

FITOTOXICIDADE DE FUNGICIDAS, ACARICIDAS E INSETICIDAS, SOBRE O MAMOEIRO (*Carica papaya* L.) CULTIVAR SUNRISE SOLO IMPROVED LINE 72/12 EM CONDIÇÕES DE CAMPO¹

ALCÍLIO VIEIRA², CARLOS RUGGIERO³ E SÉRGIO LUCIO DAVID MARIN⁴

RESUMO - A presente pesquisa teve como objetivo estudar 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 campo, no município de São Mateus – ES, pertencente à maior região produtora do Estado. O experimento foi arranjado em delineamento de blocos casualizados, com 4 repetições e 03 plantas úteis por parcela. Foram utilizados os seguintes produtos, com as respectivas doses, para cada 100 L de água: chlorothalonil (Daconil PM-200g); mancozeb (Dithane PM – 200g); oxicloreto de cobre (Reconil – 400g); thiabendazole (Tecto 450 – 100ml); dicofol + tetradifon (Carbox – 200ml); triazophós (Hostathion 400 BR – 150ml); óxido de fenbutatina (Torque 500 SC – 60ml); e abamectin (Vertimec 18 CE – 50ml). Analisou-se a fitotoxicidade dos produtos testados, em relação à altura da planta, nº de folhas, número de flores e frutos; diâmetro do caule e queimaduras ou injúrias foliares. As datas das avaliações foram: 01 dia antes das pulverizações, 15 dias e 30 dias após as mesmas. Os fungicidas Daconil BR, 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 o crescimento e a produção das plantas, nem causaram injúrias nas folhas das mesmas. A associação de fungicidas e fungicida-acaricida, com os acaricidas, ou inseticida-acaricida, não mostrou nenhum efeito fitotóxico sobre os parâmetros de crescimento avaliados, nem causaram queimaduras ou injúrias foliares.

Termos de indexação: mamão, defensivos e produtos fitossanitários.

TOXIC EFFECTS OF FUNGICIDES, ACARICIDES AND INSECTICIDES, ON PAPAYA PLANT (*Carica papaya* L.) cv. SUNRISE SOLO IMPROVED LINE 72/12, UNDER FIELD CONDITIONS.

ABSTRACT -The objective of this work was to evaluate the phytotoxic effect of insecticides, acaricides and fungicides alone and in combination, on papaya plants, cv. Sunrise Solo Improved Line 72/12, under field and summer conditions. The experiment were conducted in a private farm, located at São Mateus county, the most important papaya region in the State of Espírito Santo. The experiment, arranged in a randomized block design with four replications, were conducted. Each plot consisted of three plants. The products with their respective dose in a volume of 100 l H₂O were: chlorothalonil (Daconil PM -200g); mancozeb (Dithane PM - 200g); Cupric oxychloride (Reconil - 400g); thiabendazole (Tecto 45 - 100ml).; dicofol + tetradifon (Carbox - 200ml); triazophós (Hostathion 400 BR - 150ml); fenbutatin oxide (Torque 500 SC - 60ml); and abamectin (Vertimec 18 CE - 50ml). Hostathion 400 BR was phytotoxic to adult papaya plants, mainly when associated with other chemical products. The fungicides Daconil BR, Reconil and Tecto 450; the fungicide-acaricide Dithane PM; the acaricides Carbox and Torque 500 SC; and the insecticide-acaricide Vertimec 18 CE, applied lonely, did not affect plant growth and production, and did not cause leaf and burns injury. These association of fungicides and fungicide-acaricide, with each other acaricides or insecticide-acaricide, showed neither phytotoxic reactions, growth pattern alterations nor leaf injury and burning.

Index terms: papaya, phytotoxic effects, pesticide products.

INTRODUÇÃO

O mamoeiro *Carica papaya* L. pertence à família Caricaceae, sendo o gênero *Carica* o mais conhecido.

Com a ocorrência do mosaico-do-mamoeiro houve a migração da cultura, de São Paulo, principalmente para a Bahia, Espírito Santo e Pará, onde se cultivam, na grande maioria, os mamoeiros de sementes importadas, e/ou seus avanços genéticos,

notadamente, a cultivar Sunrise Solo Line 72/12 (Martelleto et al., 1997).

