

## CONTROLE QUÍMICO DO ÁCARO DO BRONZEAMENTO, *Aculops lycopersici* (MASSEE, 1937), EM TOMATEIRO. (1)

Fernando João Montenegro de Sales (\*)  
Pedro Jorge Bezerra Ferreira Lima (\*\*)  
Gethsemane de Linhares Pinto (\*\*\*)

O "ácaro do bronzeamento", *Aculops lycopersici* (Massee, 1937) vem sendo encontrado em vários municípios do Ceará, quer em zonas tipicamente produtoras de tomate, quer em áreas onde o cultivo dessa solanácea se restringe às hortas caseiras. Os autores constataram, a partir de 1966, a ocorrência desse eriofídeo na região produtora da Serra de Baturité, onde vem causando sérios prejuízos aos tomaticultores dos municípios de Palmácia, Pacoti, Guaramiranga, Mulungu e Aratuba, os quais são responsáveis pelo fornecimento de mais de 70% do tomate consumido em Fortaleza. Identificaram ainda que, com o incremento do cultivo de tomate na Serra de Ibiapaba, a partir de 1968, visando o abastecimento dos mercados do Piauí, Maranhão e zona norte do Ceará, o citado ácaro passou a constituir-se fator limitante na produção de tomates naquela região.

Os autores observaram também a incidência do *A. lycopersici* em tomates cultivados nos municípios de Crato e Barbalha e também nos perímetros de irrigação do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS), em Pentecoste, Lima Campos, Morada Nova e Jaguaruana.

Em Pernambuco, no Vale do São Francisco, foi notificada a sua presença em Cabrobró e Petrolina, onde, nos projetos de colonização da SUVALE, tem-se revelado como principal problema na produção de tomate.

Com relação ao controle dessa praga, pouco se conhece. Fletchmann(2) sugere a utilização de acaricidas específicos, uso de porte ereto e o desenvolvimento de variedades resistentes.

Levando-se em conta a importância que *A. lycopersici* vem assumindo em alguns Estados do Nordeste, conduziu-se este ensaio, que tem por objetivo testar a eficiência de alguns defensivos agrícolas no seu controle.

(1) Pesquisa desenvolvida com recurso do Convênio de Fitossanidade DNOCS/UFC, de número PG-10/71.

(\*) Professor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil.  
(\*\*) Engenheiro-Agrônomo da Agroceres, Fortaleza, Ceará, Brasil.  
(\*\*\*) Engenheiro-Agrônomo do Convênio DNOCS/UFC, Fortaleza, Ceará, Brasil.

### MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi conduzido no campo de produção de sementes da Agroceres, em Morada Nova, Ceará, Brasil, durante o mês de fevereiro de 1973. Utilizou-se a cultivar Kada, com plantas conduzidas a duas hastes, e

que haviam sido transplantadas em 30 de novembro de 1972. A cultura recebeu pulverizações quinzenais com inseticidas e fungicidas até 30 de dezembro, quando foram suspensas todas as aplicações. A partir daí, ocorreu uma infestação natural de *A. lycopersici* que chegou a atingir toda a parte aérea das plantas, com manifestação dos sintomas mais característicos do ataque: bronzeamento das hastes do limbo foliar, folíolos enrolados para cima e necrose dos tecidos mais afetados.

O delineamento adotado foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos e cinco repetições, perfazendo trinta e cinco parcelas. Cada parcela formada de 16 plantas tutoradas, dispostas em fileiras duplas, ocupava uma área de 8,0m<sup>2</sup>, sendo a área útil de 1,0m<sup>2</sup>, contando 4 plantas. A bordadura era constituída de 6 plantas em cada testa e de uma fileira dupla de plantas nas laterais.

Nos sete tratamentos (Tabela I), empregou-se pulverização a alto volume, recebendo a testemunha aplicação com a mesma água utilizada como diluente nas formulações. Foram feitas três pulverizações a partir das 16 horas, com intervalos semanais, a primeira iniciando-se a 2 de fevereiro de 1973. As pulverizações foram conduzidas com um pulverizador "JACTO", a TIRA-COLO, de quatro litros de capacidade e com mecanismos de compressão e agitação movidos manualmente.

Utilizaram-se as recomendações dos produtos comerciais, correspondendo a 20% menos das doses máximas estipuladas nos rótulos dos defensivos. Assim, para cada pulverização, empregaram-se as seguintes quantidades de produtos comerciais por hectare: Phosdrin, 1,0 l; Akar 338,05 l; Hokfit, 04 l; Tedion V-18, 0,8 l; Naled, 04 l; Moresstan, 04, kg. O consumo d'água e do adesivo AG-Bem foi idêntico para todos os tratamentos: 500 e 0,25 l por hectare, respectivamente.

