

## FITOTOXICIDADE DE FUNGICIDAS, ACARICIDAS E INSETICIDAS SOBRE O MAMOEIRO (*Carica papaya* L.) CULTIVAR SUNRISE SOLO IMPROVED LINE 72/12<sup>1</sup>

ALCÍLIO VIEIRA<sup>2</sup>, CARLOS RUGGIERO<sup>3</sup>, SÉRGIO LUCIO DAVID MARIN<sup>4</sup>

**RESUMO** - Estudaram-se os efeitos fitotóxicos de fungicidas, acaricidas e inseticidas e algumas associações entre eles, em plantas de mamoeiros (*Carica papaya* L.) cv. Sunrise Solo Improved Line 72/12, em condições de verão, no município de São Mateus – ES, localizado na região produtora do Estado. O experimento foi arranjado em delineamento de blocos casualizados, com 4 repetições e 03 plantas úteis por parcela experimental. Foram utilizados os seguintes produtos, com as respectivas doses, para cada 100 l de água: abamectin (Vertimec 18 CE - 50 ml); dicofol + tetradifon (Carbax - 200 ml), fenbutatin oxide (Torque 500 SC - 60 ml); mancozeb (Dithane PM - 200g); oxiclreto de cobre (Reconil - 400g) e thiabendazole (Tecto 450 - 100ml). Analisou-se a fitotoxicidade dos produtos em relação à altura da planta, nº de folhas, número de flores e frutos; diâmetro do caule e queimaduras ou injúrias foliares. As medições e contagens foram feitas um dia antes das pulverizações, 15 e 30 dias após. Constatou-se que o Vertimec 18 CE, associado ao Reconil ou ao Tecto 450, ocasionou leves injúrias foliares, detectadas aos 15 dias após as pulverizações, que se tornaram praticamente imperceptíveis, aos 30 dias após as pulverizações; e que Dithane PM, Reconil, Tecto 450, Carbax, Torque 500 SC, Dithane PM + Carbax, Dithane PM + Torque 500 SC, Dithane PM + Vertimec 18 CE, Reconil + Carbax, Reconil + Torque 500 SC, Tecto 450 + Carbax e, Tecto 450 + + Torque 500 SC não interferiram nos parâmetros de desenvolvimento e de produção estudados, bem como não causaram injúrias ou queimaduras nas folhas dos mamoeiros.

**Termos para indexação:** mamão, efeitos fitotóxicos, acaricidas, inseticidas e fungicidas.

### TOXIC EFFECTS OF PESTICIDES PRODUCTS ON PAPAYA PLANT (*Carica papaya* L.) CV. SUNRISE SOLO IMPROVED LINE 72/12

**ABSTRACT** - In this work was studied the phytotoxic effect of insecticides, acaricides and fungicides alone and in combination, on papaya plants (*Carica papaya* L.); cv. Sunrise Solo Improved Line 72/12, under field conditions. The experiment were conducted in a farm, located at São Mateus county, the most important papaya region in the State of Espírito Santo. The experiment was arranged in a randomized block design with four replications, with three plants by plot. The products with their respective dose in a volume of 100 l H<sub>2</sub>O were: abamectin (Vertimec 18 CE - 50 ml); dicofol + tetradifon (Carbax - 200 ml); fenbutatin oxide (Torque 500 SC - 60 ml); mancozeb (Dithane PM - 200g); cuprix oxychloride (Reconil 400g) and thiabendazole (Tecto 450 - 100ml). Plants were evaluated for plant high, number of leaves, flowers and fruits, and extension of leaf injury, one day before, 15 and 30 days after spray. Vertimec 18 CE in combination with Reconil or Tecto 450, caused light leaf injuries, observed only 15 days after spraying. These plants recovered from leaf injury and 30 days later, no leaf lesion was observed. Dithane PM, Reconil, Tecto 450, Carbax, Torque 500 SC, Dithane PM + Carbax, Dithane PM + Torque 500 SC, Dithane PM + Vertimec 18 CE, Reconil + Carbax, Reconil + Torque 500 SC, Tecto 450 + Carbax and Tecto 450 + Torque 500 SC, did not affected plant growth and yield studied. No leaf burns injury were caused in papaya plants.