Diversas pragas e doenças fúngicas também ocorrem na região do Norte do Espírito Santo (atualmente a mais importante no Brasil), necessitando de controle, quer nas diversas fases de desenvolvimento das plantas, quer em frutos pós-colheita (Marin et al., 1995). Para este controle, são necessárias pulverizações periódicas, o que acarreta problemas de

¹ Trabalho nº 100/2001. Recebido: 09/03/2001. Aceito para publicação: 20/07/2001.

² 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

³ Professor Titular de Fruticultura, Departamento de Produção Vegetal – FCAV/UNESP, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, km 05. CEP. 14884-900 – Jaboticabal-SP. E-mail: ruggiero@fcav.unesp.br.

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

fitotoxicidade, agravados pela sensibilidade do mamoeiro à aplicação de defensivos.

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 – 50 ml + Naturoil 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 fenbutatina (Torque 500 SC – 80 a 100 ml e Partner SC – 80 a 100 ml) e dicofol + tetradifon (Carbox ou Acardifon – 200 ml), todas recomendações em 100 l de água.

Medina (1980) indicou, para o controle da varíola ou pinta-preta, o uso de fungicidas cúpricos, como Cupravit Azul e Cupravit Verde, nas dosagens de 0,30%. Para o controle da antracnose, o mancozeb (Dithane M 45 a 0,24%). Para o controle do oídio ou mildio, enxofre 80 PM de 0,60 a 0,70%, quinomethionate (Morestan 25 PM a 0,05%) e triazophós (Afugan 30 CE a 0,08%). Para o controle da podridão-do-pedúnculo, utilizar propineb (Antracol 70 PM a 0,25%).

Marin et al. (1995) recomendaram o uso de diversos agrotóxicos, para o controle de doenças do mamoeiro, dentre estes, podem ser citados para o controle da antracnose, mancozeb (Dithane M 45 – 150 a 200 g), chlorothalonil (Daconil Br – 200g), thiabendazole (Tecto 600 – 150 g), oídio, chlorothalonil (Daconil BR – 200 g); podridão-do-pedúnculo do fruto e mancha de ascoquíta, chlorothalonil (Daconil BR – 200 g), mancozeb (Dithane M-45 – 150 a 200g), thiabendazole (Tecto 600 – 100 g), todas as doses diluídas em solução contendo 100 litros de água.

Foram conduzidos dois experimentos por Marin (1988), usando-se mudas envasadas, em casa de vegetação, na FCAV – UNESP, em Jaboticabal -SP, para estudar os efeitos fitotóxicos de inseticidas, acaricidas e fungicidas, no mamoeiro ‘Sunrise Solo Improved Line 72/12’; algumas de suas conclusões foram: o triazophós (Hostathion 40 CE), causou a redução do diâmetro do caule e do número de folhas das plantas, além de apresentar extrema fitotoxicidade às folhas das plantas jovens; tetradifon + dicofol (Carbox 16 CE), mancozeb (Dithane M 45), oxicleto de cobre (Recop 84 PM) e chlorotalonil (Daconil 75 PM) não causaram queimaduras às folhas, ou estas foram leves, aparentemente não afetando o seu desenvolvimento.

Em relação aos níveis de fitotoxicidade, Marin et al. (1995) afirmaram que o Hostathion 40 CE ou Hostathion 400 BR, utilizados a 100 ml, causam severo desfolhamento em plantas de mamoeiro; o Carbox (240ml), Dithane M 45 (200g), Recop (50% PM – 250 g), Vertimec 18 CE (50 ml), Torque 500 SC (100 ml), praticamente não são tóxicos, e as folhas permanecem normais, com pouca ou quase nenhuma mancha.

