

RESULTADOS DE COMBATE AO "ÁCARO RAJADO"
Tetranychus urticae KOCH, 1836, EM ALGODOEIRO*

W.Y. Kato**
R. Motta**
A.J. Raizer**
J.M. Silva**
M. Takaoka**
F.A.M. Mariconi***

RESUMO

Devido aos grandes prejuízos causados pelo "ácaro rajado" *Tetranychus urticae* Koch, 1836, à cotonicultura brasileira, foi realizado o presente trabalho.

Vários produtos foram experimentados, totalizando oito tratamentos: clofentezina (250 e 750 g/ha com uma aplicação cada e 250 g/ha com duas aplicações), fempropatrina (75 e 150 g/ha), binapacriil (800 g/ha), cipermetrina + profenofós (50 g +

* Entregue para publicação em 20/12/85.

** Bolsistas do Departamento de Zoologia, E.S.A. "Luiz de Queiroz", USP.

*** Professor do Departamento de Zoologia, E.S.A."Luiz de Queiroz", USP.

500 g/ha) e testemunha.

A análise dos resultados mostra que as três dosagens de clofentezina constituíram os únicos tratamentos viáveis desta seleção, apresentando ótimos resultados contra o ácaro e efeito residual relativamente longo.

Palavras-chave: *Tetranychus urticae*, defensivos químicos, ácaro rajado, algodoeiro.

INTRODUÇÃO

Com a finalidade de dar continuidade às pesquisas do combate ao "ácaro rajado", *Tetranychus urticae* Koch, 1836, foi efetuado mais este experimento.

Este acarino apresenta características próprias, como alta resistência a acaricidas, podendo causar sérios danos em condições favoráveis para a sua proliferação. Na região de Piracicaba, esta praga atinge o seu pico populacional nos meses de janeiro e fevereiro. Segundo CHIAVEGATO (1971), o ácaro rajado ocupa o primeiro lugar, em importância econômica, dentre as várias espécies de ácaros que atacam o algodoeiro no Estado de São Paulo. OLIVEIRA (1971) verificou, na região de Jaboticabal, Estado de São Paulo, redução de 7,8 a 25,5% na produção, expressa em peso de algodão em caroço, de acordo com os diversos níveis de infestação, sendo a qualidade da fibra e semente significativamente prejudicadas.

Para estudar seu combate, vários experimentos já foram realizados, com diferentes formulações de acaricidas e dosagens de ingrediente ativo. Dentre eles, estão

MARICONI et alii (1972), que utilizaram ometoato, dimetoato e na rede a ultra baixo volume; concluíram que estes não combatem o "ácaro rajado". PÉREZ et alii (1978), pulverizando diferentes produtos, concluíram que as pulverizações feitas de baixo para cima são mais eficientes que as normais. GALHARDO et alii (1981) experimentaram diferentes granulados no solo, não obtendo nenhum combate com os produtos carbofurano, aldicarbe, carbossulfanô, dissulfotom. CORTE et alii (1983) comprovaram que o carbamato UC - 55248 apresentava resultados promissores. PEDRONI et alii (1984) concluíram que o "ácaro rajado" é de difícil combate tanto com os produtos ED (Electrodyn) como com os convencionais. SANTOS (1984) constatou que a avermectina teve efeito de combate consistente e satisfatório durante os 55 dias de avaliação. ALMEIDA et alii (1984) verificaram que a clofentezina é um produto muito promissor. TAKAOKA et alii (1984) obtiveram com o carbamato UC 81341, à razão de 150 g e 300 g IA por hectare, resultados promissores.

O presente trabalho visa ampliar os estudos de combate desta importante praga do algodoeiro.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local: campo experimental instalado na Fazenda Jacira, município de Santa Bárbara D'Oeste, SP, de propriedade do Sr. Italo Scuro.

Campo experimental: formado de algodão variedade IAC-17, plantado em espaçamento de 0,85 m.

