

EFICIÊNCIA DE ACARICIDAS SOBRE *Tetranychus mexicanus* (McGREGOR, 1950), EM LABORATÓRIO. Daniel Júnior de Andrade; Carlos Amadeu Leite de Oliveira; Fernando Cesar Pattaro; Rafael Mira de Assumpção - Agronomia - Departamento de Produção Vegetal - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias - Campus de Jaboticabal.

O ácaro *Tetranychus mexicanus* (McGREGOR, 1950) foi relatado primeiramente nos Estados Unidos da América e posteriormente, no México e Argentina, sempre em plantas cítricas, onde tece grandes quantidades de teias nas folhas, acarretando intensa desfolha e prejudicando o desenvolvimento das mudas, motivo pelo qual, tem-se justificado a aplicação de acaricidas.

Nas regiões citrícolas do Estado de São Paulo sua ocorrência é maior nos meses secos do ano, que correspondem ao período de inverno (OLIVEIRA, 1993). Infesta principalmente as superfícies inferiores das folhas e as depressões do fruto causando um ligeiro descolorimento de tecido, que se intensifica com o aumento populacional (FLECHTMANN & PASCHOAL, 1967).

O uso de agrotóxicos tradicionais é praticamente a única tática eficiente de controle dos ácaros tetraniquídeos, no entanto, a evolução da resistência de ácaros fitófagos aos acaricidas em curto intervalo de tempo depende, dentre outros fatores, do uso freqüente do mesmo acaricida. Torna-se então, de suma importância a adoção de estratégias de anti-resistência, como a rotação de acaricidas de mecanismos de ação distintos, visando diminuir a pressão de seleção (STARK et al., 1997; STUMPF et al., 2001).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de acaricidas sobre *T. mexicanus*, em diferentes dosagens por ação direta e residual em condições de laboratório, o setor de Acarologia do Departamento de Fitossanidade da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Campus de Jaboticabal.

Inicialmente, foram coletadas folhas de citros altamente infestadas com o ácaro *T. mexicanus* em pomar pertencente à área experimental da Faculdade, na qual, há vários meses não vem sendo pulverizado com qualquer tipo de agrotóxico. Essas folhas foram afixadas em mudas de citros com aproximadamente um ano de idade, para início da criação-estoque.

O delineamento experimental utilizado no bioensaio foi o inteiramente casualizado, onde 10 tratamentos foram repetidos 4 vezes, sendo cada repetição constituída por um disco de folha de citros de 2,5cm de diâmetro, totalizando 40 discos (Tabela 1).

Tabela 1. Relação e descrição dos tratamentos.

Tratamentos	Dosagens		Nome comercial	Classe Toxicológica
Ingrediente ativo	ML ou g p.c./100L	Kg ou L p.c./2000L		
Cyhexatin	50	1	Sipcatim 500 SC	II
Óxido de fenbutatin	80	1,6	Torque	III
Hexythiazox	3	0,06	Savey PM	III
Dinocap	200	4	Karathane CE	I
Propargite	100	2	Omite720 CE	II
Pyridaben	50	1	Sanmite	I
Abamectin + óleo**	50 + 250	1 + 5	Kraft36 CE	III
Enxofre	400	8	Kumulus GD	IV
Sulfurado inorgânico	5.000	100	Calda sulfocálcica	IV
Testemunha	0	0	-	-

Discos de folha de *Citrus sinensis* da variedade Pêra de 2,5 cm de diâmetro, obtidos através de um vazador circular de metal, foram colocados sobre placas de Petri contendo uma camada fina de algodão umedecido e com a superfície abaxial voltada para cima.

Foram transferidos 10 ácaros adultos de *T. mexicanus* procedentes da criação-estoque para cada disco de folha com auxílio de um pincel de apenas um pêlo e um microscópio estereoscópico, visando avaliar a ação direta dos produtos até 72 horas após a aplicação.

Para pulverização dos discos usou-se um micropulverizador (Torre de Potter) gastando-se 2 mL de calda por aplicação.

Os ácaros utilizados no bioensaio, para avaliar a ação direta dos produtos, foram retirados e para os mesmos discos foram transferidos, após 72 horas da aplicação, 10 ácaros adultos de *T. mexicanus* para avaliar a ação residual dos produtos.

As avaliações foram realizadas 24, 48 e 72 horas após a aplicação dos produtos para verificar a ação direta e, os mesmos intervalos de tempo a partir da transferência dos ácaros para os discos pulverizados há 72 horas antes, para avaliar a ação residual. Procedeu-se à contagem do número de *T. mexicanus* vivos, mortos, e retidos na camada de algodão, utilizando-se um microscópio estereoscópico. Os dados relativos às contagens de ácaros foram transformados em $\ln(x+5)$, com o objetivo de normalizar os resultados a serem analisados pelo teste F. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey, 5% de probabilidade.

A redução real ou eficiência foi calculada pela fórmula transformada de Abbott (1925), tomando-se por base a população de ácaros vivos de cada tratamento e transformada em porcentagem de sobrevivência.

