



---

**INCIDÊNCIA DE ANTRACNOSE (*Colletotrichum* spp.) EM FLORES DE LIMEIRA ÁCIDA TAHITI TRATADAS COM INDUTORES DE RESISTÊNCIA ABIÓTICOS, FERTILIZANTE E FUNGICIDA.**

LÍVIA PEREIRA JUNQUEIRA<sup>1</sup>; JOSÉ RICARDO PEIXOTO<sup>2</sup>; NILTON TADEU VILELA JUNQUEIRA<sup>3</sup>; FÁBIO GELAPE FALEIRO<sup>3</sup>; KEIZE PEREIRA JUNQUEIRA<sup>4</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Entre os diversos problemas de ordem tecnológica enfrentados pelos citricultores brasileiros, as pragas e doenças são os mais relevantes. Elas provocam perdas, oneram os custos de produção e diminuem a qualidade das frutas, além de dificultarem as exportações por causa das exigências fitossanitárias dos países importadores.

Em lima ácida “tahiti”, o número de frutos raramente supera 10% do número de flores, alcançando valores entre 0,1% e 3,5%. Esta característica, juntamente com a ocorrência de doenças que causam a queda de frutos, são fatores limitantes para o aumento da produtividade da lima ácida ‘tahiti’ (SERCILOTO, 2001).

A antracnose (*Colletotrichum* spp.) causa queda das flores e frutos do limoeiro tahiti, diminuindo a produtividade. Afetados pela doença, os cálices florais permanecem na planta por mais 18 meses (FEICHTENBERGER et al. 1997). Esta retenção dificulta a emissão de novas flores, interferindo diretamente na produção. O fator mais importante para o ataque desse fungo é a ocorrência de períodos prolongados de chuvas seguidos de dias encobertos por ocasião do florescimento (ROSSETTI, 2001).

Defensivos químicos nem sempre oferecem resultados satisfatórios para o controle da doença e podem contaminar o ambiente, afetar a saúde dos aplicadores, induzir o aparecimento de isolados resistentes do patógeno e, ainda, deixar resíduos nos frutos (BRASIL, 2006). No entanto, para induzir a produção no período de entressafra, época em que os produtores conseguem os melhores preços, há a necessidade de indução floral durante o período das chuvas. Essas condições favorecem a incidência de antracnose nas flores, preceituando os produtores a utilizarem fungicidas.

---

<sup>1</sup> Engenheira agrônoma, Universidade de Brasília – Distrito Federal; lp\_junqueira@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Professor adjunto, Universidade de Brasília – Distrito Federal; peixoto@unb.br

<sup>3</sup> Pesquisador, Embrapa Cerrados, e-mail: nilton.junqueira@embrapa.br, ffaleiro@cpac.embrapa.br

<sup>4</sup> Pesquisador(a), Embrapa Produtos e Mercado, e-mail: keize.junqueira@embrapa.br,

Indutores abióticos de resistência, fertilizantes foliares e fungicidas de baixo impacto têm sido utilizados em várias espécies de frutíferas, muitas vezes com resultados satisfatórios.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi implantado em pomar de lima ácida, com 10 anos de idade, no espaçamento de 5 metros entre plantas e 8 metros entre fileiras, irrigado por gotejamento, localizado Distrito Federal, Brasil.

O delineamento experimental utilizado foi blocos casualizados com três repetições, com bordaduras laterais contínuas e entre as plantas das parcelas úteis. As parcelas foram compostas por seis plantas, considerando como parcela útil, as quatro plantas centrais.

Os tratamentos, compostos por testemunha (T), um fungicida mesossistêmico (FG) a base de trifloxistrobina + tebuconazol, na dose indicada para a cultura; Acibenzolar-S-metil (BION ou ASM) na dose indicada para a cultura; Fosfito de Potássio (FP) acrescido de oxicloreto de cobre nas doses indicadas para a cultura; calda de sulfato de cálcio (SC1) a 1,7%, acidificada para pH = 4; e calda de sulfato de cálcio (SC2) a 0,85%, acidificada para pH = 4 e acrescida de fertilizante foliar, foram aplicados nas folhas por meio de pulverizador acionado por trator, perfazendo 3,3 litros de calda por planta.

As pulverizações, efetuadas a intervalos de 15 dias, tiveram início em 01 de abril de 2010, e foram encerradas em maio de 2011. Para determinar o índice de frutos vingados e desenvolvidos e, conseqüentemente, do efeito dos produtos sobre a antracnose, mensalmente, a partir de 01 de maio de 2010 até 01 de abril de 2011, foram marcados quatro cachos de flores nas plantas componentes dos tratamentos, exceto das bordaduras. Fitolhos de diferentes cores foram utilizados para identificar os meses de marcação e os números de flores foram anotados no momento da marcação. Após dois meses, procedeu-se a determinação da taxa de vingamento por meio da contagem dos frutos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Observam-se diferenças significativas a 1% de probabilidade entre os produtos utilizados, entre as épocas de aplicação (meses do ano) e na interação entre produtos e épocas (Tabela 1).

Nos meses de maio a novembro de 2010, não houve diferença significativa entre os produtos testados e a testemunha. No mês de dezembro de 2010, as maiores taxas de vingamento de frutos foram obtidas com as aplicações de fosfito de potássio acrescido de oxicloreto de cobre (20,0% de vingamento) e fungicida mesossistêmico (18,0% de vingamento), que foram superiores ao tratamento em que se utilizou sulfato de cálcio via foliar (5,00%).

Em janeiro de 2011, o fungicida mesosistêmico, sulfato de cálcio acrescido de fertilizantes foliares e fosfito de potássio acrescido de cobre proporcionaram taxas de vingamento (18,00%, 17,67%, 12,67%, respectivamente) superiores à testemunha (2,33%).