Tratamentos: em número de oito, com quatro repetições, totalizando 32 parcelas, cada uma de 200 m², tendo sido utilizada a disposição de blocos casualizados. Os tratamentos, formulações, concentrações e consumo de material podem ser vistos na Tabela 1.

Tabela 1 - Tratamentos, formulações, concentrações e consumo de material em algodão, contra o "ácaro rajado". Santa Bárbara D'Oeste, SP, 19/01/1985.

Tratamento Experimental (1)	Formulação(2) e Concentração de IA(3)	Consumo de Material (por ha) Formulação(4) IA
A-testemunha	Thiodan CE 35%	2 1 700 g
B-clofentezina(5)	Thiodan+Acaristop Susp C 50%	2 1+0,50 1 700 g+250 g
C-fempropatrina	Thiodan+Meothrin CE 30%	2 1+0,50 1 700 g+150 g
D-binapacril	Thiodan+Acricid CE 40%	2 1+2,00 1 700 g+800 g
E-cipermetrina+profenofoós	Thiodan+Polytrin CE 4% + 40%	2 1+1,25 1 700 g+ 50 g+500 g
F-clofentezina	Thiodan+Acaristop Susp C 50%	2 1+1,50 1 700 g+750 g
G-clofentezina	Thiodan+Acaristop Susp C 50%	2 1+0,50 1 700 g+250 g
H-fempropatrina	Thiodan+Meothrin CE 30%	2 1+0,25 1 700 g+ 75 g

- (1) Em todos os tratamentos, incluída a testemunha, entrou o endossulfano (Thiodan CE 35%) para combater o "bicudo do algodão" (ver coluna dois).
- (2) CE: concentrado emulsionável. Susp C: suspensão concentrada (flowable).
- (3) IA: ingrediente ativo.
- (4) Em 200 litros de água, para a pulverização de um hectare. Espalhante-adesivo "Extravon": 25 cm³/100 litros de calda.
- (5) A pulverização foi uma, exceto em B, que foram duas: 19 e 29/01/1985.

Aplicação: realizada em 19/01/85, com dois atomizadores costais, com capacidade para 12 litros; somente a quantidade de calda necessária para uma só parcela era colocada nos aparelhos e aplicada; em cada uma das outras parcelas colocava-se igual quantidade, a fim de que cada tratamento recebesse a mesma quantidade de líquido (200 litros de calda por hectare). Tal aplicação foi realizada lateralmente para possibilitar maior eficiência dos produtos e quando não havia vento. Em todos os tratamentos, incluída a testemunha, pouco antes da pulverização, foi misturado o endossulfano para combater o bichudo do algodoeiro, *Anthrenus grandis grandis*. O espalhante-adesivo utilizado foi "Extravon", em quantidade correspondente a 25 cm³/100 l de calda. Além da pulverização inicial, em todo o campo experimental, durante o ensaio foi feita mais uma pulverização contra o "bichudo do algodoeiro", com o endossulfano, em 04/02/85, em todo o campo. Em 29 de janeiro, somente o tratamento B (clofentezina + endossulfano) foi pulverizado novamente.

Coletas: para cada avaliação, coletaram-se 30 folhas por parcela, com sintoma de ataque e que correspondessem a 3^a ou 4^a folha do terço superior da planta. Tais folhas eram colocadas em saquinhos plásticos rotulados e estes, acondicionados em caixas de isopor para proteção contra a radiação solar até que chegassem ao laboratório. Das dez fileiras de algodoeiros de cada parcela, coletaram-se folhas nas oito fileiras internas, deixando as duas laterais como bordaduras.

Avaliações: realizaram-se oito avaliações em folhas (uma prévia e sete posteriores à aplicação). As datas e intervalos foram: 17/01/85 (prévia; 02 dias antes da pulverização); 22 e 25 de janeiro (03 e 06 dias após a pulverização); 31 de janeiro e 05, 11, 15 e 22 de fevereiro de 1985, respectivamente, após 12, 17, 23, 27 e 34 dias da pulverização (no caso de B, os prazos foram 02, 07, 13, 17 e 24 dias após a segunda aplicação, realizada a 29 de janeiro). Ver na Tabela 2 as populações de ácaro.

