

EFICIÊNCIA COMPARATIVA DE ALGUNS INSETICIDAS E MÉTODOS DE APLICAÇÃO NO CONTROLE DA COCHONILHA-DO-ABACAXI¹

LENIRA VIANA COSTA SANTA CECÍLIA² e MARTA MARIA ROSSI³

RESUMO - Foi estabelecido um ensaio, no município de Monte Alegre de Minas, MG, para se determinar a eficiência comparativa de diazinom e metidation em diferentes métodos de aplicação no controle da cochonilha-do-abacaxi *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Homoptera: Pseudococcidae). Os tratamentos testados foram: tratamento de mudas com diazinom e com metidation; tratamento de mudas mais pulverização no campo com os mesmos produtos; aplicação de ambos os produtos apenas em pulverização no campo; dois padrões e uma testemunha. Os resultados obtidos mostraram que de modo geral, todos os produtos foram eficientes no controle da cochonilha, e o tratamento de mudas é uma prática que deve ser adotada, uma vez que permitiu o controle eficiente da praga por, aproximadamente, dez meses.

Termos para indexação: *Dysmicoccus brevipes*, diazinom, metidation.

COMPARATIVE EFFICIENCY OF INSECTICIDES AND APPLICATION METHODS TO CONTROL PINEAPPLE-MEALYBUGS

ABSTRACT - A field experiment conducted in Monte Alegre de Minas, MG, Brazil, was used to compare the efficiency of diazinon and methidathion in different application methods, to control pineapple-mealybugs, *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Homoptera: Pseudococcidae). The treatments were: treatment of pineapple cuttings with diazinon or methidathion; field spray of either insecticide; treatment of cuttings followed by spray in the field using either insecticide, two conventional chemical control methods and a control treatment. The results showed that all chemical treatments were efficient to control pineapple mealybugs. The cutting treatments should be used once this technique gave a long-term control for ten months.

Index terms: *Dysmicoccus brevipes*, diazinon, methidathion.

INTRODUÇÃO

Na região do Triângulo Mineiro estão concentrados 92% dos plantios de abacaxi do estado de Minas Gerais, e este, por sua vez, com o estado da Paraíba, vem liderando a produção brasileira desta fruteira (Couto 1985). No entanto, este quadro poderá modificar-se rapidamente no que diz respeito ao estado de Minas Gerais, dada a incidência de problemas

fitossanitários, principalmente da cochonilha-do-abacaxi *Dysmicoccus brevipes* (Homoptera: Pseudococcidae).

Este inseto é encontrado sugando a seiva das raízes e axilas das folhas, e, quando em altas infestações, nos frutos (Hambleton 1935). O sintoma causado por esta praga é denominado murcha-do-abacaxi, e, segundo o conceito mais atual, é causado por um complexo "Toxina da cochonilha + Vírus latente", ainda não totalmente esclarecido (Carter 1963).

Os prejuízos causados pela murcha-do-abacaxi resumem-se na redução da colheita, pelo elevado número de frutos refugados ou pela morte das plantas sem que tenham frutificado (Batista 1947).

¹ Aceito para publicação em 4 de dezembro de 1990.

² Enga.-Agra., M.Sc. - Empresa de Pesq. Agrop. de Minas Gerais (EPAMIG), Caixa Postal 176, CEP 37200 Lavras, MG.

³ Enga.-Agra., M.Sc., Esc. Sup. de Agric. de Lavras (ESAL), Lavras, MG.

As mudas representam o principal veículo de transmissão da praga, e a prática do seu tratamento por ocasião do plantio nem sempre é adotada, uma vez que os produtores realizam o controle da cochonilha através de aplicações de defensivos durante o desenvolvimento da cultura (Santa Cecília & Reis 1985).

Existem diversos inseticidas recomendados para o controle dessa praga, tanto para o tratamento de mudas quanto para a aplicação no campo. Entre eles são citados o paratiom (Carter 1956), malatiom e diazinom (Fernando 1956), dissulfotom (Nakano & Parra 1967), aldicarbe, carbofuram e acefato (Menezes 1977), vamidotiom, dimetoato e aldicarbe (Sanches 1986).

Os inseticidas etiom e vamidotiom são os produtos mais empregados no Triângulo Mineiro. Entretanto, pode-se notar que a utilização desses produtos vem sendo feita de maneira inadequada sob vários aspectos, como a época de aplicação, a dosagem de produto, e outros (Couto 1985).