Vieira et al. (1998) avaliaram a fitotoxicidade de diversos produtos, sobre mamoeiros da cv. Sunrise Solo Improved Line 72/12, em condições de campo, após a “sexagem”, em São Mateus – ES. Os produtos foram aplicados isoladamente, ou em mistura; concluíram que abamectin (Vertimec 18 CE) + oxicleto de cobre (Reconil) ou thiabendazole (Tecto 450) ocasionaram leves injúrias foliares, 15 dias após as pulverizações; e que mancozeb (Dithane PM), Reconil, Tecto 450, dicofol +tetradifon (Carbox), óxido de fenbutatina (Torque 500 SC), Dithane PM + Vertimec 18 CE, Dithane PM + Torque 500 SC Reconil + Carbox, Reconil +

Torque 500 SC, Tecto 450 + Carbox, e Tecto 450 + Torque 500 SC, não interferiram no desenvolvimento e na produção, nem causaram injúrias, ou queimaduras nas folhas.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em propriedade particular, no município de São Mateus-ES, localizado a 19° 25' de latitude sul e 40° 03' de longitude oeste, em solo do tipo Latossolo Vermelho Distrófico (LVD) 11, de clima típico Aw1.

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

A cultura foi irrigada por aspersão convencional e de acordo com as necessidades da mesma.

Embora não houvesse condições de aferir no local os dados necessários, na prática, observou-se que as condições, durante o desenvolvimento dos trabalhos, foram semelhantes às condições de São Mateus, que apresentava, nos meses estudados, precipitações mais elevadas e temperaturas mais altas do que nos períodos “mais frescos” do ano.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com 25 tratamentos, 04 repetições e 3 plantas úteis por parcela experimental.

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

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

Os tratamentos utilizados foram:

Trat.	Produtos		Dosagem do produto comercial para 100 litros água
	Nome Comercial	Nome Comum	
1	Daconil	chlorothalonil	200 g
2	Dithane PM	mancozeb	200 g
3	Reconil	oxicleto de cobre	400 g
4	Tecto 450	thiabendazole	100 ml
5	Carbox	dicofol+tetradifon	200 ml
6	Hostathion 400 BR	triazophós	150 ml
7	Torque 500 Sc	óxido de fenbutatina	60 ml
8	Vertimec 18 CE	abamectin	50 ml
9	Daconil BR + Carbox	chlorothalonil+(dicofol+tetradifon)	200 g+200 ml
10	Daconil BR+Hostathion 400 BR	chlorothalonil+triazophós	200 g +150 ml
11	Daconil BR+Torque 500 SC	chlorothalonil+óx. fenbutatina	200 g+60 ml
12	Daconil BR+Vertimec 18 CE	chlorothalonil+abamectin	200 g+50 ml
13	Dithane PM+Carbox	mancozeb+(dicofol+tetradifon)	200 g+200 ml
14	Dithane PM+Hostathion 400 BR	mancozeb+triazophós	200 g+150 ml
15	Dithane PM+Torque 500 SC	mancozeb+óxido de fenbutatina	200 g +60ml
16	Dithane PM+Vertimec 18 CE	mancozeb+abamectin	200 g +50 ml
17	Reconil+Carbox	óx. cobre+(dicofol+tetradifon)	400 g +200 ml
18	Reconil+Hostathion 400 BR	óx. cobre+triazophós	400 g+150 ml
19	Reconil+Torque 500 SC	óx. cobre+óxido de fenbutatina	400 g +60 ml
20	Reconil+Vertimec 18 CE	óx. cobre+abamectin	400 g +50 ml
21	Tecto 450+Carbox	thiabendazole+(dicofol+tetradifon)	100 ml + 200 ml
22	Tecto 450+Hostathion 400 BR	thiabendazole+triazophós	100 ml+150 ml
23	Tecto 450+Torque 500 SC	thiabendazole+óxido de fenbutatina	100 ml+60 ml
24	Tecto 450+Vertimec 18 CE	thiabendazole+abamectin	100 ml+50 ml
25	Testemunha (água)		

Avaliaram-se os parâmetros: de crescimento da planta - altura da planta, diâmetro do caule (a 10 cm do solo) e número de folhas relacionadas à produção – número de flores e frutos.