**Index terms:** papaya, phytotoxic effects, acaricides, insecticides and fungicides..

O mamoeiro pertence à família *Caricaceae*, da qual fazem parte 31 espécies, compreendidas em quatro gêneros, sendo o *Carica* o mais conhecido, destacando-se o *Carica papaya* L., a única de valor comercial das 22 espécies deste gênero (Kist & Manica, 1995).

Segundo dados divulgados pela Agroanalysis (1999), os principais países produtores mundiais de frutas, em 1997, foram China, Índia, Brasil e EUA, com, respectivamente: 37,3; 33,2; 32,5 e 29,8 milhões de toneladas. Ressalta-se também que, com a abertura do mercado norte-americano para importação, aumenta sobremaneira o potencial por demanda do mamão tipo Solo do Brasil.

A produção mundial de mamoeiros, em 1999, foi de 5.296.504 t, sendo a do Brasil, a maior, com 1.700.000 t; vindo em seguida a produção da Nigéria, com 751.000 t. (Agriannual, 2001)

Com a ocorrência do mosaico do mamoeiro no Estado de São Paulo, ocorreu a migração de novos plantios para outros Estados brasileiros, onde, hoje, se cultivam, na sua grande maioria, os mamoeiros de sementes importadas e/ou seus avanços genéticos, como os da cultivar Sunrise Solo Line 72/12 (Martelletto et al., 1997).

As maiores produções de mamão no Brasil ocorrem nos Estados da Bahia, Espírito Santo e Pará, com, respectivamente: 367.562 t; 197.840 t e 21.110 t (Agriannual, 2001).

O controle de pragas e doenças é a garantia de boas produtividades para a cultura, mas é fundamental para o mamoeiro o estudo fitotóxico dos produtos, área pouco pesquisada no Brasil.

Couto et al. (1986) estudaram o controle químico da população

do ácaro-branco em 'Sunrise Solo' e testaram diversos produtos. O abamectin (Vertimec 18 CE - 36,5 ml/100 litros de água) teve a ação mais rápida, mais eficiente e constante no controle do ácaro-branco durante o período de ensaio.

Marin et al. (1995), dentre vários produtos, recomendaram para o controle do ácaro-branco do mamoeiro o uso do abamectin + óleo mineral (Vertimec 18 CE a 50 ml + Naturoil a 250 ml), abamectin + clofentezine (Vertimec 18 CE - 25 ml + Acaristop 500 SC - 20 ml); para o ácaro-rajado e ácaro-vermelho, Vertimec 18 CE a 50 ml, óxido de fenilbutamina (Torque 500 SC - 80 a 100 ml e Partner SC - 80 a 100 ml) e dicofol + tetradifon (Carbax ou Acardifon - 200 ml), todas recomendações em 100 litros de água.

Sanches & Oliveira (1995) recomendaram para o controle do ácaro branco, dentre vários produtos, o dicofol + tetradifon (Carbax), na concentração de 200 ml/100 l de água.

Fungicidas cúpricos, como o Cupravit Azul e Cupravit Verde, nas doses de 0,30%, são recomendados para o controle da variola ou pinta-preta (Medina, 1980); e para o controle da antracnose, o mancozeb (Dithane M 45 a 0,24%).

Marin et al. (1995) indicaram o uso de diversos agrotóxicos para o controle de doenças do mamoeiro, dentre os quais, pode-se citar: para o controle da antracnose, o mancozeb (Dithane M 45 - 150 a 200 g) e thiabendazole (Tecto 600 - 150 g); variola ou pinta-preta, oxiclreto de cobre (Cuprosan Azul BR - 300 a 500 g); podridão do pedúnculo do fruto e mancha de ascoquita, mancozeb (Dithane M 45 - 150 a 200 g) e

<sup>1</sup> (Trabalho 024/2003). Recebido: 10/01/2003; Aceito para publicação: 01/04/2003. Parte da tese de Doutorado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Pesquisador, Dr. da PESAGRO-RIO, Estação Experimental de Macaé, Estrada Velha de Glicério Km 03. CEP. 27901-970, Cx. Postal 119.371, Macaé-RJ. pesagro@castelo.com.br.