Levando-se em consideração que o produto metidatiom tem-se mostrado eficiente no con-

trole das cochonilhas em citros (Reis 1979), objetivou-se, com presente trabalho, testar a eficiência comparativa dos inseticidas diazinom e metidatiom no controle da cochonilha-do-abacaxi e estudar diferentes métodos para sua aplicação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de Monte Alegre de Minas, MG na latitude 18°52'S, longitude 48°52'W, e altitude 899 m (Ferreira 1959), que apresenta, em média, a temperatura de 22,4°C, umidade relativa 68% e precipitação pluvial anual de 1.642 mm. Utilizaram-se plantas da cultivar "Cayenne", tendo tido início em abril de 1987.

O delineamento experimental utilizado foi o de parcelas subdivididas, com nove tratamentos nas parcelas principais, e três repetições. As onze avaliações durante o ciclo da cultura foram consideradas como subparcelas do ensaio. As parcelas eram constituídas por 70 plantas (cinco linhas de quatorze plantas).

Os tratamentos foram os seguintes:

Trat.	Defensivo	Conc./formulações	Dosagens	Observação
1	diazinom	600 CE	150 ml/100 l água	TM
2	metidatiom	400 CE	150 ml/100 l água	TM
3	diazinom	600 CE	150 ml/100 l água	PC
4	metidatiom	400 CE	150 ml/100 l água	PC
5	diazinom	600 CE	150 ml/100 l água	TM + PC
6	metidatiom	400 CE	150 ml/100 l água	TM + PC
7	etiom	500 CE	150 ml/100 l água	TM
8	etiom + vamidotion	500 CE + 300 CE	150 ml/100 l água + 0,81/ha	TM + PC
9	testemunha	-	-	-

* TM = tratamento de mudas

PC = pulverização no campo.

O tratamento de mudas consiste na imersão das mudas de abacaxi por 3' a 5' numa calda inseticida.

As pulverizações no campo foram realizadas em número de três, no quinto, oitavo e décimo terceiro meses após o plantio, e não no segundo, quinto e oitavo meses, de acordo com o recomendado por Sanches (1986), em face do atraso no enraizamento das plantas no campo. A dosagem utilizada foi de 150 ml/100 l água, tanto para tratamento de mudas como para pulverização no campo; nesta última modalidade foram gastos aproximadamente 30 ml da solução/planta.

As avaliações de cochonilha foram feitas em seis plantas por tratamento, com início 90 dias após o plantio, de acordo com as classes de infestação elaboradas por Vilardebo & Guerout (1966), como segue:

Classes	Observação
0	Não são observadas cochonilhas sobre a planta.
1	Presença de ninfas de segundo ou terceiro instar isoladas ou em grupo de duas ou três.
2	Fêmeas adultas isoladas ou em grupo de duas ou três.
3	Uma ou mais colônias pequenas, constituídas de uma ou mais fêmeas (até dez), circundada por ninfas em todos os seus estágios.
4	Uma ou mais colônias compostas de mais de dez fêmeas adultas e muitas ninfas em todos os estágios.
5	Muitas colônias ocupando toda base da planta.

Por ocasião da colheita foi feita a pesagem dos frutos.

Para a comparação da eficiência dos tratamentos os dados foram submetidos à análise de variância. As classes de infestação foram normalizadas pela transformação $\sqrt{x + 0,5}$ e as médias foram discriminadas pelo teste de Tukey ($P \geq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas Figs. 1 a 3 estão representadas as evoluções da cochonilha-do-abacaxi nos diversos tratamentos durante o período estudado.

Na Tabela 1 são apresentados os dados referentes às notas em Monte Alegre de Minas, MG, no período de 1987/88. Interpretando-se a coluna referente à média das notas das avaliações, verificou-se que os tratamentos que proporcionaram os menores índices de infestação da praga foram o tratamento de mudas com diazinom e o tratamento de mudas mais pulverização no campo com diazinom, embora não tenha diferido significativamente do tra-

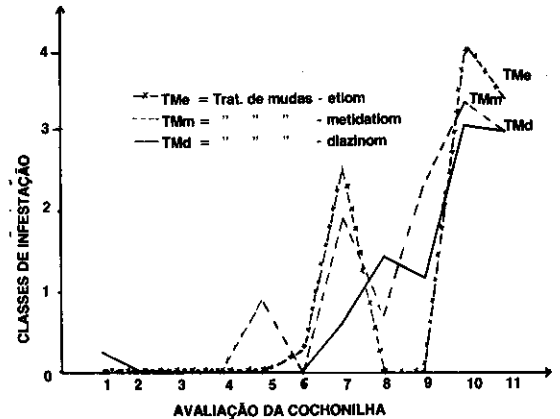


FIG. 1. Evolução populacional da cochonilha-do-abacaxi nos tratamentos onde foi utilizado o banho de mudas. Monte Alegre de Minas, 1987/88.