Os sintomas visuais de fitotoxicidade (injúrias e/ou queimaduras nas folhas) foram verificados por 02 observadores, através da seguinte escala visual de notas, utilizada por Marin (1988):

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 bordas e ápices queimados;

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

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao fazer as avaliações da intensidade de queimadura nas plantas estudadas, constatou-se que somente os tratamentos, onde constava a aplicação do Hostathion (Tabela 1), ocasionaram queimaduras e injúrias nas folhas dos mamoeiros.

Todos os outros produtos, aplicados isoladamente ou associados, não causaram nenhum dano às folhas dos mamoeiros.

No trabalho desenvolvido por Marin (1988), o triazophós (Hostathion 40 CE) também causou fitotoxicidade às folhas das plantas jovens. Afirmou que o Carbox 16 CE, Dithane M 45, oxicloreto de cobre (Recop 84 PM) e Daconil 75 PM podem causar injúrias às folhas destas plantas, o que não se verificou no presente trabalho, porque, provavelmente, é maior a resistência à fitotoxicidade de plantas mais adultas (no campo, após sexagem) e em pleno desenvolvimento, favorecidas pôr condições propícias ao crescimento dos mamoeiros.

Em condições climáticas mais amenas, Vieira et al. (1998) constataram, no mesmo local do presente trabalho, que o Vertimec 18 CE, associado ao Recomil ou ao Tecto 450, pode

TABELA 1 - Efeito da aplicação do Hostathion 400 BR sobre a intensidade de queimadura em folhas de mamoeiros, cv. Sunrise Solo Improved Line 72/12, em condições de campo (São Mateus-ES).

T R A T A M E N T O S	Intensidade de queimaduras ¹	
	15 dias após as aplicações	30 dias após as aplicações
Hostathion 400 BR	2,00	0,50
Hostathion 400 BR + Daconil BR	2,00	1,00
Hostathion 400 BR + Dithane PM	2,00	0,80
Hostathion 400 BR + Reconil	2,00	0,25
Hostathion 400 BR + Tecto 450	2,00	0,90

1 Média de notas atribuídas por dois observadores. Escala de notas: 0 = sem injúrias, 3 = injúria máxima.

TABELA 2 - 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	Altura das plantas(cm)			Diâmetro do caule(cm)		
	Datas das contagens			Datas das contagens		
	1	2	3	1	2	3
Nomes comerciais						
1. Daconil BR	144,16	161,50 ab	193,96	4,75	5,86	7,56 abc
2. Dithane PM	145,37	167,42 ab	197,96	4,92	6,02	7,75 abc
3. Reconil	140,12	156,66 ab	191,04	4,69	5,67	7,46 abc
4. Tecto 450	146,12	163,08 ab	196,96	5,15	6,15	8,01 ab
5. Carbox	144,37	160,71 ab	191,71	4,93	5,78	7,68 abc
6. Hostathion 400BR	144,12	147,66 ab	180,61	4,64	5,14	6,10 bcd
7. Torque 500 SC	140,04	158,87 ab	194,04	4,80	5,81	7,73 abc
8. Vertimec 18 CE	140,92	159,58 ab	192,02	4,70	5,66	7,37 abc
9. Daconil BR + Carbox	153,62	174,21 ab	207,41	5,24	6,39	8,25 a
10. Daconil BR + Hostathion 400 BR	153,08	157,23 ab	180,75	5,05	5,70	6,01 cd
11. Daconil BR + Torque 500 SC	144,58	163,70 ab	194,95	5,05	6,11	7,78 abc
12. Daconil BR + Vertimec CE	139,79	156,83 ab	190,58	4,78	5,71	7,37 abc
13. Dithane PM + Carbox	137,66	151,04 ab	181,91	4,59	5,40	6,798 abcd
14. Dithane PM + Hostathion 400 BR	151,67	159,35 ab	182,88	5,00	5,32	6,06 cd
15. Dithane PM + Torque 500 SC	135,41	149,54 ab	178,87	4,49	5,07	6,55 abcd
16. Dithane PM + Vertimec 18 CE	143,58	160,70 ab	193,16	4,76	5,67	7,32 abc
17. Reconil + Carbox	141,46	159,62 ab	190,25	4,63	5,65	7,22 abc
18. Reconil + Hostathion 400 BR	141,33	146,79 ab	171,19	4,95	5,23	5,91 cd
19. Reconil + Torque 500 SC	139,83	162,04 ab	195,08	4,61	5,27	6,99 abcd
20. Reconil + Vertimec 18 CE	142,08	160,12 ab	195,41	4,59	5,42	7,14 abcd
21. Tecto 450 + Carbox	154,87	174,79 a	206,37	5,13	6,32	8,13 a
22. Tecto 450 + Hostathion 400 BR	138,83	143,87 b	163,16	4,37	4,83	5,23 d
23. Tecto 450 + Torque 500 SC	143,16	162,62 ab	198,46	4,75	5,70	7,57 abc
24. Tecto + Vertimec 18 CE	141,33	157,37 ab	187,37	4,71	5,54	7,24 abc
25. Testemunha (água)	151,25	168,75 ab	204,12	4,68	5,80	7,38 abc
F (Tratamentos)	1,11 NS	1,83 *	1,12 NS	0,57 NS	1,47 NS	4,64 **
D.M.S.	-	30,41	-	-	-	1,93
CV (%)	22,57	7,07	23,97	12,03	12,37	10,82