Nas avaliações realizadas em flores marcadas em fevereiro de 2011, constatou-se o maior percentual de vingamento quando foi utilizado sulfato de cálcio acidificado pulverizado via foliar (32,00%), que superou os resultados alcançados com fosfito de potássio acrescido de cobre (13,00%), sulfato de cálcio acrescido de fertilizante solúvel (14,67%) e a testemunha (10,00%).

**Tabela 1** - Taxas de vingamento de frutos (%) de limeira ácida 'Tahiti' tratada com indutores de resistência abióticos, fertilizantes e fungicidas para controle da antracnose (*Colletotrichum* spp.).

Época da marcação das flores	Produtos						Médias
	ASM (Bion)	FP+ Cobre	SC1	SC2	FG	T	
Abr. 2010	17,33 a	11,00 a	16,00 a	19,67 a	17,33 a	14,00 a	15,89
Mai 2010	7,33 a	10,00 a	8,00 a	9,33 a	11,00 a	8,33 a	9,00
Jun. 2010	3,33 a	9,33 a	6,33 a	8,00 a	6,33 a	9,00 a	7,06
Jul. 2010	0,00 a	1,33 a	4,00 a	1,67 a	2,67 a	2,67 a	2,06
Ago. 2010	8,00 ab	20,00 b	5,00 a	8,33 ab	18,00 b	7,67 ab	11,17
Set 2010	9,67 ab	12,67 b	11,00 ab	17,67 b	18,00 b	2,33 a	11,89
Out 2010	17,33 abc	13,00 ab	32,00 c	14,67 ab	28,67 ac	10,00 a	19,28
Nov. 2010	15,67 abc	18,33 abc	27,67 ac	12,67 ab	30,33 c	9,33 a	19,00
Dez 2010	15,00 abc	22,67 ac	23,67 ac	11,33 ab	31,33 c	8,33 a	18,72
Jan. 2011	7,33 a	7,33 a	20,00 a	9,00 a	14,67 a	8,33 a	11,11
Fev. 2011	34,33 a	19,33 a	35,67 a	36,67 a	21,67 a	32,67 a	30,06
Mar 2011	27,33 a	16,00 a	26,33 a	24,67 a	26,33 a	18,67 a	23,22
Médias	13,55	13,41	17,97	14,47	18,86	10,94	

OBS. ASM (acibenzolar-S-metil); FP (fosfito de potássio + cobre); SC1 (calda de sulfato de cálcio acidificada); SC2 (calda de sulfato de cálcio + fertilizante foliar); FG (fungicida mesosistêmico a base de trifloxistrobina + tebuconazol); T (testemunha).

Médias seguidas pela mesma letra, nas linhas, não diferem entre si a 1% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Nos meses de março e abril de 2011, o melhor resultado foi observado com o uso de fungicida mesosistêmico (30,33% e 31,33% de vingamento, respectivamente), superior ao sulfato de cálcio acrescido de fertilizante solúvel (12,67% e 11,33% de vingamento, respectivamente) e à testemunha (9,33% e 8,33% de vingamento, respectivamente). Possivelmente, este resultado é decorrente da alta pressão do inóculo de *Colletotrichum* spp. nessa época, uma vez que houve alto índice pluviométrico aliado a altas temperaturas. Desta forma, a medida curativa faz-se necessária, já que os demais produtos possuem caráter preventivo. Em geral, os fertilizantes foliares proporcionaram resultados satisfatórios quando comparados à testemunha. No entanto, somente

após a pesagem e a determinação das características físicas dos frutos oriundos de cada tratamento, será possível avaliar a eficácia dos fertilizantes em relação ao fungicida padrão.

### **CONCLUSÃO**

Os melhores índices de vingamentos de flores foram obtidos com aplicações do fungicida mesossistêmico a base de trifloxistrobina + tebuconazol, da calda acidificada de sulfato de cálcio (gesso agrícola), seguido pela calda de sulfato de cálcio acrescida de fertilizantes foliares.

O indutor de resistência Acibenzolar-S-metil e o fosfito de potássio acrescido do fungicida a base de oxiclureto de cobre não diferiram da testemunha.

### **AGRADECIMENTOS**

Ao Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Brasília e a CAPES.

### **REFERÊNCIAS**

- BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Seminário Nacional de Agricultura Orgânica. Brasília, DF: Secretaria de Políticas para o desenvolvimento Sustentável - Departamento de Economia e Meio Ambiente. 2006. 58p.
- FEITCHENBERGER, E., MÜLLER, G.W., GUIRADO, N., Doenças dos Citros. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIM FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A. & REZENDE, J.A.M. Manual de Fitopatologia, Volume 2: Doenças das plantas cultivadas. 3 ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1995- 1997.
- PASCHOLATI, S.F. & LEITE, B. Hospedeiros: mecanismos de resistência. In: BERGAMIM FILHO, A.; KIMATI, H. & AMORIM, L. Manual de Fitopatologia: princípios e conceitos. 3.ed. São Paulo: Ceres, 1995, 1, pp.417-453.
- ROSSETTI, V.V.; Manual Ilustrado de Doenças dos Citros – Piracicaba: Fealq/Fundecitrus, 2001.207 p.: II
- SERCILOTO, G.M., Fixação e desenvolvimento dos frutos do Tangor ‘Murcote’ (*Citrus reticulata* blanco X *Citrus sinensis* L. Osbek) e da Lima ácida ‘Tahiti’ (*Citrus latifolia* Tanaka) com a utilização de biorreguladores. Dissertação (Mestrado); São Paulo: Piracicaba, 2001. 88p.