos demais tratamentos utilizados, inclusive para o fungicida HEC 5725 à 50 g/100 kg de sementes.

Em conclusão, a nova molécula HEC 5725 na dose de 50 g/100 kg de semente isoladamente ou em mistura com Euparen (100 g/100 kg de

sementes) pode ser recomendado para o tratamento de sementes do feijoeiro, objetivando o controle da antracnose causada por *Colletotrichum lindemuthianum*.

Tabela 1. Fungicidas utilizados no tratamento de sementes do feijoeiro.

Nome Comercial	Nome Técnico	Grupo Químico	Formulação	Dose	Dose de i.a./
				Comercial/100 kg sementes	100 kg sementes
1. HEC 5725	ND ¹	Methoxyacrylate	100 FS	50 mL	5 mL
2. HEC 5725	ND	Methoxyacrylate	100 FS	100 mL	10 mL
3. Euparen	Tolyfluanid	Anilina	500 PM	180 g	75 g
4. Monceren + HEC 5725	Penycuron + ND	Fenilureia + Methoxyacrylate	250 PM + 100 FS	300 g + 50 mL	75 g + 5 mL
5. Euparen-M + HEC 5725	Tolyfluanid + ND	Anilina + Methoxyacrylate	500 PM + 100 FS	150 g + 50 mL	75 g + 5 mL
6. Testemunha	-	-	-	-	-

¹ND = Não determinado.

Tabela 2. Efeito do tratamento de sementes no estande, peso seco e incidência de antracnose no feijoeiro.

Identificação	Estande ¹	Peso seco ²	Incidência de doença (%)
Testemunha (sem tratamento)	61,25 b ³	46,4 b	77 a
HEC 5725-A (50 mL/100 kg de sementes)	121,3 a	97,5 a	24 bc
HEC 5725-B (100 mL/100 kg de sementes)	118,3 a	107,1 a	28 bc
Euparen-M (150 g/100 kg de sementes)	93,25 ab	70,8 b	28 bc
Euparen-M + HEC 5725 (150 g + 50 mL/100 kg de sementes)	118,5 a	103,8 a	19 c
Monceren-M + HEC 5725 (300 g + 50 mL/100 kg de sementes)	119,5 a	100,8 a	44 b

¹ N° de plântulas emergidas em 2 linhas centrais de 4m de comprimento.

² Peso seco de 100 plântulas.

³ Valores seguidos pela mesma letra, não se diferenciam estatisticamente pelo teste de Tukey à 5%.

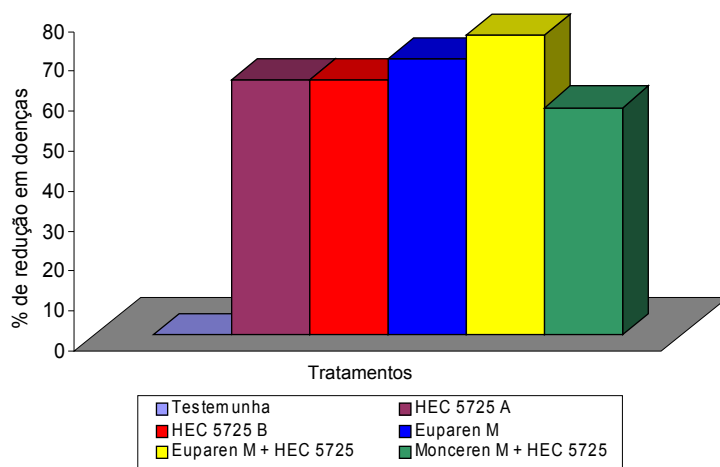


Figura 1. Efeito dos fungicidas na porcentagem de redução da doença.

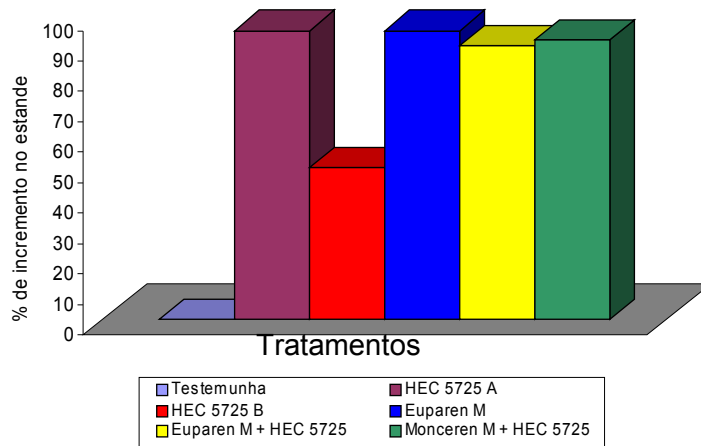


Figura 2. Efeito dos tratamentos com fungicidas no incremento do estande.

