

INFLUÊNCIA DE ALDICARB E FOSETYL-AI SOBRE O ÁCARO DA FALSA FERRUGEM *Phyllocoptruta oleivora*, (Ashmead) EM PLANTAS DE CITROS COM E SEM SINTOMAS DE CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS

Kenji C.A. Senô¹
Júlio C. Galli¹

INTRODUÇÃO

Hoje as plantas cítricas constituem campo importante de exploração agrícola, sujeito a grande número de pragas e doenças, que, no seu conjunto, tornam-se fator limitante na produtividade da cultura em várias partes do mundo, inclusive no Brasil, particularmente no Estado de São Paulo.

Além do controle de pragas chaves, como os ácaros da falsa ferrugem (*Phyllocoptruta oleivora* Ashmead, 1887) (CHIAVEGATO, 1991), a aplicação contra as pragas de menor importância como as cochonilhas, entre elas a cochonilha pardinha (*Selenaspidus articulatus* Morgan, 1889) (PRATES et al., 1985), também pode desequilibrar o nível de inimigos naturais através da ação de inseticidas de largo espectro de ação. Para evitar isso, o uso de óleo mineral e de granulados sistêmicos no solo pode favorecer o Manejo Integrado de Pragas, devido a sua ação seletiva sobre os artrópodes fitófagos (GRAVENA, 1986).

A doença denominada Clorose Variegada dos Citros (CVC), causada pela bactéria *Xylella fastidiosa*, foi reportada no Brasil em 1987 (ROSSETTI et al., 1990) e vem se espalhando rapidamente. É transmitida por um inseto vetor, a cigarrinha dos citros (*Metcalfiella pertrusa* Germor) (Homoptera: Cicadellidae) (HOPKINS, 1989). Essa bactéria se instala no xilema da planta e prejudica a translocação de

¹ FCAV/JUNESP. Rod. Carlos Tonanni, km 5, 14.870-000. Jaboticabal, SP.
Departamento de Entomologia e Nematologia.

água e nutrientes para a parte superior da planta. Não se sabe se essa mudança causa interferência na ação de inseticidas sistêmicos aplicados no solo, sobre a população de insetos e ácaros pragas dos citros. O presente trabalho visa a observar a influência de Aldicarb e Fosetyl-Al sobre *Phyllocoptruta oleivora* em plantas com e sem sintomas da doença clorose variegada dos citros.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado em pomar cítrico com cerca de 2.500 plantas da variedade Valência, com 5 anos de idade, na cidade de Taquaritinga, SP, Rod. Carlos Tonanni, km 146,5. O espaçamento era de 6 x 4 metros. Durante o ensaio, todos os tratamentos culturais foram realizados pelo agricultor, exceto os tratamentos fitossanitários.

- Delineamento estatístico

Usou-se um fatorial de 2 tipos de plantas (com e sem sintomas de CVC) x 4 tratamentos fitossanitários: Aldicarb, Fosetyl-Al, Aldicarb associado a Fosetyl-Al e Testemunha (**Tabela 1**), com 11 repetições, cada uma com uma planta apenas. Utilizou-se apenas uma planta por parcela, devido a dificuldade para encontrar duas ou mais plantas juntas com exatamente o mesmo grau de sintomas da doença.

Tabela 1. Tratamentos e doses utilizadas em teste de verificação da interferência da CVC em relação a ação dos produtos sobre o ácaro da falsa ferrugem e a cochonilha pardinha em citros. Cada tratamento foi repetido em plantas com e sem sintomas da clorose variegada dos citros. A dose de 4,0 g de ingrediente ativo de Fosetyl-Al corresponde a 2 litros de calda por planta.

Tratamento	Doses (g i.a./planta)
Aldicarb	19,5
Fosetyl-Al	4,0
Aldicarb + Fosetyl-Al	19,5 + 4,0
Testemunha	—

- Instalação do experimento

Dois dias antes da instalação do ensaio foi realizada uma avaliação prévia da população de ácaro da falsa ferrugem, constatando-se a uniformidade de ocorrência da praga nas parcelas. Na instalação, realizada em 20/12/94, para a aplicação do Aldicarb, utilizou-se um aplicador manual tipo **matraca**, depositando 19,5 gramas do ingrediente ativo (130 g do produto comercial, conforme recomendação do fabricante) na projeção da copa da planta, com solo úmido. A aplicação de Fosetyl-Al foi realizada quinze dias após, em volume de calda de 2,0 litros por planta, via pulverização, até muito perto do ponto de escorrimento (MATUO, 1990) com diluição do princípio ativo de 2,0 g por litro de água, conforme recomendação do fabricante. Após a pulverização na instalação do ensaio, foram realizadas mais três aplicações, com intervalo de aproximadamente 3 meses (aos 90, 180 e 270 dias após a primeira aplicação).