Para verificar a eficiência dos defensivos no controle da população de *A. lycopersici*, realizaram-se quatro co-

letas, adotando-se os seguintes critérios: Primeira coleta — remoção da folha imediatamente abaixo do nono cacho de flores (manhã de 2-2-73); Segunda coleta — retirada da primeira folha acima do nono cacho de flores (manhã de 9-2-73); Terceira coleta — segunda folha do nono cacho (manhã de 16-2-73) e Quarta coleta — terceira folha acima do nono cacho (manhã de 23-2-73). Após a remoção, as folhas eram imediatamente transferidas para pequenos vidros com a etiqueta da parcela correspondente, as quais recebiam, em seguida, um certo volume de solução preservativa para ácaros, constituída de álcool a 70%, glicerina e ácido acético glacial, de modo que as folhas ficassem completamente imersas. Os vidros eram lacrados e encaminhados para contagem em laboratório.

A fim de separar os ácaros, o conteúdo dos vidros com o material de cada parcela era vertido num funil de vidro de 80 mm de diâmetro, revestido com papel de filtro quantitativo, e a solução preservativa de ácaros, recolhida num frasco de Erlenmeyer, de 500 ml, a ele acoplado. Nesta operação, os vidros e seu conteúdo eram, a seguir, lavados várias vezes com a solução preservativa, mediante o emprego de uma pisseta, com o fim de retirar algum ácaro a eles aderidos. Após as lavagens, retirava-se o papel de filtro e procedia-se a contagem dos ácaros com o auxílio de um estereoscópio Baush and Lomb. Além das lavagens referidas, efetuava-se, ainda, um minucioso exame final dos recipientes e das peças vegetais que neles haviam sido colocadas, com o objetivo de detectar qualquer eriofídeo porventura ali retido.

Para análise dos resultados, procedeu-se o cálculo da porcentagem de redução na população de ácaros, tendo como base a contagem inicial. Tal porcentagem representou, portanto, o nível de mortalidade. Para análise de variância, estes resultados foram transformados em ângulos mediante o emprego da fórmula:  $\text{ângulo} = \arcsin \sqrt{\% \text{ de mortalidade}}$  (Steel e Torrie(1)). Na comparação das médias utilizou-se o teste de Duncan(1), ao nível de 5%.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela II, acham-se os valores correspondentes às contagens. A primeira contagem foi realizada antes da aplicação dos defensivos. Os maiores valores de infestação foram observados nos tratamentos D e G. Na última contagem observou-se uma sensível queda na população do ácaro, *A. lycopersici* em face das pulverizações com os defensivos revelando-se o Tetradifon como responsável pelo maior índice de controle (97,82%). Na testemunha, constatou-se uma queda de 27,17% com relação à população inicial, fenômeno este perfeitamente aceitável, em face da cultura encontrar-se àquela altura (última contagem) na fase final do ciclo vegetativo. O cálculo da mortalidade real com o emprego da fórmula de Abbot foi desprezado, mas, na análise estatística, utilizaram-se os valores da percentagem de redução, transformados em ângulo.

As médias da redução populacional, transformadas em ângulos, foram comparadas com a aplicação do teste de Duncan(1) e seus valores acham-se na Tabela IV. Ao nível fiducial de 5%, constatou-se que todos os tratamentos diferiram estatisticamente da testemunha e o Tetradifon foi o responsável pelo maior índice do controle. No entanto, não houve diferença entre este defensivo e os demais testados.

Na Tabela V, encontram-se os custos dos defensivos agrícolas, por hectare. Observou-se que, com três pulverizações se consegue um bom controle para o eriofídeo. O maior e menor custos foram observados para Phosdrin e Tedion, respectivamente.

## CONCLUSÕES

Fundamentando-se nos resultados obtidos concluiu-se que:

— O Tetradifon atuou como melhor defensivo contra o “ácaro do bronzeamento”, *A. lycopersici*, embora este produto não diferisse estatisticamente dos demais produtos testados. Sua recomendação como agente de controle

é reforçada pela sua baixa toxicidade para o homem (LD50 maior que 14.700) pelo baixo custo para proteção da cultura (Cr\$ 36,00 por hectare) e pelo alto índice de redução populacional — 97,92%.

— O Fitios surge como segunda opção no que diz respeito ao nível de controle, economicidade, e, ainda, por ser inseticida sistêmico, poderá garantir proteção à cultura contra eventuais pragas sugadoras.

— Em face da possível resistência pelo seu prolongado do melhor agente de controle do eriofídeo, no caso o Tetradifon, recomenda-se o seu emprego em alternância com outros produtos que revelaram excelente controle econômico: Fitios e Oxitioquinox.

## SUMMARY

Chemical control of the mite *Acarops lycopersici* (Masse, 1937) in tomato plants revealed that six pesticides tested were effective against this pest: Mevinphos, Chlorobenzilate, Fitios, Tetradifon, Naled, and Morestan. However, Tetradifon was suggested as the best because its high level of control (97,92), its low toxicity, and low protection price per hectare: 6 dollars.

