

CONTROLE DA COCHONILHA (*Orthezia praelonga* DOUGLAS, 1891) EM LARANJEIRA, COM INSETICIDAS GRANULADOS

F.A.M. MARICONI

Departamento de Zoologia-ESALQ/USP, C.P. 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP.

L.L. NASS

CENARGEN/EMBRAPA-SAIN Parque Rural - CEP: 70770-900 - Brasília, DF.

H.R. PASSOS; F. CINIGLIO NETO; F.M. VIEIRA JR.; H.M. CAMPOS NETO

Departamento de Zoologia-ESALQ/USP, C.P. 9 - CEP: 13418-900 - Piracicaba, SP.

RESUMO: Com o objetivo de se avaliar a eficiência de inseticidas granulados no controle da *Orthezia praelonga* em laranjeiras, foram empregados o aldicarbe 15% e o imidaclopride 5%, aplicados ao solo. Os tratamentos foram seis, com quatro repetições: A) testemunha; B) aldicarbe, 100g/pl; C) aldicarbe, 65g/pl; D) imidaclopride, 100g/pl; E) aldicarbe, 130g/pl; F) imidaclopride, 75g/pl. Foram feitas seis avaliações: uma prévia e outras cinco após 07, 20, 34, 49 e 70 dias da aplicação. Os melhores tratamentos foram: aldicarbe 100g/pl e aldicarbe, 130g/pl, aos 49 e 70 dias, respectivamente.

Descritores: cochonilha, *Orthezia praelonga*, laranjeira, controle químico, inseticidas granulados

CHEMICAL CONTROL OF COCCID (*Orthezia praelonga* DOUGLAS, 1891) FOR ORANGE-TREES, WITH INSECTICIDE GRANULATED

ABSTRACT: The experiment was carried out on adult orange-trees in the county of Limeira, SP, Brazil. The objective was to evaluate the efficiency of insecticide granules with 15% aldicarb and 5% imidacloprid, applied to the soil, to control the citrus coccid *Orthezia praelonga* Douglas, 1891. Treatments were six: A) check; B) aldicarb, 100g/pl; C) aldicarb, 65g/pl; D) imidacloprid 100g/pl; E) aldicarb, 130g/pl; F) imidacloprid, 75g/pl of commercial insecticide granules. Six evaluations were made, one previous and other five 07, 20, 34, 49 and 70 days after application. The most efficient treatments were E and B at 49 and 70 days, respectively.

Key words: citrus coccid, *Orthezia praelonga*, orange-tree, chemical control, granulated insecticides

INTRODUÇÃO

A citricultura, no Brasil, ocupa lugar de destaque pelo valor da exportação de suco concentrado, pelo comércio interno, e ainda, pela importância social, empregando grande número de pessoas. As pesquisas visam, portanto, amenizar os problemas da cultura, incluídos os relacionados ao ataque de pragas.

A cochonilha *Orthezia praelonga* é muito importante, pois diminui a produção. É cochonilha sem carapaça. Apresenta ovissaco onde são depositados os ovos. Vejamos alguns autores que trataram do assunto. COCKERELL (1900) foi o primeiro autor, no Brasil, a estudar a cochonilha; como "habitat" é citado o Pará, em *Citrus limetta*. HEMPEL (1900) descreveu o adulto feminino com numerosos detalhes; acrescentou a cidade de São

Paulo, em ramos de *Hypts* sp. ROBBS (1947) afirmou que a cultura citrícola no ex-Distrito Federal (hoje, Rio de Janeiro) e no município fluminense de Nova Iguaçu vem sendo, nos últimos quatro anos, bastante prejudicada pelo inseto. O ataque é evidenciado pela presença da fumagina. As medidas de combate preconizadas são eliminação de laranjeiras velhas, de baixa produtividade, poda de galhos, limpeza de troncos e galhos com escova de piassava, capinação em volta da planta atacada, caiação do tronco e pulverização de inseticidas (óleos miscíveis). ROBBS (1951) observou rápida proliferação do inseto em pomares submetidos à adubação com esterco animal e devido à condições climáticas favoráveis; que a formiga lavapé *Solenopsis saevissima* vive em simbiose com a ortézia e um fungo e dois insetos são inimigos. Pela primeira