A metodologia de amostragem para o ácaro *P. oleivora* foi contagem direta no campo com lupa e visada de 1 cm², em 10 frutos ou folhas (quando não havia frutos na planta) por parcela (planta).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

À semelhança do trabalho de PUZZI & VEINERT (1968), a elevação da população iniciou na segunda quinzena de abril. Avaliações anteriores a este período não demonstraram diferenças estatísticas entre os tratamentos. A dose empregada, de 19,5 g/planta do i.a. mantém seu poder residual por um período mais prolongado. De acordo com GALLI et al. (1995), o efeito residual de Aldicarb nesta dose promoveu o controle do ácaro da ferrugem em 100% por mais de 120 dias.

A partir do mês de abril, os tratamentos que receberam Aldicarb apresentaram os menores valores de população, não diferindo entre si, mas diferindo significativamente dos outros tratamentos (**Tabela 2**, **Figura 1**). Não houve diferenças estatísticas no fator "plantas com e

sem sintomas de CVC”, relacionados com a atuação dos produtos aplicados. O tratamento somente com Fosetyl-Al não mostrou efeito sobre a população do ácaro da ferrugem (teste de Tukey a 5% de probabilidade).

Tabela 2. Número médio do ácaro *P. oleivora* por campo de 1 cm² por fruto de citro no ensaio em plantas com e sem sintomas de clorose variegada dos citros. Taquaritinga, SP, 1994/95.

Fator	Dias de avaliação				
	01/05/95	18/05/95	05/06/95	20/06/95	04/07/95
Aldicarb	1.0022 a (0.0045)	1.1115 c (0.2773)	1.0328 b (0.0727)	1.1118 b (0.3545)	1.3517 b (1.3591)
Fosetyl-Al	1.0044 a (0.0091)	2.3981 b (7.2205)	1.9749 b (4.4955)	2.6651 a (8.9136)	5.4895 a (33.4364)
Aldicarb+ Fosetyl-Al	1.0022 a (0.0045)	1.0513 c (0.1136)	1.2249 b (0.8000)	1.0526 b (0.1273)	1.6734 b (4.7955)
Testemunha	1.0044 a (0.0091)	4.0290 a (19.3132)	3.0898 a (13.9500)	3.3885 a (14.8773)	1.3517 b (39.3082)
	DMS=0,0099 CV=1,25%	DMS=1,0607 CV=62,4%	DMS=1,0567 CV=72,9%	DMS=1,1034 CV=67,8%	DMS=1,7800 CV=64,7%

Fator	Dias de avaliação				
	01/05/95	18/05/95	05/06/95	20/06/95	04/07/95
Plantas com sintomas de CVC	1.0055 a (0,0114)	2.2055 a (6.1986)	1.9347 a (6.2273)	1.9330 a (5.7227)	3.2925 a (16.9114)
Plantas sem sintomas de CVC	1.0011 a (0.0023)	2.0894 a (7.2636)	1.7266 a (3.4318)	2.1760 a (6.4136)	3.6582 a (22.5382)
	DMS=0,0053 CV=1,25%	DMS=0,5681 CV=62,4%	DMS=0,5662 CV=72,9%	DMS=0,5912 CV=67,8%	DMS=0,9537 CV=64,7%

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Dados originais transformados em $\sqrt{x+0,5}$

Valores referentes às avaliações do dia 01/05/95 não foram significantes devido à reduzida população e, portanto, não se encontram citados.