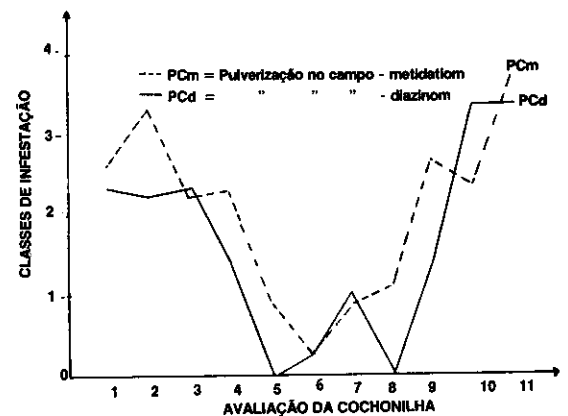


FIG. 2. Evolução populacional da cochonilha-do-abacaxi nos tratamentos onde foram efetuadas somente pulverizações no campo. Monte Alegre de Minas, 1987/88.

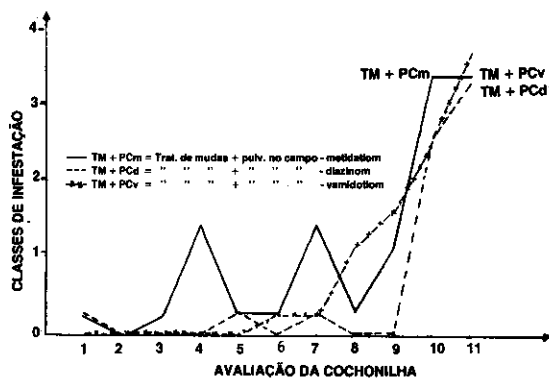


FIG. 3. Evolução populacional da cochonilha-do-abacaxi nos tratamentos onde foram efetuados tratamentos de mudas e pulverizações no campo. Monte Alegre de Minas, 1987/88.

tamento de mudas com metidatium e do tratamento de mudas mais pulverização no campo com metidatium, e dos padrões (tratamento de mudas com etiom e idem + pulverização campo com vamidotium). A pulverização no campo mostrou-se ineficiente no controle da cochonilha-do-abacaxi.

Através dos resultados obtidos, observou-se que o tratamento de mudas por ocasião do plantio é uma prática imprescindível, o que confirma as recomendações de Robbs (1971). Ressalte-se que o tratamento de mudas deve ser levado em consideração, uma vez que sua eficiência foi satisfatória.

Constatou-se que, em média, a praga esteve presente na cultura desde a primeira avaliação, feita no quarto mês após o plantio, tendo sua população aumentada a partir do undécimo mês após o plantio, atingindo um pico máximo no décimo sétimo e vigésimo meses. Com base nestes resultados, pode-se supor que a partir do décimo mês após o plantio esses tratamentos deixam de agir eficientemente no controle da praga, embora se tenha observado um decréscimo na sua população no décimo terceiro mês após o plantio, fato que não poderá ser atribuído apenas às pulverizações realizadas nos tratamentos 3, 4, 5, 6, 8, pois os trata-

TABELA 1. Notas das avaliações da cochonilha-do-abacaxi em Monte Alegre de Minas, MG, no período de 1987/88. Média de três repetições.