<sup>3</sup> Professor Titular, Dr. Departamento de Produção Vegetal- FCAV – UNESP, Rodovia Carlos Tonanni, km 05. Jaboticabal\_ SP.

<sup>4</sup> Professor Assistente, M.Sc., Centro de Ciências e Tecnologias Agropecuárias, UENF, Avenida Alberto Lamego, 2000 – Horto – CEP. 28015-620, Campos - RJ.

thiabendazole (Tecto 600 – 100 g), todas as doses em 100 litros de água.

Marin et al. (1986) consideraram ser o mamoeiro uma planta muito sensível à fitotoxicidade provocada pelos produtos químicos utilizados no controle químico de pragas e doenças e que esta fitotoxicidade não só é variável em relação aos produtos empregados, como entre as formulações do mesmo produto.

Marin (1988) estudou, em 02 experimentos conduzidos na FCAV-UNESP, em Jaboticabal-SP, os efeitos fitotóxicos de inseticidas, acaricidas e fungicidas no mamoeiro 'Sunrise Solo Improved Line 72/12', utilizando-se de mudas envasadas, em casa de vegetação. Constatou que o triazophós (Hostathion 40 CE) causou a redução do diâmetro do caule e do número de folhas das plantas, além de apresentar intensa fitotoxicidade nas folhas das plantas jovens; tetradifon + dicofol (Carbox 16 CE), mancozeb (Dithane M 45), oxicloreto de cobre (Recop 84 PM) e chlorotalonil (Daconil 75 PM) não causaram queima nas folhas, ou esta foi leve, aparentemente, não afetando o seu desenvolvimento. O autor utilizou o Carbox CE a 200 ml; Hostathion 40 CE a 100 ml; Dithane M-45 a 200 g; Recop 84 PM a 250 g e Daconil 75 PM a 200 g, todos em 100 litros de água.

Marin et al. (1995) afirmaram que o Hostathion 400 ou Hostathion 400 BR, utilizado a 100 ml, causa severo desfolhamento em plantas de mamoeiro; o Carbox (240 ml), Dithane M-45 (200 g), Recop (50% - 250 g), Vertimec 18 CE (50 ml), Torque 500 SC (100 ml), praticamente, não foram tóxicos.

Silveira Filho & Ponte (1996), em experimentação conduzida com mamoeiros cv. Formosa e Solo, em plantas em condições de ripado, no Ceará, testaram os efeitos fitotóxicos dos seguintes tratamentos: 1- manipueira em diluição; 2 - tebuconazole (0,5%); 3 - mancozeb + metalaxyl

(0,3%); 4 - oxicloreto de cobre (0,3%); 5 - enxofre elementar (0,5%); 6 - óxido cuproso (0,34%); 7 - hidróxido de cobre (0,28%); 8 - tiotanato metílico (0,07%); 9 - oxicloreto de cobre + clorotalonil (0,35%), e 10 - água (testemunha). As pulverizações semanais, e repetidas 4 vezes, foram avaliadas quando as plantas tinham 110 dias (10 dias após a última pulverização), em relação à altura, diâmetro do caule, número de folhas e sintomas fitotóxicos foliares (injúrias e queimaduras). Não houve diferenças significativas entre os tratamentos e a testemunha, em relação aos parâmetros avaliados; somente o tebuconazole apresentou redução significativa no número de folhas, quando comparado à testemunha.

Na região Norte do Espírito Santo, ocorrem diversas pragas e doenças fúngicas, necessitando de controle, quer nas diversas fases do desenvolvimento das plantas, quer em pós-colheita dos frutos (Marin et al., 1995) Para este controle, são necessárias pulverizações periódicas, o que pode acarretar problemas de fitotoxicidade, devido à sensibilidade do mamoeiro à aplicação de defensivos.

