

# SELEÇÃO DE FUNGICIDAS PARA O CONTROLE DA ENTOMOSPORIOSE DO MARMELEIRO<sup>1</sup>

JOSÉ MANOEL SOARES NUNES<sup>2</sup>

**RESUMO** - Observou-se, durante o ano agrícola 1988/1989, o desenvolvimento da entomosporiose em marmeleiros (*Cydonia vulgaris* L.) tratados com dodine, iprodione, triforine e tiofanato metílico, aplicados em quatro pulverizações a intervalos de, no mínimo, 30 dias. Os resultados foram analisados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Os melhores produtos, dentre os utilizados para o controle da enfermidade, foram tiofanato metílico e dodine.

Termos para indexação: doenças fúngicas, *Cydonia vulgaris*, fitossanidade.

## FUNGICIDES SELECTION FOR THE CONTROL OF THE ENTOMOSPORIOSIS IN QUINCE TREES

**ABSTRACT** - The development of blight on leaves of quince trees (*Cydonia vulgaris* L.) treated four times with dodine, iprodione, triforine and methyl-thiophanate was observed during the 1988/1989 cycle, with intervals of at least 30 days between the phytosanitary treatments.

Index terms: fungal diseases, phytosanity, *Cydonia vulgaris*.

## INTRODUÇÃO

A região de Minas Gerais compreendia pelos municípios de Passa Quatro, Marmelópolis, Virgínia e Delfim Moreira é das poucas, senão a única, no Brasil, onde ainda se cultivava economicamente o marmeleiro e para a qual a cultura tem significativa importância sócio-econômica.

Nessa região a cultura está em progressivo declínio, determinado pela idade dos cultivos e pela falta de pesquisa para resolução de problemas prementes, tais como o controle econômico da entomosporiose e da mariposa-oriental-das-frutas (*Grapholita molesta* (Busck 1916)) ambas por demais insidiosas na área.

É região de topografia acidentada, incompatível com tratos culturais e tratamentos fitossanitários mecanizados. Todos os cuidados dispensados à cultura são manuais e, na maioria das vezes, com mão-de-obra familiar.

Dentro desse contexto de dificuldades, faz-se necessário pesquisa de fungicidas alternativos à calda-bordaleza, tradicionalmente utilizada (Nunes 1986) porém incompatível com a maior parte dos inseticidas modernos. Tais fungicidas deverão oferecer controle satisfatório da entomosporiose, em regime de baixa frequência de pulverizações (mensal) - tendo em vista as dificuldades da operação nas condições locais - e ter mistura possível com inseticidas para combate à mariposa-oriental.

Fortes (1982) concluiu pela eficácia do captafol e do sulfato de cobre no controle da entomosporiose.

Em 1983, o mesmo autor obteve resultados significativamente superiores para dodine, captafol e dithianon, em comparação com o sulfato de cobre, mancozeb e ziram. Nunes (1986) seleciona benomyl, dodine e captafol como excelentes para o controle da enfermidade, dentro de um regime mensal de pulverizações, desaconselhando o emprego de cúpricos, pelos efeitos fitotóxicos impostos à folhagem.

A proibição do captafol veio restringir a gama de princípios ativos disponíveis no com-

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 9 de julho de 1991.

<sup>2</sup> Eng. - Agr., Fazenda Gondarim - Fruticultura e Apicultura, Caixa Postal 61, CEP 37460 Passa Quatro, MG.

bate à doença, determinando a necessidade de novas pesquisas como a que segue.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foi instalado um experimento para competição de fungicidas em pomar comercial de marmeleiros cv. Portugal, no município de Passa Quatro, MG, a uma altitude de 1.600 m, durante o ano agrícola de 1988/1989. As plantas utilizadas para o experimento localizavam-se em área homogênea do pomar, observados os aspectos de vigor, topografia e combate a invasoras. Foram utilizadas plantas com oito anos de idade, plantadas a espaços de 3x3 m.

Durante o inverno, todas elas receberam tratamento antifúngico erradicante, à base de óxido cuproso (50% de Cu metálico) a 0,5% veiculado juntamente com óleo mineral (formulação a 80%) a 2%.

O experimento, em delineamento inteiramente casualizado, teve cinco tratamentos, com três repetições. Cada parcela era constituída por nove plantas: uma útil, central, e 8 como bordadura.

As aplicações foram feitas em alto volume, com pulverizador costal manual. Às caldas adicionou-se espalhante-adesivo à base de alquil-fenol-poliglicol-éter formulado a 20% à razão de 20 ml do produto comercial para 100 litros da calda.

Os fungicidas utilizados e suas respectivas concentrações estão relacionados na Tabela 1.

Cada tratamento foi aplicado quatro vezes, nas seguintes datas: 21.10.88; 21.11.88; 10.01.89; 13.02.89.

Em 09.03.89 foram coletadas, ao acaso, 20 folhas por planta útil de cada parcela.

A incidência de entomosporiose foi avaliada de acordo com as seguintes especificações:

**TABELA 1. Relação de princípios ativos e concentrações utilizadas nas caldas pulverizantes.**

Nº	Tratamento	Concentração do PA na calda pulverizante (%)
I	Testemunha	-
II	Dodine	0,039
III	Iprodione	0,075
IV	Triforine	0,029
V	Tiofanato metílico	0,049

- $n_0$  - sem lesões
- $n_1$  - com 1 a 5 lesões
- $n_2$  - com 6 a 10 lesões
- $n_3$  - com 11 ou mais lesões.