Tratamentos	Avaliações - Meses após plantio											Média geral
	1 (4 ^o)	2 (5 ^o)	3 (6 ^o)	4 (7 ^o)	5 (8 ^o)	6 (10 ^o)	7 (11 ^o)	8 (13 ^o)	9 (14 ^o)	10 (17 ^o)	11 (20 ^o)	
1. TM diazinom	0,27 bB	0,00 bB	0,00 bB	0,00 bB	0,00 bB	0,00 bB	0,60 bBC	1,42 abABC	1,16 abB	3,00 aA	2,95 aA	0,66 C
2. TM metidatium	0,00 dB	0,00 dB	0,00 dB	0,00 dB	0,87 bcdAB	0,00 dB	1,93 abcAB	0,69 cdBC	2,31 abcAB	3,31 aA	2,95 abA	0,86 BC
3. PC diazinom	2,31 abA	2,24 abA	2,31 abA	1,42 abcA	0,00 cB	0,27 cB	1,00 bcAB	0,00 cC	1,42 abcB	3,31 aA	3,31 aA	1,41 AB
4. PC metidatium	2,64 abcA	3,31 abA	2,24 abcA	2,31 abcA	0,87 cdAB	0,27 dB	0,87 cdBC	1,10 bcdC	2,64 abcAB	2,31 abcA	3,65 aA	1,89 A
5. TM + PC diazinom	0,27 bB	0,00 bB	0,00 bB	0,00 bB	0,27 bB	0,00 bB	0,27 bC	0,00 bC	0,00 bC	2,52 aA	3,26 aA	0,42 C
6. TM + PC metidatium	0,27 bB	0,00 bB	0,27 bB	1,42 abA	0,27 bB	0,27 bB	1,42 abABC	0,27 bBC	1,10 abB	3,31 aA	3,31 aA	0,90 BC
7. TM etiom	0,00 dB	0,00 bB	0,00 bB	0,00 bB	0,00 bB	0,27 bB	2,52 aA	0,00 bC	0,00 bC	4,00 aA	3,31 aA	0,62 C
8. TM + PC vamidotium	0,00 dB	0,00 dB	0,00 dB	0,00 dB	0,00 dB	0,27 cdB	1,16 bcdB	1,63 bcdB	1,63 bcdB	2,52 abA	3,65 aA	0,65 C
9. Testemunha	2,64 abA	0,27 cB	0,87 bcAB	2,24 abA	1,63 abcA	2,60 abA	1,93 abcAB	3,00 abA	3,65 aA	4,00 aA	4,00 aA	2,30 A
̄ Geral	0,73 cd	0,44 d	0,48 d	0,64 cd	0,36 d	0,34 d	1,11 bc	0,71 cd	1,37 b	3,12 a	3,37 a	

CV Avaliação = 21,86

Tratamentos = 8,15%

CV

Médias seguidas pela mesma letra minúsculas em colunas e pela mesma letra minúscula em linhas, não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($P \geq 0,05$).

mentos 1, 2 e 7 não foram pulverizados nesta ocasião e apresentaram o mesmo comportamento.

Estes resultados tornam evidente a importância do tratamento das mudas do abacaxi, pois embora seja uma prática trabalhosa, certamente será mais econômica que a realização de três pulverizações no campo.

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados da produção das plantas. Verificou-se que os tratamentos que proporcionaram, em média, as maiores produções, foram as pulverizações no campo com metidation e o tratamento de mudas com diazinom, embora tenham sido significativamente iguais aos demais tratamentos e diferentes da testemunha (Fig. 4). É interessante notar que, durante o ciclo da cultura, uma classe média de infestação de 1,89 pode ser considerada abaixo do nível de dano econômico, pois o tratamento 4 apresentou essa classe de infestação e obteve o maior peso médio dos frutos. A testemunha apresentou uma classe média de infestação de 2,30, e sua produção, além de baixa, foi significativamente diferente da dos tratamentos 4 e 1.

TABELA 2. Efeito dos tratamentos sobre a produção do abacaxizeiro Monte Alegre de Minas, MG, 1987/88. (Peso de 20 frutos - média de três repetições).

Tratamentos	Produção (kg)
Pulverização no campo com metidation	19,06 a
Tratamento de mudas com diazinom	18,30 a
Trat. de mudas + pulv. no campo com metidation	17,73 ab
Padrão (Tratamento de mudas com etiom)	17,63 ab
Tratamento de mudas com metidation	17,33 ab
Padrão (Trat. de mudas com etiom + pulv. no campo com vamidotiom)	17,06 ab
Pulverização no campo com diazinom	16,27 ab
Trat. de mudas + pulv. no campo com diazinom	16,07 ab
Testemunha (sem inseticidas)	13,27 b

Médias seguidas pela mesma letra minúscula em coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($P \geq 0,05$).

