

# FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DOS Aleirodideos DE CITRUS EM PIRACICABA-SP

S. SILVEIRA NETO<sup>1</sup> L.C. FORTI<sup>2</sup>  
M. FAZOLIN<sup>2</sup>

## ABSTRACT

The main objective of this paper was to determine the population fluctuation of citrus whiteflies from May of 1974 to April of 1976 in the orchard of Department of Entomology at ESALQ-USP, using 10 yellow stick traps (nº 256), through weekly counts of captured adults.

The data have showed that the whiteflies appeared in every week of both consecutive years, being collected 42,922 adults and the population peaks were detected in August and January (acme).

## INTRODUÇÃO

Os aleirodideos que vivem em cultura de citrus são insetos que recentemente tem trazido alguns problemas às plantas atacadas principalmente quando ocorre em surtos.

Segundo GALLO et alii (1970), a espécie mais comum é o *Aleurothrixus floccosus* (Mask., 1895) (Homop., Aleyrodidae). Entretanto, CAS SINO (1975), cita a ocorrência de mais duas espécies de aleirodideos nas regiões de Piracicaba e Limeira, ou sejam, o *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893) e o *Paraleyrodes Bondari* Peracchi, 1971, com maior população para a primeira espécie e conforme MARICONI (1976), talvez seja a espécie predominante.

Os aleirodideos são insetos pequenos de asas membranosas brancas, sugadoras de seiva, tendo capacidade média de postura de 100 ovos e apresentam vasta distribuição geográfica.

Dada a sua importância econômica, várias recomendações de controle são feitas para o *A. floccosus* como as de: WILLE (1958), MARTINS (1965), SANADA et alii (1973) e ONILLON (1973).

LÓPES (1969), estudando o controle da mosca das frutas através de malatiom técnico em mistura com proteína hidrolizada (4:1) verificou um aumento populacional do *D. citrifolii*, o que foi atribuído a morte dos predadores do gênero *Chrysopa* (Neuroptera). Também CISNEROS et

---

Recebido em

<sup>1</sup>Departamento de Entomologia da ESALQ-USP-13.400 Piracicaba-SP.

<sup>2</sup>Acadêmicos de Agronomia e Bolsistas do CNPq junto ao Departamento de Entomologia da ESALQ-USP.

alii (1967), fazem referência a esse tipo de desequilíbrio.

Desta forma, para que não ocorra tais acidentes, é necessário conhecer-se a flutuação populacional desses insetos durante o ano.

Para isto desenvolveu-se o presente trabalho através de coletas de adultos de aleirodideos, o que impossibilitou a separação das espécies já que isso só pode ser feito através do pupário.

### MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido durante 2 anos (maio de 1974 a maio de 1976) nos campos experimentais do Departamento de Entomologia da ESALQ-USP, num pomar de citrus com 70 árvores de diferentes espécies e variedades que não receberam nenhum tratamento químico durante o período citado.

Foram utilizadas armadilhas adesivas (Sticky-trap) segundo SILVEIRA NETO et alii (1976) com uma superfície atrativa de  $0,048 \text{ m}^2$ , de cor amarela nº 256 do Código Universal de Cores de SEGUY (1936), envolvida em toda a sua extensão lateral por um plástico transparente, contendo uma fina camada do material adesivo chamado Stikem special (Mapco Products Co.). A cor amarela foi selecionada por BOTELHO et alii (1975), num teste de seleção de cores para esses aleirodideos.

Foram utilizados um total de 10 armadilhas, colocadas ao acaso em diferentes árvores do pomar a uma altura de 2 metros do solo.

Efetuaram-se contagens semanais dos indivíduos coletados, retirando-se e substituindo-se a película de plástico com cola e que era de pois levada ao laboratório para contagem com auxílio de uma lupa de 20 aumentos.

Os dados das contagens semanais foram catalogados em fichas ecológicas para serem analisados. Com esses dados determinou-se a flutuação populacional desses aleirodideos, bem como a época de ocorrência e acmes populacionais.