Por outro lado, os produtores tendem a associar os produtos fitossanitários, necessários ao controle de pragas e doenças, visando a reduzir os custos elevados das pulverizações, razão pela qual a avaliação dos efeitos de misturas ou associações de produtos, em relação à fitotoxicidade, deve ser investigada.

O experimento foi instalado na propriedade da Papaya Ceres Ltda, no município de São Mateus-ES. A cultivar utilizada foi a Sunrise Solo Line 72/12, plantada no espaçamento de 3,60 x 1,80 x 1,80 m.

Foi realizado o delineamento experimental de blocos casualizados, com 16 tratamentos e 4 repetições, sendo que cada parcela experimental constou de 3 plantas úteis.

Os tratamentos utilizados foram:

| Produto Técnico                                  | Nome Comercial              | Deses em suspenso aquosa para 100 l água |
|--|-----------------------------|--|
| 1. mancozeb                                      | Dithane PM                  | 200 g                                    |
| 2. oxicloreto de cobre                           | Reconil                     | 400 g                                    |
| 3. thiabendazole                                 | Tecto 450                   | 100 ml                                   |
| 4. dicofol + tetradifon                          | Carbox                      | 200 ml                                   |
| 5. óxido de fenbutatina                          | Torque 500 SC               | 60 ml                                    |
| 6. abamectin                                     | Vertimec 18CE               | 50 ml                                    |
| 7. mancozeb + (dicofol + tetradifon)             | Dithane PM + Carbox         | 200 g + 200 ml                           |
| 8. mancozeb + óxido fenbutatina                  | Dithane PM + Torque 500 SC  | 200 g + 60 ml                            |
| 9. mancozeb + abamectin                          | Dithane PM + Vertimec 18 CE | 200g + 50 ml                             |
| 10. oxicloreto de cobre + (dicofol + tetradifon) | Reconil + Carbox            | 400g + 200 ml                            |
| 11. oxicloreto de cobre+ óxido de fenbutatina    | Reconil + Torque 500 SC     | 400 g + 60 ml -                          |
| 12. oxicloreto de cobre + abamectin              | Reconil + Vertimec 18 CE    | 400 g + 50 ml                            |
| 13. thiabendazole + (dicofol + tetradifon)       | Tecto 450 + Carbox          | 100 ml + 200 ml                          |
| 14. thiabendazole + óxido de fenbutatina         | Tecto 450 + Torque 500 SC   | 100 ml + 60 ml                           |
| 15. thiabendazole + abamectin                    | Tecto 450 + Vertimec 18 CE  | 100 ml + 50 ml                           |
| 16. testemunha (água)                            | -                           | -  |

Foram avaliadas as variáveis: altura das plantas, diâmetro do caule, número de folhas, número de flores e frutos, e injúrias.

O efeito de injúrias e/ou queimadura nas folhas foi avaliado por uma escala de notas visual de fitotoxicidade. Foi verificado por 02 observadores, utilizando-se da seguinte escala:

Nota 0 - plantas com folhas normais, sem sintomas de queimaduras;

Nota 1 - plantas com folhas levemente injuriadas e/ou com pequenas áreas queimadas;

Nota 2 - plantas com folhas medianamente injuriadas, amareladas e com bordos e ápices queimados;

Nota 3 - plantas com folhas intensamente injuriadas, apresentando severo desfolhamento.

A formação das mudas e de todo o sistema de produção utilizado foi o proposto por Marin et al. (1995).

O experimento foi irrigado por aspersão convencional e de acordo com as necessidades da cultura.

As avaliações foram efetuadas um dia antes das pulverizações, 15 dias após e 30 dias após.

Os dados de balanço hídrico-climatológico e as normais climáticas de temperatura, durante a realização do experimento (02 meses), apresentaram os seguintes valores médios mensais: evaporação potencial – 69 mm; precipitação – 75,0 mm; armazenamento – 12,1 mm; evapotranspiração real – 71,1 mm; deficiência – 4,9 mm; temperatura média – 20,5°C; temperatura máxima – 22,9°C e temperatura mínima – 16,4°C.

Os dados relativos aos efeitos fitotóxicos foram analisados estatisticamente, aplicando-se o teste T, e as médias comparadas através de Tukey, a 5% de probabilidade.