NS= Não Significativo. **Significativo ao nível de 1% de probabilidade. * Significativo ao nível de 5% de probabilidade. Médias seguidas de, pelo menos, uma letra igual não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

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

TABELA 3 - 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 campo (São Mateus-ES).

Tratamentos	N° de folhas			N° de flores e frutos		
	Datas das contagens			Datas das contagens		
	1	2	3	1	2	3
Nomes comerciais						
1. Daconil BR	22,66	26,08ab	33,50a	16,16	21,41abcd	85,08ab
2. Dithane PM	23,33	28,08ab	33,25a	15,91	29,25ab	84,91ab
3. Reconil	23,33	26,50ab	32,41a	15,75	23,25abcd	76,58ab
4. Tecto 450	24,49	27,92ab	33,33a	18,25	29,25ab	95,75a
5. Carbox	23,08	27,08ab	31,67a	16,92	25,08abcd	78,50ab
6. Hostathion 400BR	22,92	25,22ab	32,55b	16,33	11,66cd	41,00bcde
7. Torque 500 SC	23,41	28,33a	33,08a	18,33	30,58ab	83,92ab
8. Vertimec 18 CE	22,16	26,58ab	31,92a	13,79	23,29abcd	78,50ab
9. Daconil BR + Carbox	25,00	29,91a	33,25a	21,33	32,00a	91,25a
10. Daconil BR + Hostathion 400 BR	24,62	22,92ab	17,54b	18,54	10,46d	19,75e
11. Daconil BR + Torque 500 SC	23,58	29,08a	33,25a	17,66	30,00ab	87,83a
12. Daconil BR + Vertimec CE	22,17	27,25ab	32,66a	15,17	27,08abcd	79,75ab
13. Dithane PM + Carbox	21,25	25,00ab	30,58a	14,75	18,76abcd	61,25abcde
14. Dithane PM + Hostathion 400 BR	24,33	23,75ab	20,17b	17,91	11,33cd	28,00de
15. Dithane PM + Torque 500 SC	21,00	25,33ab	29,75a	15,25	18,83abcd	60,24abcde
16. Dithane PM + Vertimec 18 CE	22,50	26,66ab	32,16a	14,83	24,50abcd	75,83abc
17. Reconil + Carbox	21,17	26,75ab	31,58a	14,25	20,83abcd	76,08abc
18. Reconil + Hostathion 400 BR	23,79	20,83b	20,37b	17,42	13,41bcd	30,46cde
19. Reconil + Torque 500 SC	21,41	25,91ab	32,66a	15,17	28,50abc	86,08ab
20. Reconil + Vertimec 18 CE	21,66	26,17ab	31,92a	14,91	20,75abcd	73,42abcd
21. Tecto 450 + Carbox	25,00	30,08a	34,25a	20,75	28,83abc	90,25a
22. Tecto 450 + Hostathion 400 BR	22,00	20,91b	19,83b	14,92	9,91d	22,33e
23. Tecto 450 + Torque 500 SC	22,83	27,83ab	32,91a	15,58	23,41abcd	80,17ab
24. Tecto + Vertimec 18 CE	22,41	26,92ab	31,08a	14,17	23,75abcd	71,83abcd
25. Testemunha (água)	22,58	26,66ab	31,42a	13,83	24,16abcd	65,25abcde
F (Tratamentos)	1,03 NS	2,88**	17,89**	0,71 NS	4,26**	7,13**
D.M.S.	-	7,42	6,57	-	17,55	45,86
CV (%)	10,21	10,45	8,14	29,42	29,02	24,63