vez, um inseticida moderno (fosforado) é recomendado. GONÇALVES (1962) verificou que vários fungos reduzem a população da cochonilha. Diversos insetos predadores, a maior parte sem valor aparente, foram encontrados. PUZZI & CAMARGO (1963) teceram comentários sobre a *O. praelonga*, principal praga dos citros na Baixada Fluminense, e sua possível introdução nos pomares de São Paulo. Apresentaram figura (climograma) da Universidade Rural do Rio de Janeiro (Baixada Fluminense) e as de Limeira, Ribeirão Preto, Pindamonhangaba e Ubatuba. Por comparação, verifica-se que a temperatura e a umidade relativa principalmente das três primeiras cidades, embora com médias de temperatura menores que as da Baixada Fluminense, sugerem a possibilidade do Vale do Paraíba (onde está Pindamonhangaba) e da região de Limeira, não dificultarem a multiplicação do inseto, até nos meses mais frios. Sugerem, ainda, que a cochonilha da Baixada Fluminense talvez pertença a uma raça que está se tornando progressivamente mais agressiva aos citros. CASSINO *et al.* (1975) aplicaram inseticidas fosforados sistêmicos sem diluição, segundo o método de aspersão tópica do tronco a uma altura de cerca de 15 cm do solo. A porcentagem de fêmeas mortas foi superior a 70% em todos. Os inimigos naturais não foram atingidos. PAZINI *et al.* (1989) usaram produtos em pincelamento do tronco, no solo e em pulverização. Somente o dissulfotom granulado 5%, à razão de 200 g/planta, controlou a cochonilha em níveis desejados. PINTO & GRAVENA (1992) aplicaram inseticidas líquidos em pulverização e granulados no solo. A princípio, os pulverizados, principalmente o fosalone, conduziram a melhores resultados contra as fêmeas adultas e ninfas; posteriormente, os granulados (aldicarbe e imidaclopride) foram os mais eficientes.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local: Campo experimental instalado na "Fazenda Panorama", pertencente ao Sr. Frederico C. Ivers, em Limeira, Estado de São Paulo.

Campo experimental: Plantas de laranja Lima (cavalo de laranja Caipira), com aproximadamente 23 anos de idade e plantadas no espaçamento de 7,0 x 6,0 m (238 plantas por hectare). A altura média das árvores variava de 4,5 a 5,0 m. As plantas não tinham frutos, pois a colheita já fora realizada. As plantas estavam intensamente atacadas pelo inseto e cobertas por fumagina.

Tratamentos: Em número de seis, com quatro repetições (24 parcelas). Cada parcela experimental era constituída de uma planta, cercada por outras não tratadas. Foi adotado o método de blocos ao acaso. Os tratamentos, produtos comerciais, formulações e consumo de material podem ser vistos na TABELA 1.

Aplicação: Foi efetuada em 12/09/1992, sendo os granulados colocados em dois sulcos laterais à planta, na projeção da copa, a uma profundidade de 5 a 8 cm. A aplicação foi realizada sob chuva fina, mas o solo estava bem seco. Os granulados foram usados em dosagens mais altas que o normal, devido à altura das plantas.

Avaliações: Foram realizadas seis avaliações, sendo uma prévia (02 dias antes da aplicação) e 07, 20, 34, 49 e 70 dias após a aplicação dos inseticidas. Em cada uma das avaliações eram coletados, por parcela, em diferentes posições da planta, quatro pequenos galhos bem atacados pela cochonilha; entretanto, na última avaliação, foram coletados também quatro pequenos galhos ao acaso, estivessem ou não atacados. Em laboratório, as contagens das cochonilhas foram feitas somente nas três folhas apicais de cada galho, o que dava um total de doze folhas por parcela. Na última avaliação, foram feitas duas contagens: as das folhas colhidas de galhos atacados e a das folhas oriundas de galhos colhidos ao acaso. Os resultados das contagens encontram-se nas TABELAS 2 e 3.

Chuvas: Após um período de estiagem começaram as chuvas em setembro. Neste mês, até o dia da aplicação, caíram apenas 10 mm. Depois da aplicação dos granulados caíram 91 mm, ainda em setembro, 154 mm em outubro e 96 mm em novembro (até o dia 21, data do encerramento dos trabalhos).