Paralelamente foram obtidos junto ao posto meteorológico do Departamento de Física e Meteorologia da ESALQ-USP (distante aproximadamente 500 m do local do experimento) os dados de temperatura média diária em  $^{\circ}\text{C}$  e precipitação diária em mm, para se detectar as possíveis influências desses fatores sobre a flutuação populacional da praga.

Para isso efetuou-se uma análise de correlação simples sendo os valores comparados pelo teste t ao nível de 5% com 10 G.L.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nas contagens realizadas semanalmente durante 2 anos, bem como os totais e as médias mensais se acham no Quadro 1, correspondente ao período de 02/05/74 a 26/04/76 e no Quadro 2 correspondente ao período de 03/05/75 a 30/04/76.

Na Figura 1 observa-se a flutuação bianual dos aleirodideos, através dos dados médios mensais de coleta e no Quadro 3 encontram-se os dados mensais de temperatura média e precipitação total ocorridos durante o experimento, bem como os coeficientes de correlação simples ( $r$ ) obtidos entre esses dados meteorológicos e os números médios mensais de

adultos de aleirodideos capturados nas armadilhas adesivas.

QUADRO 1 - Número de adultos de aleirodideos capturados em 10 armadilhas adesivas na área do ensaio, no período de 02/05/74 a 26/05/75.

Data da coleta mês dia	Nº de adultos capturados	total	média mensal	Data da coleta mês dia	Nº de adultos capturados	total	média mensal	
Mai 74	2	572	308	Nov 74	2	659	558	
	9	452			9	404		
	16	247			16	749		
	23	252			23	520		
Jun 74				30		462		
	1	151						
	6	136						
	13	82	655		6	643		
	20	131			13	996	3 147	
Jul 74	27	155		Dez 74	20	674	786	
					27	834		
	4	128						
	11	371	2 548		3	480		
	18	726			10	535		
Ago 74	25	1 323			17	762		
					23	471		
	1	1 119			31	563		
	8	2 216		Jan 75				
	17	374	3 769		7	469		
Set 74	24	460			14	383		
	31	600			21	724		
					28	755		
	7	432						
	14	367	1 557		8	332		
Out 74	21	420		Fev 75	15	704		
	28	338			22	538		
					29	478		
Out 74	5	150		Mar 75	5	347		
	12	188	1 527		12	356		
	19	445			19	278		
	26	744			26	259		
Total coletados = 25.954								
Média = 493								

QUADRO 2 - Número de adultos de aleirodídeos capturados em 10 armadilhas adesivas na área do ensaio, no período de 03/05/75 a 30/04/76.

Data da coleta		Nº de adultos			Data da coleta		Nº de adultos		
mês	dia	capturados	total	média mensal	mês	dia	capturados	total	média mensal
mai 75	3	392			nov 75	1	71		
	10	462				8	35		
	17	698	2 131	426		15	38	371	74
	24	252				22	113		
	31	327				29	114		
jun 75	7	232			jan 76	3	776		
	14	302				10	802		
	21	181	1 123	133		17	854	3 112	778
	28	408				24	680		
ago 75	2	181			fev 76	7	437		
	9	95				14	425		
	16	241	1 210	242		21	514	1 839	459
	23	234				28	463		
	30	450							
set 75	6	304			mar 76	6	413		
	13	120				13	454		
	20	208	1 011	252		20	397	1 685	421
	27	379				27	421		
out 75	4	135			abr 76	3	409		
	11	21				10	400		
	18	27	234	58		17	370	1 900	380
	25	41				24	341		
						30	380		

Total coletados = 16.968  
Média = 330

Nº de indiv.