NS= Não significativo. ** Significativo ao nível de 1% de probabilidade. Médias seguidas de, pelo menos, uma letra igual não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 1% de probabilidade. Contagens: 1 = 01 dia antes das pulverizações; 2 = 15 dias após as pulverizações; e 3 = 30 dias após as pulverizações.

ocasionar leves injúrias às folhas dos mamoeiros; estes efeitos não foram encontrados na presente pesquisa. Os demais tratamentos testados por esses autores, também naquele experimento, não causaram nenhuma injúria ou queimadura foliar.

Pode-se constatar, pelos resultados apresentados na Tabela 2, que somente a associação entre o Hostathion 400 BR e o Tecto 450 afetou negativamente o crescimento das plantas, em relação à altura das mesmas. Os efeitos dos produtos, sobre o diâmetro dos caules, também evidenciam o efeito fitotóxico do Hostathion 400 BR, principalmente associado às misturas com os fungicidas testados: Daconil BR, Dithane PM, Reconil e Tecto 450. Efeitos semelhantes foram obtidos por Marin (1988), em relação ao Hostathion 400 BR. Ao comparar-se os efeitos dos outros produtos, aplicados isoladamente ou em associação, estes não afetaram o desenvolvimento em altura e diâmetro das plantas, coincidindo com os resultados do trabalho desenvolvido por Vieira et al. (1998).

Os resultados advindos das contagens do número de flores e frutos (Tabela 3) nos conduzem, também, à constatação do efeito altamente fitotóxico do Hostathion 400 BR, aplicado isoladamente ou associado aos fungicidas testados. Vieira et al. (1998) também não constataram redução do número de flores e frutos em relação aos efeitos do Dithane PM, Reconil, Tecto 450 (fungicidas), Carbox, Torque 500 SC e Vertimec 18 CE (acaricidas, inseticida-acaricida), aplicados isoladamente ou quando da associação entre fungicidas, com acaricidas, e inseticida-acaricida.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos, nas condições em que foi realizado o presente trabalho, pode-se concluir que:

1. O Hostathion 400 BR apresentou fitotoxicidade em mamoeiros adultos, principalmente quando associado aos outros produtos, ou seja, Daconil BR, Dithane PM, Reconil e Tecto 450.

2. Os outros produtos, aplicados isoladamente ou associados, não afetaram os parâmetros de crescimento e produção das plantas, também não ocasionaram queimaduras ou injúrias foliares.

3. Deve-se considerar, sempre, ao fazer-se avaliações de fitotoxicidade de produtos fitossanitários em mamoeiros, o estágio de desenvolvimento das plantas, o balanço hídrico-climático e as normais de temperatura e umidade relativa do ar, do local da experimentação, por ocasião da pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL. 1995: Anuário da agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio, 1996. p.268-72

MARIN, S.L.D. **Efeitos fitotóxicos de inseticidas, acaricidas e fungicidas em mudas de mamoeiro (*Carica papaya* L.) cv. Solo.** 1988. 97p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal)

– Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1988.

MARIN, S.L.D, 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. (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. (Frutas Tropicais, 7).

VIEIRA, A, RUGGIERO, C. MARIN, S.L.D. Fitotoxicidade de produtos de uso fitossanitário sobre o mamoeiro (*Carica papaya* L). Cultivar *Sunrise Solo Improved Line 72/12*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 15., 1998, Poços de Caldas. **Resumos...** Lavras : UFLA, 1998. p. 486.