As folhas coletadas apresentaram limbos de superfícies diferentes, fazendo com que determinado número fixo de lesões representassem maior comprometimento em folhas de menor superfície do que em folhas de superfície maior a despeito de terem a mesma classificação para efeito dos cálculos. Por isto, foi realizado também outro tipo de classificação, levando em consideração a superfície lesionada em comparação à superfície sadia, como especificado a seguir.

- $n_0$  - folhas sadias
- $n_1$  - folhas fracamente lesionadas
- $n_2$  - folhas medianamente lesionadas
- $n_3$  - folhas fortemente lesionadas.

Para análise estatística, foi utilizado o valor angular  $w$ , do índice "I" proposto por Amaral (1969).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados da Tabela 2 ratificam os resultados obtidos por Nunes (1986), que destacavam

**TABELA 2. Comparação entre os resultados obtidos para os tratamentos, considerando-se a metodologia de leitura da incidência de entomosporiose conforme Amaral (1969).**

Tratamento	$\bar{w}^1$	$\bar{I}^2$ (%) <sup>2</sup>
V	21,51 a <sup>3</sup>	13,44
II	20,60 ab	24,40
IV	59,56 bc	74,33
III	86,64 c	99,66
I	90,00 c	100,00

cv. 20,68%

<sup>1</sup> Valor angular  $\bar{w}_t$ , média aritmética dos valores  $w_j$  nas parcelas com tratamento  $t$ , conforme Amaral (1969).

<sup>2</sup> Índice médio de infecção para cada tratamento onde  $\bar{I}^2 t = \text{sen}^2 \bar{w}_t$  conforme Amaral (1969).

<sup>3</sup> Os valores seguidos da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

dodine e benomyl como excelentes no controle da entomosporiose do marmeleiro para um mesmo intervalo entre pulverizações. Desta vez, no lugar do benomyl, utilizou-se o tiofanato metílico, que, na planta, por hidrólise, converte-se no mesmo princípio ativo do benomyl (Kimati 1978).

O produto à base de triforine ofereceu controle apenas satisfatório da entomosporiose, isto é, manteve as plantas razoavelmente enfolhadas, a despeito dos significativos índices de infecção, não se chegando à verificação de rebrote extemporâneo, provocado por queda excessivamente antecipada de folhas.

Os efeitos do iprodione na frequência de pulverizações empregada não diferiram do tratamento-testemunha, quer do ponto de vista estatístico, quer do ponto de vista prático: as pulverizações com o produto não foram suficientes para conter, inclusive, o forte desfolhamento provocado pela doença, ficando as plantas desse tratamento praticamente iguais às testemunhas quanto a esse aspecto, podendo-se, inclusive, observar o indesejável fenômeno de rebrotação extemporânea.

A análise dos valores observados na Tabela 3, obtidos com base na classificação que levou em consideração a superfície lesionada das folhas em comparação com a superfície sadia, concordam com os observados na Tabela 2, apresentando, porém, coeficiente de variação ligeiramente menor.

Além disso, o tratamento à base de triforine desponta como de desempenho intermediário, livrando-se da semelhança estatística com os tratamentos de pior desempenho (iprodione e testemunha).

## CONCLUSÕES

1. Dentre os fungicidas testados, recomendam-se como mais eficientes no controle da entomosporiose do marmeleiro, observados os intervalos entre aplicações aqui expostos, a execução habitual de tratamentos de inverno e tratos culturais mínimos, tais como poda e controle de invasoras no pomar, os produtos a

TABELA 3. Comparação entre os resultados obtidos para os tratamentos, considerando-se a incidência de entomosporiose, avaliada levando-se em consideração a superfície lesionada, em comparação com a superfície sadia das folhas.

Tratamento	$\bar{w}_t^1$	$\bar{I}' (\%)^2$
V	16,25 a <sup>3</sup>	7,83
II	24,65 a	17,40
IV	51,46 b	61,18
III	80,70 c	97,39
I	82,46 c	98,28

cv. 19,08%

<sup>1</sup> Valor angular  $\bar{w}_t$ , média aritmética dos valores  $w_i$  nas parcelas com tratamento  $t$ , conforme Amaral (1969).

<sup>2</sup> Índice médio de infecção para cada tratamento onde  $\bar{I}' t = \text{sen}^2 \bar{w}_t$  conforme Amaral (1969).

<sup>3</sup> Os valores seguidos da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

base de dodine e tiofanato metílico, indistintos do ponto de vista estatístico.

2. Produtos à base de triforine, de desempenho apenas satisfatório, teriam importância num programa de rotação de princípios ativos, em épocas menos propícias à infecção pelo fungo.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, E. Novo índice de intensidade de infecção. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.4, p.1-2, 1969.
- FORTES, J.F. Controle da entomosporiose em marmeleiro (*Cydonia oblonga* Mill.). *Fitopatologia Brasileira*, v.7, p.494, 1982.
- FORTES, J.F. Controle químico da entomosporiose do marmeleiro (*Cydonia oblonga* Mill.). In: Reunião Técnica Anual de Fruticultura do IPAGRO, 1., Porto Alegre, 1983.

KIMATI, H. **Manual de Fitopatologia**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1978. v.1. 1978.

NUNES, J.M.S. Competição entre fungicidas para o

controle da entomosporiose do marmeleiro (*Cydonia vulgaris* L.). **Fitopatologia Brasileira**, v.11, n.1, p.245, 1986.