Com base nas observações realizadas até 72 horas após a aplicação dos produtos para avaliar a ação direta e até 72 horas após a transferência dos ácaros para avaliar a ação residual e nos cálculos de eficiência (Tabela 2 e 3), verificou-se que os tratamentos mais eficientes por ação direta foram: dinocap, propargite, pyridaben, abamectin + óleo vegetal e sulfurado inorgânico todos com eficiência de 100% e, por ação residual dinocap, propargite e pyridaben, com 100% de eficiência embora não diferentes estatisticamente de abamectin + óleo, sulfurado inorgânico e enxofre que apresentaram reduções de 91,7, 91,7 e 77,8%, respectivamente. Corso et al., (1999) ressaltam que o controle de 80% da população de pragas representa a melhor relação entre a necessidade de controle e a preservação de inimigos naturais. Enxofre, cyhexatin e óxido de fenbutatin por ação direta após 72 horas, apresentaram eficiência de 71,6, 55,3 e 31,6%, respectivamente. Hexythiazox apresentou eficiência de 5,3%, não diferindo da testemunha. Por ação residual, após 72 horas da transferência, o cyhexatin apresentou eficiência de 55,8%, enquanto óxido de fenbutatin e hexythiazox mostraram-se ineficiente no controle de *T. mexicanus*.

Tabela 2. Número de ácaros *Tetranychus mexicanus* vivos avaliados 24, 48 e 72 horas após a aplicação no bioensaio de ação direta e após a transferência dos ácaros no bioensaio de ação residual.

Tratamentos	Ação direta			Ação residual		
	Horas após a aplicação			Horas após a transferência		
	24	48	72	24	48	72
Cyhexatin	7,0 B	5,5 C	4,3 C	8,2A	5,8AB	4,0 B
Óxido de fenbutatin	9,5A	7,5 B	6,5 B	10,0A	9,8A	9,8A
Hexythiazox	9,0AB	9,0AB	9,0AB	10,0A	10,0A	10,0A
Dinocap	0,2 D	0,0 E	0,0 D	0,5 B	0,0 C	0,0 C
Propargite	0,0 D	0,0 E	0,0 D	0,0 B	0,0 C	0,0 C
Pyridaben	0,0 D	0,0 E	0,0 D	0,8 B	0,0 C	0,0 C
Abamectin+óleo	0,0 D	0,0 E	0,0 D	2,0 B	1,0 C	0,8 BC
Enxofre	3,8 C	3,5 D	2,8 C	3,5 B	2,3 BC	2,0 BC
Sulfurado inorgânico	0,0 D	0,0 E	0,0 D	8,0A	5,2AB	0,8 BC
Testemunha	10,0A	10,0A	9,5A	9,75A	9,2A	9,0A
TESTE F	212,6**	245,8**	113,7**	22,0**	28,5**	23,8**
C.V. %	3,3	3,0	4,2	9,0	8,3	9,5

Medias seguidas por letras iguais, na mesma coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para a comparação das médias, os dados originais foram transformados em $\ln(X + 5)$.

** Significativo pelo teste F a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Redução real (eficiência) da ação direta e residual dos acaricidas sobre *Tetranychus mexicanus*, 24, 48 e 72 horas após a aplicação (ação direta) e após a transferência dos ácaros (ação residual).

Tratamentos	Ação direta			Ação residual		
	Horas após a aplicação			Horas após a transferência		
	24	48	72	24	48	72
Cyhexatin	30,0	45,0	55,3	15,9	37,8	55,8
Óxido de fenbutatin	5,0	25,0	31,6	0,0	0,0	0,0
Hexythiazox	10,0	10,0	5,3	0,0	0,0	0,0
Dinocap	97,5	100,0	100,0	94,9	100,0	100,0
Propargite	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Pyridaben	100,0	100,0	100,0	92,3	100,0	100,0
Abamectin+óleo	100,0	100,0	100,0	79,0	89,2	91,7
Enxofre	62,5	65,0	71,1	64,1	74,9	77,8
Sulfurado inorgânico	100,0	100,0	100,0	17,9	43,2	91,7
Testemunha	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

A redução real foi calculada pela fórmula transformada de Abbott $RR = [(\% \text{sobrev. test.} - \% \text{sobrev. trat.}) / \% \text{sobrev. test.}] \times 100$; sobrev.= sobrevivência; test. = testemunha; trat.= tratamento.

Considerando-se a ação direta e residual dos produtos testados concluiu-se que dinocap, propargite, pyridaben, abamectin + óleo vegetal e sulfurado inorgânico foram os mais eficientes no controle do ácaro *T. mexicanus*, no entanto, tais produtos devem ser utilizados adequadamente a fim de se evitar o surgimento de populações resistentes.

Referência Bibliográfica

ABBOTT, W. S. A method of computing the effectiveness of an insecticide. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 18, n. 3, p. 265-267, 1925.

CORSO, I.C.; GAZZONI, D.L.; NERY, M.E. Efeito de doses de refúgio sobre a seletividade de inseticidas a predadores e parasitóides de pragas da soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.34, p.1529-1538, 1999.

OLIVEIRA, C.A.L. de. Ácaros dos citros. BASF, 1993. 18p. (Boletim Técnico).

FLECHTMANN, C.H.W.; PASCHOAL, A.D. Os ácaros dos citros. **O solo**, v.2, p.53-6.1967.

STARK, J.D.; TANIGOSHI, L.; BOUNFOUR, M.; ANTONELLI, A. Reproductive potential: its influence on the susceptibility of a species to pesticides. **Ecotoxicology and Environmental Safety**, v.37, p.273-279, 1997.

STUMPF, N.; NAUEN, R. Cross resistance, inheritance, and biochemistry of mitochondrial electron transport inhibitor acaricide resistance in *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae). **Journal of Economic Entomology**, v.94, p.1577-1583, 2001.