Os valores entre parênteses são referentes aos valores das médias sem transformação

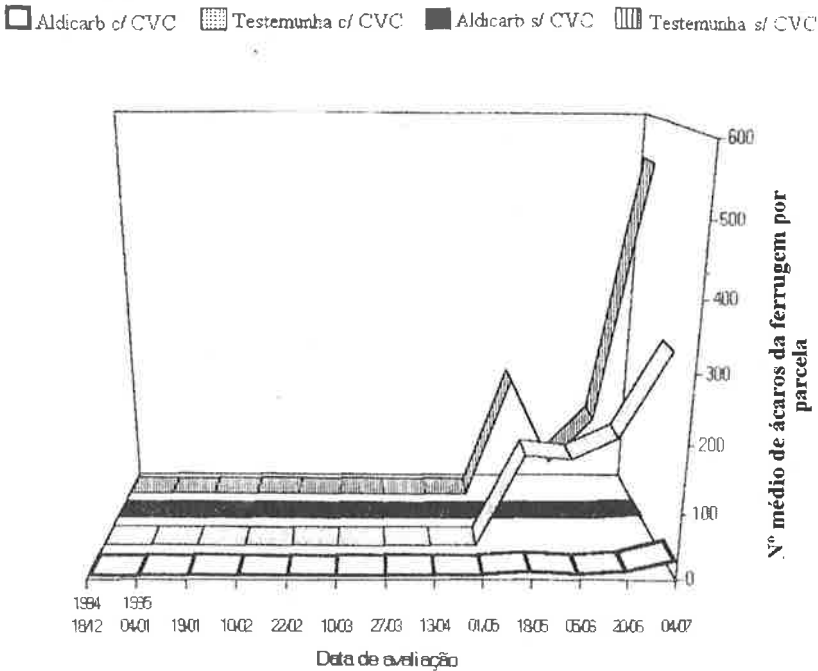


Figura 1. Flutuação populacional do ácaro *P. oleivora* nos tratamentos Aldicarb e Testemunha em plantas com e sem sintomas de clorose variegada dos citros durante o ensaio. Taquaritinga, SP, 1994/95.

Variação no volume de copa

Não foram encontradas variações no volume de copa entre os tratamentos fitossanitários, mas isto ocorreu para o fator com e sem CVC, pois as plantas sem os sintomas da doença tiveram maior ganho no volume de copa (**Tabela 3**). Esse volume foi encontrado com o auxílio da fórmula: $V = 0,52 ((L1 + L2)/2) ((L1 + L2)/2) H$, citada por TEÓFILO SOBRINHO *et al.*, 1986, onde:

V = volume da copa,

L1 = comprimento da copa no sentido da linha,

L2 = comprimento da copa no sentido perpendicular à linha e,

H = altura da copa.

Tabela 3. Aumento médio no volume da copa em plantas de citros com e sem sintomas de clorose variegada dos citros. Taquaritinga, SP, 1994/95.

Fator	Aumento médio da copa (m ³)
Sem sintomas de CVC	2,125 a
Com sintomas de CVC	1,904 b
	$\Delta = 0,184$
	CV = 21,5%

Fator	Aumento médio da copa (m ³)
Aldicarb	2,044 a
Fosetyl-Al	2,053 a
Aldicarb + Fosetyl-Al	2,056 a
Testemunha	1,905
	$\Delta = 0,343$
	CV = 21,5%

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade
 Dados originais transformados em $\sqrt{x+0,5}$

CONCLUSÕES

A) A Clorose Variegada dos Citros não interfere na ação de Aldicarb sobre o ácaro *P. oleivora*; B) A mesma quantidade de Aldicarb aplicado para o controle de *P. oleivora* em plantas sem sintomas de clorose variegada dos citros pode ser utilizada em plantas com sintomas fortes da doença; C) O período residual de Aldicarb é o mesmo em plantas com e sem sintomas da doença; D) A associação de Aldicarb e Fosetyl-Al não interfere na ação de Aldicarb sobre a praga estudada, em plantas de citros com ou sem sintomas da doença.

RESUMO

No primeiro semestre de 1995 estudou-se a relação entre a presença de sintomas da Clorose Variegada dos Citros, doença causada pela bactéria *Xylella fastidiosa*, e a ação do Aldicarb e Fosetyl-Al sobre

o ácaro da falsa ferrugem (*Phyllocoptruta oleivora* Ashmead) em plantas de citros no município de Taquaritinga, SP. Observou-se que a Clorose Variegada dos Citros (CVC) não interfere na ação de Aldicarb aplicado via solo na dose utilizada sobre o ácaro da falsa ferrugem; a dose de Aldicarb empregada para o controle das referidas pragas em plantas de citros com CVC pode ser a mesma que em plantas sem a doença; o poder residual de Aldicarb mostrou-se o mesmo em plantas com e sem sintomas de CVC; e a associação de Fosetyl-Al e Aldicarb não interfere na ação deste último sobre o ácaro.