Observa-se que, nas avaliações realizadas aos 15 e 30 dias após as pulverizações, nenhum dos produtos testados, isoladamente ou em associação, afetou significativamente a altura das plantas, diâme-

tro de caule (Tabela 1) ou número de folhas (Tabela 2). Resultados semelhantes foram obtidos com o Carbox, Dithane PM e oxiclreto de cobre (Recop), aplicados em mamoeiros do grupo Solo por Marin (1988) e por

Silveira Filho & Ponte (1996), em relação à aplicação do oxiclreto de cobre, princípio ativo de Reconil, utilizado no presente ensaio.

**TABELA 1**-Influência das aplicações de fungicidas, acaricidas e inseticidas, sobre a altura de plantas e diâmetro de caules de mamoeiros cv. Sunrise Solo Improved Line 72/12, em condições de campo.

| Tratamentos<br>(Nomes Comerciais) | Altura das plantas (cm) <sup>a</sup><br>Datas das contagens |         |         | Diâmetro de caules (cm) <sup>b</sup><br>Datas das contagens |         |         |
|-----------------------------------|---|---------|---------|---|---------|---------|
|                                   | 1   | 2       | 3       | 1   | 2       | 3       |
| 1. Dithane PM                     | 142,25  | 158,41  | 173,21  | 4,36  | 5,25    | 6,23    |
| 2. Reconil                        | 134,66  | 152,41  | 170,83  | 4,06  | 5,12    | 6,21    |
| 3. Tecto 45                       | 142,66  | 159,42  | 173,37  | 4,13  | 5,49    | 6,64    |
| 4. Carbox                         | 135,91  | 153,37  | 171,00  | 4,03  | 4,85    | 5,86    |
| 5. Torque 500 SC                  | 143,75  | 165,00  | 182,53  | 4,63  | 5,84    | 6,98    |
| 6. Vertimec 18 CE                 | 143,04  | 161,12  | 174,00  | 4,58  | 5,53    | 6,52    |
| 7. Dithane PM = Carbox            | 134,00  | 152,67  | 167,37  | 4,13  | 5,08    | 6,22    |
| 8. Dithane PM + Troque 500 SC     | 140,71  | 160,33  | 178,37  | 4,15  | 5,32    | 6,53    |
| 9. Dithane PM + Vertimec 18 CE    | 141,91  | 156,87  | 177,46  | 4,25  | 5,33    | 6,70    |
| 10. Reconil + Carbar              | 143,21  | 162,58  | 180,21  | 4,41  | 5,36    | 6,39    |
| 11. Reconil + Torque 500 SC       | 140,99  | 160,58  | 176,08  | 4,26  | 5,20    | 6,20    |
| 12. Reconil + Vertimec 18 CE      | 142,62  | 159,87  | 174,62  | 4,22  | 5,15    | 6,25    |
| 13. Tecto 450 + Carbox            | 142,71  | 161,83  | 175,50  | 4,44  | 5,36    | 6,38    |
| 14. Tecto 450 + Torque 500 SC     | 142,50  | 160,54  | 172,12  | 4,30  | 5,26    | 5,96    |
| 15. Tecto 450 + Vertimec 18 CE    | 133,45  | 152,46  | 172,67  | 4,06  | 4,84    | 6,09    |
| 16. Testemunha (água)             | 136,87  | 155,79  | 168,96  | 4,04  | 4,87    | 5,81    |
| F (Tratamentos)                   | 0,07N S   | 0,75 NS | 0,60 NS | 0,43 NS   | 0,73 NS | 0,96 NS |
| D.M.S.                            | -   | -       | -       | -   | -       | -       |
| CV (%)                            | 6,33  | 5,69    | 5,94    | 13,54   | 11,85   | 10,21   |

<sup>a</sup> Média de 04 repetições. <sup>b</sup> Média de 04 repetições; as medições foram realizadas a 10 cm do solo.

NS = Não Significativo

Datas das contagens: 1= 01 dia antes das pulverizações; 2= 15 dias após as pulverizações, e 3= 30 dias após as pulverizações.