Galhos internos: Os galhos situados fora do perímetro da copa, no interior da planta (ladrões), mantiveram vivas as colônias da cochonilha por período mais longo que as localizadas na copa. Acredita-se, por isso, que tais galhos devam ser eliminados antes do controle com granulados.

Redução real ou eficiência: Calculada pela fórmula transformada de Abbott, que usa as porcentagens de sobrevivência da cochonilha (TABELAS 4 e 5).

TABELA 1 - Combate à cochonilha ortézia em citros: tratamentos, formulações, concentrações e consumo de material. Limeira, 12/09/1992.

Tratamento	Formulação Comercial e Concentração de IA (*)		Consumo de Material por Planta	
			Formulação	IA
A - testemunha	-		-	-
B - aldicarbe	Temik 150	G 15%	100,0 g	15,00 g
C - aldicarbe	Temik 150	G 15%	65,0 g	9,75 g
D - imidaclopride	Premium 50 GR	G 5%	100,0 g	5,00 g
E - aldicarbe(**)	Temik 150	G 15%	130,0 g	19,50 g
F - imidaclopride	Premium 50 GR	G 5%	75,0 g	3,75 g

(*) IA = ingrediente ativo. G = granulado

(**) Tratamento padrão.

TABELA 2 - População de ninfas de cochonilha ortézia: avaliação prévia e no decorrer do experimento. Limeira, 10/09 a 21/11/1992.

Tratamento	POPULAÇÃO MÉDIA DE NINFAS						
	Prévia	Após 07 dias	Após 20 dias	Após 34 dias	Após 49 dias	Após(*) 70 dias	Após(**) 70 dias
A - testemunha	532,5	453,3	635,3	664,0	876,8	145,8	14,5
B - aldicarbe	526,8	362,8	295,8	283,0	111,8	27,5	0,0
C - aldicarbe	502,0	331,3	280,5	380,3	343,0	65,3	2,0
D - imidaclopride	536,0	406,8	414,3	549,3	754,0	51,5	1,5
E - aldicarbe(**)	516,0	324,3	250,3	303,8	112,3	1,8	0,0
F - imidaclopride	539,8	366,3	431,5	577,5	664,8	76,8	14,5

(*) Coleta de galhos atacados, como nas 5 anteriores.

(**) Coleta de galhos ao acaso.

Análise estatística: O número de cochonilhas das 4 parcelas, em todos os tratamentos e em cada avaliação, foi transformado em raiz quadrada de $x+0,5$, sendo x a quantidade de cochonilha em cada parcela. A soma dos 4 valores assim transformados foi dividida por 4, para se ter a população média do tratamento numa determinada avaliação.

Os resultados foram analisados pelo teste "F" e, a seguir, fez-se a análise das médias pelo

teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade (TABELAS 6 e 7).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelo exame das TABELAS 4 e 5 (mortalidades reais) e das TABELAS 6 e 7 (teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade), pode-se observar:

TABELA 3 - População de adultos de cochonilha ortézia: avaliação prévia e no decorrer do experimento. Limeira, 10/09 a 21/11/1992.

Tratamento	POPULAÇÃO MÉDIA DE ADULTOS						
	Prévia	Após 07 dias	Após 20 dias	Após 34 dias	Após 49 dias	Após(*) 70 dias	Após(**) 70 dias
A - testemunha	21,3	34,0	17,5	17,3	8,0	1,0	0,0
B - aldicarbe	26,0	29,8	15,5	7,8	2,5	0,0	0,0
C - aldicarbe	24,8	28,8	11,8	12,3	6,5	0,0	0,0
D - imidaclopride	23,5	35,5	12,3	20,5	10,5	0,3	0,0
E - aldicarbe(**)	18,5	31,3	8,3	9,5	0,0	0,0	0,0
F - imidaclopride	34,3	24,3	19,0	13,5	10,8	1,0	0,0

(*) Coleta de galhos atacados, como nas 5 anteriores.

(**) Coleta de galhos ao acaso.

TABELA 4 - Redução real (eficiência) na população de ninfas de cochonilha ortézia em cada tratamento, em cada avaliação. Limeira, 19/09 a 21/11/1992.