Palavras-chave: Controle químico, ácaro da falsa ferrugem, *Phyllocoptruta oleivora*, *Xilella fastidiosa*, citros.

SUMMARY

EFFECT OF ALDICARB AND FOSETYL-AL ON CITRUS RUST MITE ON CITRUS PLANTS WITH OR WITHOUT SYMPTOMS OF CITRUS VARIEGATED CHLOROSIS.

The objective of this research was to study the relationship of presence of symptoms of Citrus Variegated Chlorosis, a disease caused by xilem limited bacterium, *Xilella fastidiosa*, and the action of Aldicarb and Fosetyl-Al against citrus rust mite (*Phyllocoptruta oleivora*, Ashmead, 1879) on citrus plants. It was observed that: the Citrus Variegated Chlorosis doesn't have interference in action of Aldicarb used against citrus rust mite; the quantity of Aldicarb applied to soil to control *P. oleivora* on plants without symptoms of Citrus Variegated Chlorosis, is efficient also for the control on plants with symptoms; the residual capacity of Aldicarb is the same for plants with or without symptoms of Citrus Variegated Chlorosis; the association of Fosetyl-Al and Aldicarb doesn't have effect on Aldicarb's action on citrus rust mite and rufous scale on plants with or without symptoms of Citrus Variegated Chlorosis.

Key words: Chemical control, *Phyllocoptruta oleivora*, citrus rust mite; citrus variegated chlorosis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHIAVEGATO, L.G., 1991. **Citricultura Brasileira**. Fundação Cargill, vol. 2, p.601-41.
- GALLI, J.C.; DE ALBUQUERQUE, F.A.; GALLÃO, R.V. e PINTO, R.A., 1995. **Estratégias de MIP Empregadas no Controle da Cochonilha Pardinha, do Ácaro da Falsa Ferrugem e do Pulgão Preto em Citros e Influências sobre Artrópodos Predadores**. *Rev. de Agric.*, Piracicaba, v. 70, nº 3, p.249-68.
- GRAVENA, S., 1986. Ocorrência da *Parlatoria pergandii* (Comstock)(Homoptera: Diaspididae) em Citros em Altas e Generalizadas Infestações. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 10º. Rio de Janeiro. Resumos, p.120.
- HOPKINS, D.L., 1989. *Xylella fastidiosa*: Xylem Limited Bacterial Pathogen of Plants. **Annual Review of Phytopathology**, Palo Alto, 27: p.271-90.
- MATUO, T., 1990. **Tecnologia de Aplicação de Defensivos**. Jaboticabal: FUNEP, p.17-39.
- PRATES, H.S., 1985. *Selenaspidus articulatus*, uma Praga em Potencial para a Citricultura Paulista. Campinas, CATI, (Comunicado técnico) 4p.
- PUZZI, D. & VEINERT, T., 1968. Estudos sobre a Época de Combate ao "Ácaro da Falsa Ferrugem" dos Citros, *Phyllocoptruta oleivora* (Ashm) no Estado de São Paulo. **O Biológico**, São Paulo, v. 34, nº 1: p.3-7.
- ROSSETTI, V.; GARNIER, M.; BERETTI, M.J.G.; TEIXEIRA, A.R.R.; QUAGGIO, J.A.; BATTAGLIA, O.C.; GOMES, M.P. & DE NEGRI, J.D., 1990. Resultados Preliminares de Estudos Sobre uma Nova Anormalidade dos Citros Observada nos Estados de São Paulo e Minas Gerais. **Summa Phytopathologica**, Jaguariúna, 16:13.
- TEÓFILO SOBRINHO, J.; POMPEU JÚNIOR, J.; DE FIGUEIREDO, J.O. & JACOM, J.R., 1986. Resultados de 11 Anos de Pesquisas e Experimentos de Porta-Enxertos para Laranja Pera, Clone Premunizado. **Rev. Téc. Citricultura**, Cordeirópolis, SP, v.1, nº 7, p.209-23.