

# AValiação DO CONTROLE QUÍMICO NA MALFORMAÇÃO DA MANGUEIRA IRRIGADA, NO SUBMÉDIO DO VALE DO RIO SÃO FRANCISCO, BRASIL<sup>1</sup>

Wellington A. Moreira<sup>2</sup>  
Diolino Henriques Neto<sup>3</sup>  
Flávia R. Barbosa<sup>2</sup>

## Resumo

O cultivo de espécies frutíferas na região semi-árida do nordeste brasileiro vem crescendo continuamente, destacando-se a mangueira pelo valor comercial de seus frutos nos mercados nacional e internacional. As características edafoclimáticas da região e o manejo fitotécnico empregado nesta cultura têm possibilitado a obtenção de produtividades elevadas. No entanto, com a intensificação do cultivo o potencial de inóculo de patógenos tem aumentado, tornando as doenças uma ameaça constante. Dentre elas, merece especial atenção, a malformação floral e/ou vegetativa, dada a sua rápida disseminação e elevada redução na produtividade. Esses fatores motivaram a realização do presente trabalho visando avaliar o efeito de produtos químicos sobre a doença, em mangueiras irrigadas na região do Submédio do Vale do Rio São Francisco. O experimento foi instalado em 01/06/1999, em pomar comercial, cultivar Tommy Atkins, de 4,5 anos de idade, em estágio inicial de florescimento. O índice de infestação inicial da doença foi determinado em 5,21%. O delineamento experimental foi de blocos completos casualizados com nove tratamentos e quatro repetições, sendo a parcela experimental composta de três plantas. Os produtos com suas respectivas dosagens, em p. c. por 100 litros de água, foram: thiabendazole 600 PM (75g), tebuconazole 200 CE + benomyl 500 PM (100 ml + 60g), tolylfluanid PM + tebuconazole 200 CE (150g + 100ml), benomyl 500 PM (60 g), carboxin + thiram 200 SC (100 ml, kresoxim-methyl SC (20 ml), Azoxystrobin WG (20 g), epoxiconazole 125 SC (150 ml). A testemunha foi representada por um tratamento sem produto Utilizaram-se como parâmetros, o número de panículas malformadas e índice de infestação da doença. Os resultados obtidos aos 60 dias após a aplicação dos produtos, não evidenciaram diferenças estatísticas entre os tratamentos em relação aos parâmetros avaliados.

## INTRODUÇÃO

Em decorrência das condições edafoclimáticas favoráveis nos perímetros irrigados do nordeste brasileiro, notadamente no submédio do Vale do Rio São Francisco, o cultivo da mangueira constitui-se importante alternativa frutícola, sendo uma das espécies que tem apresentado um expressivo crescimento em termos de área plantada, produção de frutos de alta qualidade em épocas de baixa concorrência nos mercados interno e externo e, uso de novas tecnologias (EMBRAPA, 1995; São José, 1996). No entanto, a expansão dessa cultura e utilização de mudas de outras regiões, vem aumentando o potencial de inóculo de patógenos, propiciando o surgimento de problemas fitossanitários e tornando as doenças uma ameaça constante às áreas de cultivo, pelos danos e conseqüentes prejuízos que ocasionam (Tavares, 1995).

Dentre as doenças que ocorrem na região, a malformação floral e/ou vegetativa merece maior atenção, dada a sua rápida disseminação e agressividade do seu agente causal, que chega a atingir até 100% das plantas em alguns pomares em produção, podendo ocasionar perdas de até 86% na produtividade (Kumar et al., 1993; Tavares, 1995).

No Brasil, a ocorrência da malformação na mangueira já foi relatada nos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco, Bahia, Goiás e Distrito Federal (Singh Zora et al., 1991; Anjos et al., 1998). Todavia, os estudos sobre essa doença ainda são pouco conclusivos, não existindo uma metodologia definida de controle satisfatório da mesma. Diante dessa realidade, conduziu-se o presente trabalho objetivando-se avaliar o uso de produtos químicos no controle da malformação da mangueira irrigada nas condições do Vale do submédio do Rio São Francisco.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no dia primeiro de junho de 1999, em pomar comercial de mangueiras, cultivar Tommy Atkins, com 4,5 anos de idade no seu primeiro ciclo produtivo, no estágio inicial de florescimento, localizado no Núcleo 1 do Projeto de Irrigação Senador Nilo Coelho, no município de

<sup>1</sup> Trabalho desenvolvido pelo convênio Embrapa Semi-Árido/CNPq-BIOEX / VALEEXPORT

<sup>2</sup> Eng.º Agr.º., D.Sc. Pesquisador da Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23. 56300-000. Petrolina – PE. E-mail: [wmoreira@cpatsa.embrapa.br](mailto:wmoreira@cpatsa.embrapa.br)

<sup>3</sup> Eng.º Agr.º., Bolsista CNPq

Petrolina-PE. O sistema de irrigação do pomar foi de gotejamento e o delineamento experimental foi o de blocos completos casualizados com nove tratamentos e quatro repetições (Tabela 1). A unidade experimental foi representada por três plantas, sendo a planta central considerada como área útil. Os produtos foram aplicados manualmente usando-se pulverizador costal com capacidade para 20 litros. As pulverizações foram realizadas nas primeiras horas da manhã, procurando-se com isso reduzir os efeitos da deriva e evaporação. Aos sessenta dias após a primeira aplicação dos produtos procedeu-se a contagem das panículas malformadas da área útil de cada parcela e o número total de panículas da mesma. A partir desses resultados avaliou-se o número médio de panículas por planta, número médio de panículas malformadas e o índice de infestação da doença, através da análise de variância convencional e aplicação do teste F.