(log)

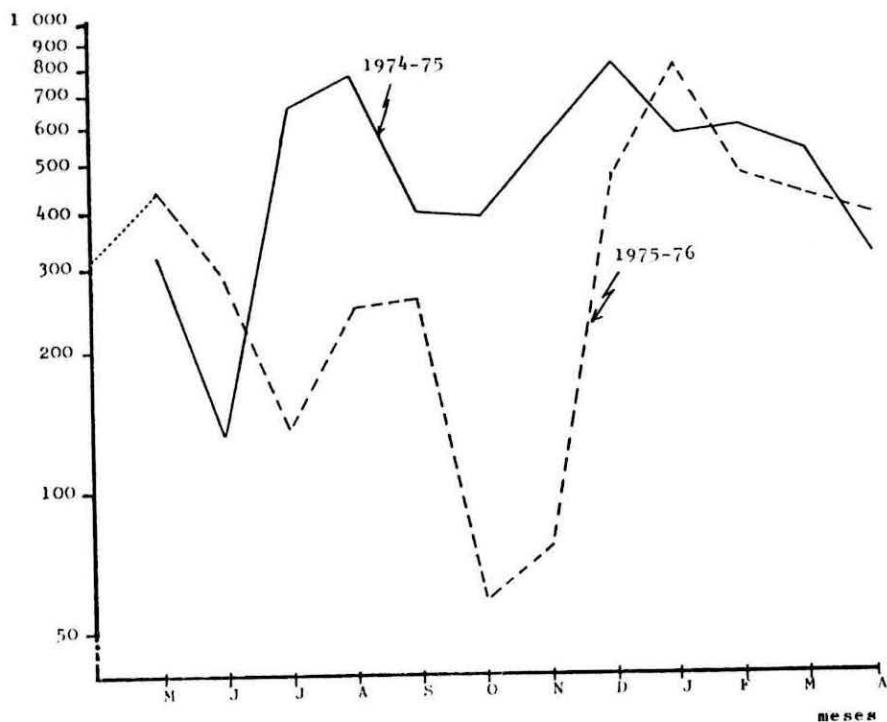


FIGURA 1 - Flutuação populacional dos aleirodídeos dos citrinos através de armadilhas adesivas de maio de 1974 a abril de 1976, no pomar do Departamento de Entomologia da ESALQ-USP.

QUADRO 3 - Dados meteorológicos mensais de temperatura e precipitação obtidos de maio de 1974 a abril de 1976 na ESALQ-USP, e respectivos resultados do teste de correlação simples (r).

mês	1974 - 1975		1975 - 1976	
	temperatura média °C	precipitação total mm	temperatura média °C	precipitação total mm
mai	18,66	7,2	18,41	11,3
jun	16,66	119,9	17,54	0,0
jul	17,93	0,0	16,60	38,6
ago	18,13	5,5	22,04	0,2
set	21,41	25,1	21,78	35,4
out	21,58	130,2	22,57	106,6
nov	23,15	181,4	21,71	265,7
dez	22,92	360,8	22,35	282,6
jan	23,88	362,8	29,23	295,2
fev	24,12	510,6	22,57	287,0
mar	24,43	37,3	23,20	140,9
abr	21,20	41,0	20,24	19,2
coefici ente de correla ção r	0,33	0,36	0,59*	0,41

\* significativo ao nível de 5% de probabilidade.

Observa-se por estes resultados que foram coletadas pelas armadilhas adesivas um total de 25 954 indivíduos em 1974-75 e 16 968 indivíduos em 1975-76, perfazendo um total de 42 922 adultos da praga em 2 anos consecutivos, evidenciando a eficiência da armadilha adesiva como meio de amostragem desse inseto, permitindo assim, a análise de sua flutuação populacional, o que já havia sido demonstrado por BOTELHO et alii (1975).

A análise da flutuação populacional desses aleirodideos mostrou a existência de dois picos populacionais durante o ano, sendo o primeiro em agosto e o segundo em dezembro-janeiro, o que coincide com o acme populacional. De maneira inversa, as menores populações ocorrem em junho e outubro. Pelos dados das coletas semanais, notou-se que esses aleirodideos foram capturados durante todas as semanas do experimento, evidenciando a ocorrência de gerações contínuas da praga nesse pomar e confirmando os dados de DE BACK & ROSE (1976), para *Aleurothrixus flocosus* na Califórnia (EEUU).

