

Avaliação de Fungicidas no Controle de Antracnose em Manga

Evaluation of Fungicides on the Control of Anthracnosis in Mangoes

Sevielton Ferreira dos Santos¹; Kelly Alexandra Souza Menezes¹; Laura Almeida Nunes¹; Fernanda Gleicianne Januário dos Anjos¹; Edna Santos Barros²; Carlos Antonio da Silva³; Diógenes da Cruz Batista⁴; Maria Angélica Guimarães Barbosa⁴; Daniel Terao⁴

Resumo

Dentre as doenças pós-colheita em manga, a antracnose tem grande importância em determinadas épocas do ano. O manejo integrado, incluindo a correta aplicação de fungicidas, é fundamental para o controle dessa doença. Este trabalho teve como objetivo verificar a ação de fungicidas de diferentes grupos químicos: estrobilurina, imidazol, benzimidazol, triazol, isoftalonitrila, alquilenobis e inorgânicos, sobre o crescimento micelial do fungo *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. Nesse sentido, os fungicidas foram adicionados ao meio BDA fundente (45°C), nas doses comercialmente recomendadas. Avaliou-se o crescimento micelial medindo-o em dois sentidos perpendiculares. O delineamento do experimento foi inteiramente casualizado com 17 tratamentos e dez repetições. Dentre os fungicidas estudados, os que apresentaram melhores resultados foram azoxystrobin, hidróxido de cobre, clorotalonil, enxofre, tetraconazol, tebuconazole e trifloxistrobina + tebuconazole.

Palavras-chave: *Colletotrichum gloeosporioides*. Controle químico. Pós-colheita. *Mangifera indica*.

¹Estagiário(a) da Embrapa Semi-Árido; ²Analista da Embrapa Semi-Árido; ³Assistente da Embrapa Semi-Árido; ⁴Pesquisador(a) da Embrapa Semi-Árido, BR 428, Km 125, Zona rural, Caixa postal 23, Petrolina, PE - CEP 56302-970; daniel.terao@cpatsa.embrapa.br.

Introdução

A cultura da mangueira (*Mangifera indica* L.), adaptada às condições edafoclimáticas do Nordeste brasileiro, tornou-se um dos símbolos de desenvolvimento econômico regional. Não obstante, muitos são os problemas encontrados na cadeia produtiva desta cultura, em muitos casos, limitantes a sua exploração comercial, tendo em vista as perdas qualitativas e quantitativas. Um dos mais importantes é o ataque de microorganismos fitopatogênicos.

Várias doenças acometem a manga na pós-colheita, provocando perdas expressivas. Entre essas, a antracnose causada por *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. é uma das mais importantes (JUNQUEIRA et al., 2003), ocorrendo na maioria das áreas produtoras do mundo (DODD et al., 1997). O sintoma típico da doença são lesões arredondadas, grandes, necróticas, com o centro dos tecidos deprimidos, onde são produzidos os conídios de coloração alaranjada (BAILEY et al., 1992).

Na perspectiva de reduzir as infecções fúngicas em manga, várias medidas baseadas no controle químico, físico e biológico são adotadas. O controle químico tem se mostrado o método mais eficiente na redução de infecções fúngicas, sendo utilizado fungicidas de contato ou sistêmico (BENATO, 1999; ZAMBOLIM et al., 2002).

Os objetivos deste trabalho foram: a) selecionar fungicidas de diferentes grupos químicos e modo de ação que possam ser empregados em manejo na pré e pós-colheita de manga, desfavorecendo o surgimento de isolados resistentes; b) investigar substâncias que possam fazer parte do registro de aplicação na cultura da mangueira.

Material e Métodos

O efeito de diferentes fungicidas no controle do *C. gloeosporioides* foi analisado por meio de teste in vitro, realizado no Laboratório de Patologia de Pós-colheita da Embrapa Semi-Árido.

O isolado foi obtido de manga, cv. Tommy Atkins, naturalmente infectada, oriunda de pomar comercial, localizado no Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho, Petrolina, PE.

Fungicidas de diferentes grupos químicos e ingredientes ativos foram incorporados ao meio de cultura BDA fundente (45°C), na concentração correspondente à dose comercialmente recomendada (Tabela 1). Depois, foram vertidos em placa de Petri de 9 cm de diâmetro. A testemunha se consistiu de placas contendo meio de cultura BDA sem fungicida. Discos de micélio de 5 mm, contendo estrutura dos isolados, em crescimento ativo, foram depositados no centro de cada placa, que foram mantidas em temperatura ambiente (27°C), sob luz contínua. Mensurou-se o diâmetro das colônias, diariamente, durante sete dias, em duas direções perpendiculares em cada placa, até que o crescimento micelial do tratamento testemunha atingisse o bordo da placa.