**TABELA 2**-Influência das aplicações de fungicidas, acaricidas e inseticidas, sobre o número de folhas e de flores e frutos de mamoeiros cv. Sunrise Solo Improved Line 72/12, em condições de campos.

| Tratamentos<br>(Nomes Comerciais) | Número de folhas <sup>a</sup><br>Datas das contagens |         |        | Número de flores e frutos <sup>b</sup><br>Datas das contagens |         |         |
|-----------------------------------|--|---------|--------|---|---------|---------|
|                                   | 1  | 2       | 3      | 1   | 2       | 3       |
| 1. Dithane PM                     | 21,33  | 26,33   | 30,25  | 14,00   | 30,42   | 46,00   |
| 2. Reconil                        | 21,00  | 25,42   | 30,75  | 14,50   | 28,33   | 49,08   |
| 3. Tecto 45                       | 21,16  | 25,42   | 31,33  | 13,75   | 30,58   | 52,08   |
| 4. Carbox                         | 19,00  | 24,58   | 29,83  | 10,08   | 24,16   | 43,75   |
| 5. Torque 500 SC                  | 23,83  | 28,25   | 32,75  | 27,25   | 35,42   | 56,33   |
| 6. Vertimec 18 CE                 | 23,00  | 27,91   | 31,00  | 14,33   | 29,33   | 44,91   |
| 7. Dithane PM = Carbox            | 20,91  | 26,67   | 31,00  | 14,33   | 29,33   | 44,91   |
| 8. Dithane PM + Troque 500 SC     | 21,58  | 27,75   | 32,16  | 13,91   | 31,00   | 50,33   |
| 9. Dithane PM + Vertimec 18 CE    | 22,25  | 27,41   | 32,16  | 13,91   | 31,00   | 50,33   |
| 10. Reconil + Carbar              | 20,50  | 26,58   | 31,16  | 11,33   | 26,58   | 47,58   |
| 11. Reconil + Torque 500 SC       | 20,08  | 25,50   | 30,58  | 12,58   | 29,33   | 45,33   |
| 12. Reconil + Vertimec 18 CE      | 23,83  | 24,50   | 31,00  | 13,66   | 27,83   | 45,50   |
| 13. Tecto 450 + Carbox            | 20,75  | 26,50   | 31,41  | 12,58   | 30,91   | 46,25   |
| 14. Tecto 450 + Torque 500 SC     | 20,92  | 25,67   | 29,75  | 11,33   | 25,41   | 38,00   |
| 15. Tecto 450 + Vertimec 18 CE    | 20,17  | 24,50   | 31,16  | 10,50   | 24,67   | 45,25   |
| 16. Testemunha (água)             | 19,67  | 25,00   | 27,25  | 10,91   | 23,92   | 38,33   |
| F (Tratamentos)                   | 1,06N S  | 0,86 NS | 0,93NS | 1,03 NS   | 1,10 NS | 1,41 NS |
| D.M.S.                            | -  | -       | -      | -   | -       | -       |
| CV (%)                            | 12,68  | 10,09   | 8,46   | 31,43   | 23,49   | 17,16   |

<sup>a</sup> Média de 04 repetições. <sup>b</sup> Média de 04 repetições; as medições foram realizadas a 10 cm do solo.

NS = Não Significativo

Datas das contagens: 1= 01 dia antes das pulverizações; 2= 15 dias após as pulverizações, e 3= 30 dias após as pulverizações.

Verifica-se, na Tabela 2, que nenhum dos tratamentos utilizados, isoladamente ou em associação, alterou significativamente o número de flores e frutos, variável não relatada por outros autores.