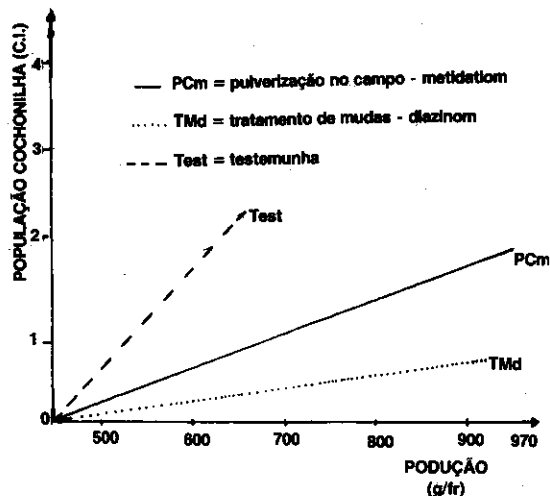


FIG. 4. População da cochonilha-do-abacaxi x produção. Monte Alegre de Minas, 1987/88.

CONCLUSÕES

- Os produtos utilizados no presente experimento são eficientes no controle da cochonilha-do-abacaxi.
- O tratamento de mudas por ocasião do plantio é uma prática imprescindível, visto que proporciona um bom controle da praga.
- Dez meses após o plantio, devem ser investigadas novas formas alternativas de controle da cochonilha-do-abacaxi, para que a cultura chegue no final do seu ciclo apresentando baixas populações do inseto, evitando-se, assim, o comprometimento das mudas que se originaram destas plantas a serem utilizadas em novos plantios.
- Além de permitir o controle da cochonilha-do-abacaxi, o tratamento das mudas protege-as contra o ataque desse inseto na fase inicial de pagamento e desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

BATISTA, A.C. A marcha de *Pseudococcus*, ameaça permanente das plantações de abacaxi. *Boletim da Secretaria da Agricultura de Pernambuco*, v.14, n.3, p.279-284, 1947.

- CARTER, W. Mealybug wilt of pineapple: a reappraisal. **Annals of the New York Academy of Sciences**, New York, v.105, p.741-764, 1963.
- CARTER, W. Notes on some mealybugs (Coccidae) of economic importance in Ceylon. **Tropical Agriculturist**, Colombo, v.112, n.2, p.142-145, 1956.
- COUTO, F.A. d'A. **A cultura do abacaxizeiro em Frutal e Monte Alegre de Minas**. Belo Horizonte: EPAMIG, 1985. 20p. (Boletim Técnico, 15).
- FERNANDO, H.E. Pineapple and caco mealybugs of economic importance in Ceylon. **Tropical Agriculturist**, Colombo, v.112, n.2, p.131-141, 1956.
- FERREIRA, J.P. **Enciclopédia dos municípios brasileiros**. Rio de Janeiro: IBGE, v.26, 1959.
- HAMBLETON, E.J. Notas sobre Pseudococcinae de importância econômica no Brasil, com a descrição de quatro espécies novas. **Arquivos Instituto Biológico**, São Paulo, v.6, n.13, p.105-120, 1935.
- MENEZES, E.B.; SUZUCHI, J.; BATISTA, L.B.; ISMAEL, A.J. O emprego de inseticidas granulados no combate à cochonilha-farinheirado-abacaxi, *Dysmicoccus brevipes* (Cockerell, 1893) (Homoptera: Pseudococcidae). **Anais da Sociedade Entomológica Brasileira**, v.6, n.2, p.287-294, 1977.
- NAKANO, O.; PARRA, J.R.P. O emprego de Dyston granulado 2,5% no combate à cochonilha-do-abacaxi. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE DEFESA DA LAVOURA E PECUÁRIA, 1., 1967, São Paulo. São Paulo: Sociedade Brasileira de Defesa da Lavoura e Pecuária, 1967, p.32-36.
- REIS, P.R. Pragas dos citros. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.5, n.57, p.39-43, 1979.
- ROBBS, C.F. Abacaxizeiro. **A Lavoura**, v.74, n.517, p.23-26, maio/jun. 1971.
- SANCHES, N.F. **Pragas do abacaxi e meios de controle**. Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMF, 1986. 11p. Trabalho apresentado no 3º Curso intensivo nacional de fruticultura.
- SANTA CECÍLIA, L.V.C.; REIS, P.R. A cochonilha e a murcha-do-abacaxizeiro. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.130, p.37-41, 1985.
- VILARDEBO, A.; GUEROUT, R. Tests insecticides avec *Dysmicoccus brevipes* CK1, cochenille farineuse de l'ananas. I. Technique de test de laboratoire et recherche d'une expression du degré d'infestation, base du critère d'efficacité d'essais de plein champ. **Fruits**, Paris, v.21, n.1, p.5-11, 1966.