O experimento obedeceu ao delineamento inteiramente casualizado com 17 tratamentos e dez repetições. A porcentagem de inibição de crescimento micelial (PIC) em relação à testemunha foi determinada utilizando-se a fórmula: $PIC = ((\text{diâmetro da colônia na testemunha} - \text{diâmetro da colônia no tratamento}) / \text{diâmetro da colônia na testemunha}) \times 100$.

Tabela 1. Fungicidas utilizados no teste de avaliação do crescimento micelial.

Grupo químico	Ingrediente ativo	Tipo	Dose comercial	Dose g i.a.L
Estrobilurina	Azoxystrobin	Sistêmico	15 g.100 L	7,5 g i.a.100 L
Estrobilurina	Piraclostrobina	Sistêmico	40 mL.100 L	10 g.i.a.100 L
Imidazol	Prochloraz	Contato	110 mL.100 L	49,5 gi.a.100 L
Benzimidazol	Tiabendazol	Sistêmico	400 mL.100 L	194 g.i.a.100 L
Triazol	Propiconazol	Sistêmico	50 mL.100 L	12,5 gi.a.100 L
Triazol	Tetraconazol	Sistêmico	50 mL.100 L	5 g.i.a.100 L
Triazol	Difenoconazol	Sistêmico	30 mL.100 L	7,5 g.i.a.100 L
Isoftalonitrila	Clorotalonil	Contato	250 mL.100 L	125 gi.a.100 L
Inorgânico	Enxofre	Contato	300 g.100 L	240 g.i.a.100 L
Inorgânico	Oxicloreto de cobre	Contato	200 g.100 L	168 gi.a.100 L
Inorgânico	Hidróxido de cobre	Contato	150 g.100 L	80,7 gi.a.100 L
Estrobilurina	Trifloxistrobina + Tebuconazole	Mesosist.	30 mL.100 L	3 g.i.a.100 L
Triazol	Tebuconazol	Sistêmico	30 mL.100 L	6 g.i.a.100 L
Benzimidazoles	Tiofanato-metílico	Sistêmico	70 g.100 L	49 g.i.a.100 L
Alquilenobis	Dithiocarbamato	Contato	200 g.100 L	160 g.i.a.100 L
Alquilenobis	Fludioxonil	Contato	0,0175 g.250 mL	35,2 i.a.mg.L
Triazol	Tebuconazole	Sistêmico	100 mL.100 L	20 g.i.a.100 L

Resultados e Discussão

Os dados referentes à sensibilidade de *C. gloeosporioides* aos fungicidas pertencentes à classe dos triazóis, benzimidazol, imidazol, estrobilurina, alquilenobis, isoftalonitrila e inorgânicos estão apresentados na Fig. 1.

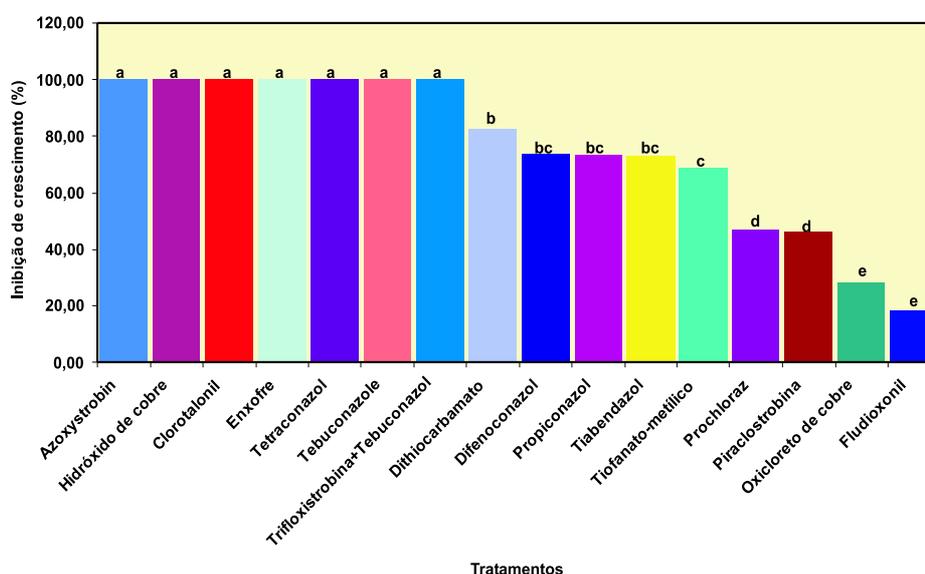


Fig. 1. Porcentagem de inibição de crescimento micelial dos fungicidas sobre o *Colletotrichum gloeosporioides*.