Verificou-se que o Vertimec 18 CE, associado ao Reconil ou ao Tecto 450, ocasionou pequenas injúrias foliares, detectadas na avaliação realizada aos 15 dias após as pulverizações, que se tornaram pratica-

mente imperceptíveis aos 30 dias após as pulverizações. Essas associações não foram testadas por outros autores; porém, em relação aos outros tratamentos estudados, os resultados são comparáveis aos de Marin (1988), constatando que o Carbox, Dithane PM e oxicloreto de cobre (Recop) e Vertimec 18 CE não induziram efeitos fitotóxicos, causando queimaduras ou injúrias nas folhas de mamoeiros do grupo 'Solo'; também estão em concordância, quanto à não-fitotoxicidade foliar do oxicloreto de cobre, em mamoeiros do grupo 'Solo' e 'Formosa', verificada por Silveira Filho & Ponte (1996).

De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir, nas condições climáticas em que foi realizado o presente trabalho, para as doses e combinações estudadas, que:

-Os fungicidas Reconil e Tecto 450; o fungicida-acaricida Dithane PM, os acaricidas Carbox e Torque 500 SC, e o inseticida-acaricida Vertimec 18 CE, aplicados isoladamente, não afetaram os parâmetros de crescimento e de produção das plantas (altura e nº de folhas, diâmetro do caule, número de flores e frutos), e também não ocasionaram queimaduras ou injúrias foliares.

- O Vertimec 18 CE, quando associado ao Reconil ou ao Tecto 450, mostrou-se levemente fitotóxico, causando pequenas injúrias e queimaduras foliares.

-As associações entre Dithane PM + Carbox, Dithane PM + Torque 500 SC, Dithane PM + Vertimec 18 CE, Reconil + Carbox, Reconil + Torque 500 SC, Tecto 450 + Carbox e Tecto 450 + Torque 500 SC, mostraram-se não fitotóxicas, não alterando os parâmetros de crescimento e de produção das plantas e não causando queimaduras ou injúrias foliares.

#### REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL. São Paulo : FNP Consultoria & Comércio, 2001. p.378-87
- AGROANALYSIS. Rio de Janeiro : FGV - Centro de Estudos Agrícolas. V. 19, n. 1, 1999.
- COUTO, F.A. D´A.; RAMOS, V.H.V.; STEIN, C.P. et al. Controle químico da população do ácaro-branco, *Polyphagotasonemus latus*. (Banks, 1904) no mamoeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 8, n. 2, p. 45-50, 1986.
- KIST, H.; MANICA, I. Mamoeiro: densidades de plantio. **Cadernos de Horticultura** :UFRGS, Porto Alegre, v.3,n.5., p.1-10, 1995.
- MARIN, S.L.D.; GOMES, J.A.; SALGADO, J.S. **Recomendações técnicas para a cultura do mamoeiro cv. Solo no Estado do Espírito Santo**. 2.ed. Vitória: EMCAPA, 1986. 62p. (Circular Técnica, 2).
- MARIN, S.L.D. **Efeitos fitotóxicos de inseticidas, acaricidas e fungicidas em mudas de mamoeiro (*Carica papaya* L.) cv. Solo**. Jaboticabal, 1988. 97p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista.
- MARIN, S.L.D.; GOMES, J.A.; SALGADO, J.S. et al. **Recomendações para a cultura do mamoeiro dos grupos Solo e Formosa no Estado do Espírito Santo**. 4.ed. Vitória : EMCAPA, 1995. 57p. (Circular Técnica, 3).
- MARTELLETO, L. A.P.; MALDONADO, J.F.M.; VIEIRA, A. et al. **A cultura do mamão** : perspectivas, tecnologias e viabilidade. Niterói : PESAGRO-RIO, 1997. 28p. (PESAGRO-RIO. Documentos, 37).
- MEDINA, J.C. Mamão – cultura. In: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Mamão da cultura ao processamento e comercialização**. Campinas : ITAL, 1980. P. 7-112. (ITAL – Frutas Tropicais, 7).
- SANCHES, N.F.; OLIVEIRA, M.G. **Ácaros do mamoeiro e seu controle**. Cruz das Almas : EMBRAPA/CNPMPF, 1995. 2p. (Mamão em Foco, 82).
- SILVEIRA FILHO, J.; PONTE, J.J. da. Sensibilidade do mamoeiro (*Carica papaya* L.) a fungicidas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 14, 1996, Curitiba. **Resumos...** Londrina : IAPAR, 1996. p. 286.