Tabela 2. Combate ao "âcaro rajado": população prévia e após a pulverização, a diferentes intervalos. Santa Bárbara D'Oeste, SP, 17 de janeiro a 22 de fevereiro de 1985.

Tratamento	População de Ácaro						
	Pérvia	Após 03 dias	Após 06 dias	Após 12 dias	Após 17 dias	Após 23 dias	Após 27 dias
A	859	661	712	826	428	526	448
B(1)	847	453	322	210(1)	69(1)	121(1)	78(1)
C	849	331	606	390	287	362	323
D	837	367	348	479	271	342	288
E	825	321	473	526	341	556	513
F	831	311	240	172	123	161	83
G	809	264	236	248	121	197	164
H	855	663	636	636	334	414	309
							264

(1) B foi pulverizado duas vezes: 19 e 29 de janeiro de 1985. Todos os outros tratamentos foram pulverizados apenas uma vez. Portanto, os intervalos de B, após a 2ª aplicação, foram: 02, 07, 13, 17 e 24 dias.

Contagens: feitas em laboratório, com o auxílio de lupa binocular e aumento de 15 vezes, em área circular de 15 mm de diâmetro, feita com vazador nº 10, na página inferior das folhas, próximo ao pedúnculo e entre duas nervuras. Foram contados as formas jovens e adultos, mas não os ovos. Cada saquinho teve suas folhas separadas entre os autores para as avaliações e os resultados podem ser vistos na Tabela 2.

Análise estatística: os dados obtidos nas contagens foram transformados em \sqrt{x} , sendo x o número de ácaros de cada parcela, numa dada avaliação. Tais resultados foram submetidos à análise pelo teste "F" e, se apurada significância, procedeu-se à análise das médias pelo teste de "Tukey", ao nível de 5%. Foi estimado, para cada avaliação, o coeficiente de variação, sendo que os resultados de tal análise podem ser vistos na Tabela 4.

Redução real: outro parâmetro utilizado foi a eficiência ou mortalidade real (redução real), calculada pela fórmula de Abbott. As populações de ácaro de cada tratamento foram transformadas em porcentagem de sobrevivência e depois submetidas à fórmula. Tais dados encontram-se na Tabela 3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na análise estatística, pode-se concluir, a nível de 5% de probabilidade, os seguintes resultados. Contagem inicial: nenhum tratamento difere entre si. 1^a contagem (03 dias): nenhum tratamento difere da testemunha. 2^a contagem (06 dias): os tratamentos F (clofentezina 750 g/ha) e G (clofentezina 250 g/ha) diferem da testemunha. 3^a contagem (12 dias): F, B (clofentezina, duas aplicações), G e C (fempropatrina) diferem da testemunha. 4^a contagem (17 dias): B, G e F são os únicos

que diferem estatisticamente da testemunha. 5^a contagem (23 dias): B, F e G continuam os melhores e diferem da testemunha. 6^a contagem (27 dias): B, F e G continuam os melhores. 7^a contagem (34 dias): B e G são os únicos que diferem da testemunha. Para o tratamento B, os prazos são diferentes após a segunda pulverização.

CONCLUSÕES

Como se pode notar pela análise estatística e pela redução real os tratamentos com clofentezina foram os melhores, com efeito residual relativamente longo.

Pode-se também constatar que a aplicação de clofentezina em menor dosagem e uma posterior reaplicação, na mesma dosagem, conduziu a resultados satisfatórios.

A demora de ação deste produto deve-se ao fato de ser ovicida; evita, portanto, as gerações vindouras do acarino. Tal efeito explica o porquê de não diferir da testemunha nas contagens iniciais.