Tratamento	REDUÇÃO REAL DE NINFAS (%) (*)				
	Após 07 dias	Após 20 dias	Após 34 dias	Após 49 dias	Após 70 dias (**)
A - testemunha	-	-	-	-	-
B - aldicarbe	19,0	53,0	56,9	87,1	81,0
C - aldicarbe	22,4	53,1	39,3	58,5	52,6
D - imidaclopride	10,8	35,2	17,8	14,5	65,0
E - aldicarbe	26,2	59,3	52,8	86,8	98,9
F - imidaclopride	20,2	33,0	14,2	25,2	48,2

(*) Pela fórmula transformada de Abbott.

(**) Coleta de galhos atacados, como nas 4 anteriores.

Contagem prévia: tanto no caso das ninfas, como no dos adultos, as populações de todos os tratamentos se assemelham à testemunha.

1ª Contagem (após 07 dias da aplicação): todos os tratamentos continuam semelhantes à testemunha nos dois casos.

2ª Contagem (20 dias): no caso das ninfas, os

melhores são E, B e C, que se assemelham entre si e diferem da testemunha. Para os adultos, todos os tratamentos são semelhantes entre si.

3ª Contagem (34 dias): em relação às ninfas e adultos, todos os tratamentos não diferem da testemunha. E, B e C continuam os melhores em ambas as avaliações.

TABELA 5 - Redução real (eficiência) na população de adultos de cochonilha ortézia em cada tratamento, em cada avaliação. Limeira, 19/09 a 21/11/1992.

Tratamento	REDUÇÃO REAL DOS ADULTOS (%) (*)				
	Após 07 dias	Após 20 dias	Após 34 dias	Após 49 dias	Após 70 dias (**)
A - testemunha	-	-	-	-	-
B - aldicarbe	28,5	27,7	63,3	74,4	100,0
C - aldicarbe	27,4	42,4	39,0	30,0	100,0
D - imidaclopride	5,6	36,8	0,0	0,0	76,5
E - aldicarbe	0,0	45,9	36,7	100,0	100,0
F - imidaclopride	55,8	32,6	51,5	16,5	38,3

(*) Pela fórmula transformada de Abbott.

(**) Coleta de galhos atacados, como nas 4 anteriores.

TABELA 6 - Populações médias de ninfas de *Orthezia praelonga* (dados transformados em raiz quadrada de $x + 0,5$) e resultados estatísticos (Tukey, 5%).

Tratamento	Médias das Populações de Ninfas e Resultados Estatísticos						
	Prévia	Após 07 dias	Após 20 dias	Após 34 dias	Após 49 dias	Após(*) 70 dias	Após(**) 70 dias
A	22,06 a	21,02 a	25,12 a	25,29 a	29,51 a	11,64 a	3,39 a
B	22,52 a	18,63 a	16,45 b	16,60 a	10,53 c	3,51 b	0,71 a
C	22,41 a	18,13 a	16,59 b	19,11 a	17,45 bc	6,82 ab	1,41 a
D	23,04 a	20,05 a	20,29 ab	23,32 a	27,42 a	6,31 ab	1,28 a
E	22,72 a	17,82 a	15,51 b	15,56 a	10,46 c	1,22 b	0,71 a
F	22,71 a	19,04 a	20,42 ab	23,03 a	25,10 ab	7,03 ab	3,44 a
CV (%)	21,30	11,86	18,80	28,67	20,18	54,83	68,56
D.M.S.	11,06	5,21	8,24	13,50	9,32	7,68	2,87

Médias seguidas de mesma letra, não diferem estatisticamente entre si.

(*) Coleta de galhos atacados.

(**) Coleta de galhos ao acaso.

4ª Contagem (49 dias): contra as ninfas, E, B e C são os melhores, embora sejam semelhantes entre si. Para os adultos, E difere da testemunha, sendo o melhor tratamento. B e C, embora semelhantes à testemunha, têm destaque no controle.

5ª Contagem (70 dias, coleta de galhos atacados): E e B diferem da testemunha e são os melhores no caso das ninfas. Para os adultos, todos os tratamentos são semelhantes à testemunha, porém E, B e C são os melhores.

TABELA 7 - Populações médias de adultos de *Orthezia praelonga* (dados transformados em raiz quadrada de $x + 0,5$) e resultados estatísticos (Tukey, 5%).