Os fungicidas pertencentes aos grupos químicos estrobilurina (azoxystrobin e trifloxistrobina + tebuconazole), isoftalonitrila (clorotalonil), triazol (tetraconazol e tebuconazole), inorgânicos (enxofre e hidróxido de cobre) foram os mais eficientes, pois inibiram totalmente o crescimento micelial do *C. gloeosporioides*.

Estudos com mangas tratadas com azoxystrobin, associado ou não a óleo mineral, mostraram os menores índices de incidência de antracnose nos frutos tratados (MOREIRA et al., 2002; SALES JÚNIOR et al., 2004), corroborando com os resultados obtidos neste trabalho.

Resultados semelhantes foram obtidos com os fungicidas clorotalonil e tebuconazole na inibição do crescimento micelial de isolados de *C. gloeosporioides* provenientes de mamão (TAVARES; SOUZA, 2005).

Os fungicidas hidróxido de cobre e enxofre são registrados para a cultura da mangueira, sendo o hidróxido de cobre recomendado no controle de *Colletotrichum* spp. em diversas culturas e em manga, especificamente, o *C. gloeosporioides* (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, 2009).

Conclusões

Os fungicidas com maior eficácia na inibição do crescimento micelial do *C. gloeosporioides* foram aqueles pertencentes aos grupos químicos estrobilurina (azoxystrobin e trifloxistrobina + tebuconazole), isoftalonitrila (clorotalonil), triazol (tetraconazol e tebuconazole), e os inorgânicos (enxofre e hidróxido de cobre).

Agradecimentos

À Empresa Copa Fruit pela concessão dos fungicidas.

Referências

- BAILEY, J. A.; O'CONNELL, R. J.; PRING, R. J.; NASH, C. Infection strategies of *Colletotrichum* species. In: BAILEY, A. J.; JEGER, J. M. **Colletotrichum: biology, pathology and control**. Oxford: British Society for Plant Pathology, 1992. p. 88-120.
- BENATO, E. A. Controle de doenças pós-colheita em frutas tropicais. **Summa Phytopathologica**, Jaboticabal, v. 25, p. 90-93, 1999.
- DODD, J. C.; PRUSKY, D.; JEFFRIES, P. Fruit Diseases. In: LITZ, R. E. (Ed.). **The mango: botany, production and uses**. Wallingford: CAB Internacional, 1997. cap. 8, p. 357-280.
- HADDAD, F.; MAFFIA, L. A.; MIZUBUTI, E. S. G. Avaliação de fungicidas para o controle de *Colletotrichum gloeosporioides* em cebola. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, n. 4, p. 435-437, 2003.
- JUNQUEIRA, N. T. V.; SILVA, A. de O.; CHAVES, R. C. da. Efeito do óleo de soja no controle da antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) e na maturação do mamão-papaia na pós-colheita. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 28, p. 352, 2003. Suplemento.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Agrofit**: sistema de agrotóxicos fitossanitários. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 9 de jun. 2009.

MOREIRA, W. A.; LOPES, D. B.; BARBOSA, F. R. Eficiência de fungicidas no controle de fungos que depreciam a qualidade de frutos de manga. *Fitopatologia Brasileira*, DF, 27:S222. 2002. (Resumo).

SALES JÚNIOR, R.; COSTA, F. M.; MARINHO, R. E. M.; NUNES, G. H. S.; AMARO FILHO, J.; MIRANDA, V. S. Utilização de azoxistrobina no controle da antracnose da mangueira. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, DF.

TAVARES, G. M.; SOUZA, P. E. de. **Efeito de fungicidas no controle in vitro de *Colletotrichum gloeosporioides*, agente etiológico da antracnose do mamoeiro (*Carica papaya L.*)**. *Ciência agrotécnica*, v. 29, n. 1, p. 52-59, 2005.

ZAMBOLIM, L.; VALE, F. X. do; MONTEIRO, A. J. A.; COSTA, H. Controle de doenças em pós-colheita de frutas tropicais. In: ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Manejo integrado: fruteiras tropicais: doenças e pragas**. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2002. p. 443-512.