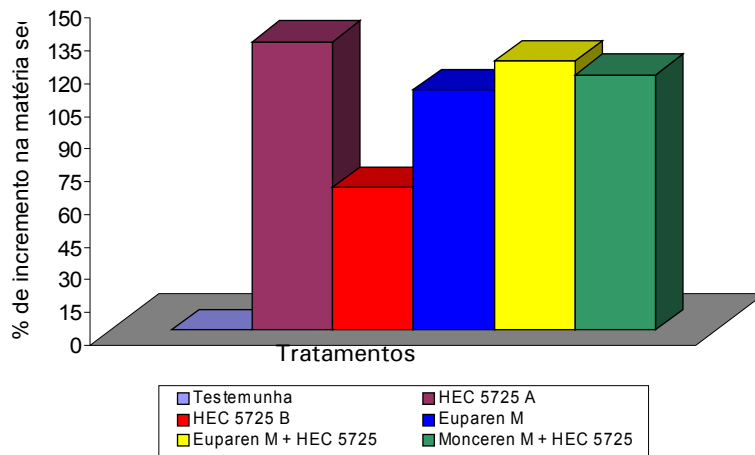


Figura 3. Efeito dos tratamentos com fungicidas no incremento da matéria seca.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHAVES, G. La antracnosis. In: SCHWARTZ, H.F.; GÁLVEZ, G.E. (Eds.). Problemas de producción del frijol: enfermedades, insectos, limitaciones edáficas y climáticas de *Phaseolus vulgaris*. Cali: CIAT, 1980. p.37-53.

CRISPÍN, M.A.; SIFUENTES, J.A.; AVILA, J.C. Enfermedades y plagas del frijol en México. México: INIA, 1976. 42p. (INIA, Folleto de Divulgación, 39).

MAUDE, R.B. Results i practice – III vegetable crops. In: MARSH, R.W. (Ed.). Systemic fungicides. New York: Longman, 1977. p.260.

RAHE, J.E.; KUC, J. Metabolic nature of the infection-limiting effect of heat on bean anthracnose. *Phytopathology*, St. Paul, v.60. p.1005-1009, 1970.

RAVA, C.A.; VIEIRA, E.H.N.; COSTA, J.G.C.; SILVEIRA, P.M. Obtenção de germoplasma de feijão livre de patógenos transmissíveis pela semente. *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.3, p.135-146, 1981.

VIEIRA, C. Doenças e pragas do feijoeiro. Viçosa: UFV, 1983. 231p.

VIEIRA, C. O feijoeiro comum: cultura, doenças e melhoramento. Viçosa: UFV, 1967. 220p.

WALKER, J.C. Enfermedades de las hortalizas. Barcelona: Salvat, 1959. 624p.

WETZEL, C.T.; ALMEIDA, L.D.; TOLEDO, F.F.; ABRAHÃO, J.T.M.; MIYASAKA, S.; NAVARRO, O.P. Produção de sementes de feijão. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FEIJÃO, 1., 1971, Campinas, SP. *Anais...* Viçosa: UFV. 1972. v.2, p. 419-462.

YERKES Jr., W.D.; CRISPÍN, M.A. Antracnosis del frijol. *Agricultura Técnica en México*, Chapingo, v.2, p.1-5, 1955.

ZAMBOLIM, L.; CHAVES, G.M. Doenças do feijoeiro e seu controle. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.4, p.50-63, 1978.

ZAUMEYER, W.J.; MEINERS, J.P. Disease resistance in beans. Annual Review of Phytopathology, Palo Alto, v.13, p.313-334, 1975.

ZAUMEYER, W.J.; THOMAS, H.R. A monographic study of bean diseases and methods of their control. Washington: USDA, 1957. 255p. (USDA. Technical Bulletin, 868).



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agropecuária
dos Tabuleiros Costeiros
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
Av. Beira-Mar, 3250, Caixa Postal 44
CEP 49001-970, Aracaju, SE
Fone (0**79) 226-1300 Fax (0**79) 226-1369
E-mail: sac@cpatc.embrapa.br*