Tratamento	Médias das Populações de Adultos e Resultados Estatísticos						
	Prévia	Após 07 dias	Após 20 dias	Após 34 dias	Após 49 dias	Após(*) 70 dias	Após(**) 70 dias
A	4,64 a	5,84 a	4,14 a	4,14 a	2,90 ab	1,15 a	0,71 a
B	5,06 a	5,44 a	3,54 a	2,76 a	1,56 ab	0,71 a	0,71 a
C	4,98 a	5,36 a	3,46 a	3,46 a	2,44 ab	0,71 a	0,71 a
D	4,83 a	5,81 a	3,51 a	4,45 a	3,22 a	0,84 a	0,71 a
E	4,29 a	5,25 a	2,94 a	2,55 a	0,71 b	0,71 a	0,71 a
F	5,73 a	4,93 a	4,28 a	3,38 a	3,02 a	1,06 a	0,71 a
CV (%)	22,06	23,80	31,74	43,50	42,58	43,86	-
D.M.S.	2,50	2,98	2,66	3,45	2,26	0,87	

Médias seguidas de mesma letra, não diferem estatisticamente entre si.

(*) Coleta de galhos atacados.

(**) Coleta de galhos ao acaso.

6ª Contagem (70 dias, coleta de galhos ao acaso): tanto para as ninfas, como para os adultos, todos os tratamentos são semelhantes à testemunha. No caso das ninfas, E e B são os melhores. Para os adultos, não houve diferença alguma.

CONCLUSÕES

No controle da cochonilha, os melhores tratamentos foram E e B, (respectivamente, 130 g e 100 g do granulado de aldicarbe por laranja). D e F (respectivamente, 100 g e 75 g de granulado de imidaclopride por planta) não se salientaram.

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Frederico G. Ivers, proprietário da Fazenda Panorama e Eng^o Agr^o Mauro Sagotti, da citada Fazenda, pelas facilidades concedidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASSINO, P.C.R.; COSTA, F.A.; DALCOMO, E.L.; RACCA FILHO, F. Contribuição para o controle integrado da *Orthezia praelonga* Douglas, 1891 (Homoptera-Ortheziidae) em citros spp. A Lavoura, Rio de Janeiro, v. 78, p.5-8, 1975.

COCKERELL, T.D.A. Notas sobre coccidas brasileiras. I. Uma lista de algumas coccidas coligadas pelo Dr. Emilio A. Goeldi, no Pará, Brasil. Revista do Museu Paulista, São Paulo, v.4, p.363-364, 1900.

GONÇALVES, C.R. Perspectivas de combate biológico às principais pragas das plantas cultivadas na Baixada Fluminense. Boletim do Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícolas, Rio de Janeiro, n.21, p.65-78, 1962.

HEMPEL, A. As coccidas brasileiras. Revista do Museu Paulista, São Paulo, v.4, p.365-537, 1900.

PAZINI, W.C.; DIBELLI, W.; BUSOLI, A.C. Controle de *Orthezia praelonga* Douglas, 1891 (Homoptera, Ortheziidae) em citros, através de inseticidas aplicados no solo, no tronco e na copa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 12., 1989. Belo Horizonte. Resumos... Belo Horizonte: SEB, 1989. p.371.

PINTO, R.A.; GRAVENA, S. Eficiência de inseticidas granulados e líquidos no controle de *Orthezia praelonga* Douglas, 1891 e *Toxoptera citricidus* Kirk. em laranja *Citrus sinensis* Osbeck. Jaboticabal: FCAV/UNESP, 1992. 26p. (Lauda Técnico).

PUZZI, D.; CAMARGO, A.P. Estudo sobre a possibilidade da adaptação climática da *Orthezia praelonga* Douglas nos pomares de citros do Estado de São Paulo. **O Biológico**, São Paulo, v.29, n.5, p.81-85, 1963.

ROBBS, C.F. O "piolho branco" da laranja uma ameaça à citricultura do Distrito Federal. **Boletim do Campo**, Rio de Janeiro, v.3, n.19, p.1-4, 1947.

ROBBS, C.F. Principais cochonilhas das plantas cítricas na Baixada Fluminense. **Boletim do Campo**, Rio de Janeiro, v.7, n.41, p.5-13, 1951.

Recebido para publicação em 13.12.93

Aceito para publicação em 25.01.94