TABELA 1. Descrição dos tratamentos testados no controle químico da malformação floral da mangueira irrigada no submédio do Vale do Rio São Francisco. Petrolina-PE, Brasil, 1999.

Tratamento	Dosagem/100 litros d'água	Modo de aplicação
<b>Testemunha</b>	sem aplicação	-
Thiabendazole 600 PM	75g	3 aplicações com intervalo de 15 dias
Tebuconazole 200 CE e Benomyl 500 PM	100ml e 60g	4 aplicações alternadas, com intervalo de 10 dias.
Tolyfluanid PM e Tebuconazole 200 CE	150g e 100ml	4 aplicações alternadas, com intervalo de 10 dias
<b>Benomyl 500 PM</b>	60g	3 aplicações com intervalo de 15 dias
Carboxin + thiram 200 SC	100ml	2 aplicações com intervalo de 10 dias
Kresoxim-methyl SC	20ml	3 aplicações com intervalo de 10 dias
Azoxystrobin WG	20g	3 aplicações com intervalo de 10 dias
Epoxiconazole 125 SC	150ml	3 aplicações com intervalo de 10 dias

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da análise de variância não evidenciou diferença estatística entre os tratamentos testados para nenhuma das variáveis estudadas (Tabela 2). No caso do número médio de panícula por planta, cujo valor situou-se em torno de 140, a ausência de efeito significativo dos produtos químicos aplicados já era esperada, pois os mesmos não devem ter influência no florescimento da cultura (Tabela 3). Esse comportamento era desejável, uma vez que esse fato representa uniformidade na floração.

No caso das variáveis: número médio de panículas malformadas e índice de infestação da doença, a ausência de efeitos diferenciados dos tratamentos sobre as mesmas, talvez seja reflexo do baixo índice de infestação do pomar, uma vez que o valor médio observado (Tabela 3) foi muito abaixo daqueles mencionados por Kumar et al. (1993). Outro fator que certamente contribuiu para que as diferenças entre os tratamentos não tenham sido estatisticamente significativas foi o elevado coeficiente de variação apresentado por estas variáveis. Este comportamento ocasionado pela influência de fatores não controláveis sobre o número de panículas malformadas e, conseqüentemente, índice de infestação da doença.

Os resultados revelaram a existência de correlação positiva ( $r = 0,75$ ) entre o número médio de panículas por planta e o número de panículas malformadas, indicando que esta última variável tende a aumentar quando o florescimento é mais intenso.

TABELA 2. Resumo da análise de variância do número médio de panículas/planta, número de panículas malformadas/planta e índice de infestação do ensaio para avaliação do controle químico na malformação da mangueira irrigada, no submédio do Vale do Rio São Francisco. Petrolina-PE, Brasil, 1999.

QUADRADOS MÉDIOS			
Causa de Variação	Número de panículas /planta	Número de panículas malformadas /planta	Índice de infestação
Tratamentos	2843,09 ns	27,26 ns	7,37 ns
Blocos	158,26 ns	29,36 ns	11,31 ns
Resíduo	2380,31	62,09	18,54
CV (%)	34	97	83

TABELA 3. Índice de infestação da área experimental para avaliação do controle químico da malformação da mangueira irrigada no submédio do Vale Rio São Francisco. Petrolina-PE, Brasil, 1999.

Tratamento	Panículas / planta (N <sup>o</sup> )	Panículas malformadas/planta (N <sup>o</sup> )	Índice de infestação (%)
Testemunha	103	4,25	3,34
Thiabendazole 600 PM	155	11,25	6,75
Tebuconazole 200 CE e Benomyl 500 PM	136	9,00	4,85
Tolyfluanid PM e Tebuconazole 200 CE	132	8,75	6,55
Benomyl 500 PM	144	5,75	3,81
Carboxin + thiram 200 SC	188	9,75	6,00
Kresoxim-methyl SC	146	9,75	6,55
Azoxystrobin WG	117	4,50	3,63
Epoxiconazole 125 SC	175	10,25	5,44
MÉDIA	144	8,14	5,21

## CONCLUSÕES

Nas condições em foi conduzido o experimento, não se verifica influência da aplicação de fungicidas no índice de infestação de plantas com malformação floral da mangueira irrigada, no submédio do Vale do Rio São Francisco.

## REFERÊNCIAS

- ANJOS, J. R. N. dos; CHARCHAR, M. J. A.; PINTO, A. C. Q.; RAMOS, V. H. V. Associação de *Fusarium sacchari* com a malformação vegetativa da mangueira. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.23, n 1, p. 75-77, 1997.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. (Petrolina, PE). **Informações técnicas sobre a cultura da manga no semi-árido brasileiro**. Brasília: EMBRAPA-SPI/Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1995. 173p.
- KUMAR, J. SINGH, U. S. & BENIWAL, S. P. S. Mango malformation: one hundred years of Research. **Annu. Review Phytopathology**, v. 31, p. 217-232. 1993.
- SÃO JOSÉ, A. B. **MANGA, Tecnologia de Produção e Mercado.**, Vitória da Conquista: DFZ/UESB, 1996. 361p.
- TAVARES, S. C. C. de H. Principais doenças e alternativas de controle. In: EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido. (Petrolina, PE). **Informações técnicas sobre a cultura da manga no semi-árido brasileiro**. Brasília: EMBRAPA- SPI/Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA, 1995. p. 125-155.
- SINGH Z.; DHILLON, B. S.; ARORA, C. L. Nutrient level in malformed and healthy tissues of mango (*Mangifera indica* L). **Plant and soil**, Dordrecht, v. 133, n 1, p. 9-15, 1991.