Tabela 3 - Combate ao "ácaro rajado": reduções reais das populações (mortalidades). Santa Bárbara D'Oeste, SP, 17 de janeiro a 22 de fevereiro de 1985.

Tratamento	Redução Real da População (%)					
	Após 03 dias	Após 06 dias	Após 12 dias	Após 17 dias	Após 23 dias	Após 27 dias
A	-	-	-	-	-	-
B(1)	30,5	54,1	74,2(1)	83,6(1)	76,7(1)	82,3(1)
C	49,3	13,9	52,2	32,2	30,4	27,1
D	43,0	49,8	40,5	35,0	33,3	34,0
E	49,4	30,6	33,7	17,1	0,0	0,0
F	51,4	65,2	78,5	70,3	68,4	60,8
G	57,6	64,3	68,1	70,0	60,2	51,1
H	0,0	10,2	22,6	21,6	20,9	30,7
						23,3

(1) C tratamento B sofreu uma segunda pulverização no dia 29/01/85. Portanto, a pós a 2ª aplicação, os intervalos de B foram 02, 07, 13, 17 e 24 dias.

Tabela 4 - Combate ao "ácaro rajado": dados transformados em \sqrt{x} e comparação das médias dos tratamentos através do teste de "Tukey" a 5%.

Tratamento	População de Ácaros (Transformada)							
	Prévia dias	Após 03 dias	Após 06 dias	Após 12 dias	Após 17 dias	Após 23 dias	Após 27 dias	Após 34 dias
A	14,6 a	12,7 a	13,3 a	14,3 a	10,3 a	11,4 a	10,5 a	9,1 a
B	14,5 a	10,4 a	8,6 ab	7,0(1) cd	4,0(1) c	5,4(1) d	4,3(1) c	3,2(1) c
C	14,5 a	8,8 a	12,2 ab	9,8 bcd	8,1 a	9,4 abc	8,9 ab	7,4 ab
D	14,2 a	9,5 a	9,2 ab	10,9 abc	8,2 ab	9,1 abc	8,4 ab	7,8 ab
E	14,2 a	8,5 a	10,7 ab	11,3 abc	9,2 a	11,6 a	11,3 a	8,3 ab
F	14,3 a	8,7 a	7,5 b	6,5 d	5,5 bc	6,3 cd	4,5 c	5,4 abc
G	14,2 a	8,0 a	7,5 b	7,7 cd	5,4 c	6,9 bcd	6,3 bc	4,9 bc
H	14,5 a	12,5 a	12,4 ab	9,1 a	10,1 ab	8,7 ab	8,0 ab	
C.V.	14,0%	24,1%	20,4%	18,3%	15,5%	16,25%	16,28%	25,5%
DMS	4,79	5,67	4,94	4,34	2,76	3,39	3,03	4,10

(1) O tratamento B sofreu uma segunda pulverização no dia 29/01/85 (10 dias depois da primeira).

SUMMARY

THE TWO-SPOTTED SPIDER MITE *Tetranychus urticae*
KOCK, 1836, CHEMICAL CONTROL ON COTTON

This test was carried out in Santa Bárbara D'Oeste, State of São Paulo, Brazil, to evaluate the action of seven pesticides against the two-spotted spider mite.

The treatments were eight with four repetitions. Each treatment utilized 800 m² and had the following characteristics: A - check; B - clofentezine, 250 g; C - fenpropathrin, 150 g; D - binapacryl, 800 g; E - cypermethrin plus profenofos, 50 g plus 500 g; F - clofentezine, 750 g; G - clofentezine, 250 g; H - fenpropathrin, 75 g. The quantities of pesticides above were of active ingredient per hectare. Except in the treatment B, where two applications of clofentezine was performed, all other treatments received only one spray. Endosulfan was added to the experimental pesticides in order to control the cotton boll weevil.

The best results were obtained in the treatments that employed clofentezine (treatments B, E and G).

Key-words: *Tetranychus urticae*, chemical pesticides, the two-spotted spider mite.