## BIBLIOGRAFIA

1. DUNCAN, D. B. 1955 — Multiple range and multiple F tests. *Bioletrics* 11: 1 — 42.
2. FLETCHMANN, C. H. W. 1972 — *Acaros de Importância Agrícola*. Livraria Nobel S. A., S. Paulo, Brasil, 1 — 150 pp.
3. LIMA, P. J.; B. F. 1973 — Comunicação Pessoal. Agrocetes, 60.000 Fortaleza, Ceará, Brasil.
4. MAGALHÃES, C. A. 1937 — Comunicação Pessoal. IRMAQ. 60.000 Fortaleza, Ceará, Brasil.
5. MEISTER, E. G. K. 1972. *Farm Chemicals*. Willoughby, Ohio, U. S. A., C139 — 0306 pp.
6. SALES, F. J. M. 1973 — (Comunicação Pessoal. Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará 60.000 Fortaleza, Ceará, Brasil.
7. STEEL, R. G. D. e TORRIE, J. H. 1960 — *Principles and Procedures of Statistics*. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York, U. S. A. 99 — 131 pp.

TABELA I

Defensivos Utilizados no Controle do "Ácaro do Bronzeamento" *Aculops lycopersici* (Massee, 1937) em Tomateiro, Morada Nova, Ceará, Brasil.

Tratamentos (nome técnico)	Nome Químico	LD50 do princípio ativo em mg/kg	Nome comercial
A. Mevinphos	2 - metoxi-1-metilvinil dimetil fosfato	6-7 (dérmica)	Phosdrin 24 E
B. Clorobenzilato	etil 4,4-diclorobenzilato	960 (oral)	Akar 338,25 E
C. Fítios	N-etilamida do ácido 0,0-dimetil ditiofosforilacético	350 (oral)	Hokfit 40 E
D. Tetradifon	S-p-clorofenil 2,4,5-triclorofenil sulfona	maior que 14.700 (oral)	Tedion V-18
E. Naled	1,2-dibromo-2,2-dicloroetil fosfato		
F. Oxitioquinox	6-metil-2,3,-quinoxalineditíol ciclo 5,5-ditiocarbamato	11.000 (dérmica) 3.000 (oral)	Naled Morestan 25 PM
G. Testemunha	—	—	—

FONTE: Meister (5)

TABELA II

Redução Populacional do "Ácaro do Bronzeamento", *Aculops lycopersici* (Massee, 1937) em Tomateiro, após a Aplicação dos Defensivos, Morada Nova, Ceará, Brasil.

Tratamentos	Médias na primeira contagem (2-2-73)	Médias na última contagem (23-2-73)	Redução da infestação em % (mortalidade)	Mortalidade transformada (+)
A. Mevinphos	374,40	66,40	84,08	67,70
B. Clorobenzilato	345,80	41,80	88,25	70,18
C. Fítios	494,60	47,20	87,24	72,95
D. Tetradifon	531,20	10,40	97,92	83,02
E. Naled	215,40	11,80	87,51	71,68
F. Oxitioquinox	213,60	11,20	73,76	73,76
G. Testemunha	550,00	409,60	27,17	28,23

(+) ângulo = seno  $\sqrt{\%}$  de mortalidade.

TABELA III

Análise de Variância da Redução Populacional do "Ácaro do Bronzeamento", *Aculops lycopersici* (Massee, 1937), em Tomateiro, após a Aplicação dos Defensivos. Morada Nova, Ceará, Brasil. 1937.

Variação	Soma dos quadrados	Graus de liberdade	Quadrado médio	F
Entre tratamentos	9.363,35	6	1.560,55	12,16
Nos tratamentos	3.592,26	28	128,29	
Total	12.955,61	34		

TABELA IV

Análise de Variância da Redução Populacional do "Ácaro do Bronzeamento", *Aculops lycopersici* (Masse, 1937), em Tomateiro, após a Aplicação dos Defensivos. Morada Nova, Ceará, Brasil.

Tratamentos e médias em ângulos (+)						
G	A	B	E	C	F	D
Testemunha	Meviphos	Clorobenzilato	Naled	Fitios	Oxítioquinox	Tetradifon
28,23a	67,70b	70,18b	71,68b	72,95b	73,76b	83,02b

(+) Médias com expoentes de mesma letra não diferem estatisticamente ao nível de 5%

TABELA V

Custos por hectare de Defensivos Agrícolas para Controle de "Ácaro do Bronzeamento", *Aculops lycopersici* (Masse, 1937), em Tomateiro, Morada Nova, Ceará, Brasil, 1937.

Produto Comercial	Preço/litro (+) (Cr\$)	Consumo em litros por hectare em 3 aplicações	Preço total (Cr\$)
Phosdrin	28,00	3,0	84,00
Akar	40,00	1,5	60,00
Hokfit	35,00	1,2	42,00
Tedion	15,00	2,4	36,00
Naled	53,00	1,2 kg	63,00
Morestan	50,00 (kg)	1,2 kg	60,00