LITERATURA CITADA

ALMEIDA, S.L.; TAKAOKA, M.; TONILOLO, S.R.; KATO, W. Y.; PRANDINA, J.N.P.; SILVEIRA, I.; DOMINGUES, R.G.; BLANCO JR., R. & MARICONI, F.A.M., 1984. Pulverização de clofentezina, fempopatrina e piretróide "FMC 54800 "

contra o "ácaro rajado" *Tetranychus urticae* Koch, 1836, em plantação de algodão. *O Solo*, Piracicaba, SP, 76 (2):29-33.

CHIAVEGATO, L.G., 1971. Contribuição ao estudo dos ácaros da cultura algodoeira em algumas regiões do Estado de São Paulo. Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP. Tese de Doutoramento , 135 p.

CORTE, C.R.; ALMEIDA, S.L.; MORAIS, A.A.; SOARES, R.L. ; GALHARDO, L.C.S.; MORAES, L.F.D.; GODOY, J.M.T. & MARICONI, F.A.M., 1983. Pulverizações contra o ácaro rajado *Tetranychus urticae* Koch, 1836, e ácaro branco *Polyphagotarsonemus latus* (Banks, 1904), em algodoeiro. In: VIII Congresso Brasileiro de Entomologia, Brasília, DF. Resumos, p.104.

GALHARDO, L.C.S.; FEKETE, T.J.; CORTE, C.R.; ALMEIDA, S. L. & MARICONI, F.A.M., 1981. Granulados sistêmicos no solo contra o "ácaro rajado do algodoeiro" *Tetranychus urticae* Koch, 1836. In: VII Congresso Brasileiro de Entomologia, Fortaleza, CE. Resumos, p. T-106.

MARICONI, F.A.M.; IDAGAWA, T. & MURAI, N.T., 1972. Atomização de cultura de algodão contra o "ácaro rajado" *Tetranychus urticae* Koch, 1836. O Biológico, S.Paulo, 38(11):373-377.

OLIVEIRA, C.A.L., 1971. Estudo dos prejuízos quantitativos e qualitativos determinados pela infestação do "ácaro rajado" - *Tetranychus urticae* (Acarina: Tetranychidae), na cultura do algodoeiro. O Biológico, SP, 37(12):341-342.

PEDRONI, D.; SIQUEIRA, D.F.; SMITH, R.K. & TENCATTI, J., 1984. O pulverizador Electrodyn em algodoeiro: controle das pragas *Anthonomus grandis*, *Tetranychus urticae* e *Polyphagotarsonemus latus*. In: IX Congresso Brasileiro de Entomologia, Londrina, PR. Resumos,p.222

- PÉREZ, C.A.; ROSA, N.L.V. & NAKANO, O., 1978. Controle químico do "ácaro rajado" - *Tetranychus (T.) urticae*, através de pulverizações diretas e indiretas em cultura de algodão. In: V Congresso Brasileiro de Entomologia, Ilhéus-Itabuna, BA. Resumos, p. s/nº.
- SANTOS, W.J., 1984. Avaliação do controle do ácaro rajado *Tetranychus urticae* Koch, 1836, em algodoeiro. In: IX Congresso Brasileiro de Entomologia, Londrina, PR. Resumos, p.233.
- TAKAOKA, M.; DOMINGUES, R.G.; PRANDINA, J.M.P.; KATO, W. Y.; TONIOLI, S.R.; ALMEIDA, S.L.; SILVEIRA, I.; BLANCO JR., R. & MARICONI, F.A.M., 1984. Pulverização de defensivos simples e misturas contra o "ácaro rajado" *Tetranychus urticae* Koch, 1836, em algodão. In: IX Congresso Brasileiro de Entomologia, Londrina, PR. Resumos, p.235.

SERVIÇOS GRÁFICOS DEGÂSPARI LTDA/ME
Rua Barão de Piracicamirim, 1928
Fone: 33-6748 (DDD 0194)
13.400 - Piracicaba - SP.