Considerando-se agora as flutuações anuais isoladas, verificou-se que elas foram muito semelhantes nos dois anos consecutivos, com apenas uma defasagem de um mês quanto à ocorrência dos picos populacionais. Assim, em 74/75, os picos foram em agosto e dezembro e os maiores decréscimos em junho e outubro. Em 75/76, os picos foram em setembro e

janeiro e os picos negativos em julho e outubro. Deve-se acrescentar ainda que no mês de março de 1975, houve a evidência de um terceiro pico populacional, o que não pode ser devidamente comprovado no ano seguinte, pois a partir dessa época (março 76), começou haver uma incidência grande de fungo entomógeno do gênero *Aschersonia*, e que devido a sua alta eficiência, já relatada por MARICONI et alii (1973), para o município de Limeira-SP, tomou conta de todas as colônias de aleirodideos do pomar. Por outro lado, a análise de correlação obtida entre os fatores meteorológicos e as médias mensais de coleta, não evidenciou nenhuma influência a não ser com a temperatura média mensal em 75/76, que se mostrou significativa a 5%, com um coeficiente de determinação de 35% que, ao nosso ver, não explica quase nada. Desse modo, pode-se considerar que essa flutuação não foi afetada pelos parâmetros meteorológicos analisados.

### CONCLUSÃO

Pelos resultados, conclui-se que os aleirodideos ocorrem o ano todo no pomar estudado, apresentando dois picos populacionais, sendo um em agosto e o outro em janeiro (acme).

### LITERATURA CITADA

- BOTELHO, P.S.M.; FORTI, L.C.; MILANEZ, J.M. Teste de seleção de cores para *Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1895). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 29, Pelotas, RS, 3-7 fevereiro, 1975. Resumo.
- CASSINO, P.C.R. Ocorrência de *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893) e *Paraleyrodes Bondari* Peracchi, 1971 (Homoptera, Aleyrodidae) em plantas cítricas no Estado de São Paulo: nota prévia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, Rio de Janeiro, 14-18 julho, 1975. Resumos.
- CISNEROS, V.F. & FUKUDA, F.O. Efecto de mezclas de rotenona y aceite emulsionables contra la mosca blanca de los cítricos. *R. Peruana de Entomología*, 8(1):76-80, 1967.
- DE BACH, P. & ROSE, M. Biological control of woolly whitefly. *California Agricultural*, 30(5):4-7, 1976.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; WIENDL, F.M.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P. L. Manual de entomologia: Pragas das plantas e seu controle. São Paulo, Ceres, 1970. 858 p.
- LÓPES, D.F.; CHAMBERS, D.L.; SANCHEZ-RÁ, M.; KAMASAKI, H. Control of the Mexican fruit fly by bait sprays concentrated at discreet location. *J. Econ. Entomol.*, 62(6):1 255-1 257, 1969.
- MARICONI, F.A.M. Inseticidas e seu emprego no combate às pragas. São Paulo, Nobel, 1976.
- .....; MURAI, N.T.; INDAGAWA, T.; MELICHENCO, L. O "aleirodideo dos citrinos" *Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1895) e seu controle experimental. *O Biológico*, 34:98-11, 1973.
- MARTINS, E.B. Uma praga dos citrinos de Angola. *Agronomia Angolana*, 22:251-258, 1965.
- ONILLON, J.C. Concerning the presence in France of a new species of Aleurodidae injurious to Citrus, *Aleurothrixus floccosus* Mask. (Homop-

- tera, Aleurodidae). *Review of Applied Entomology*. 61(5):443, 1973.
- SANADA, W.T.; PULZ, F.S.; MURAI, N.T.; IDAGAWA, T.; BLEICHER, E.; MARI CONI, F.A.M. Novo ensaio de combate ao aleurodideo da laranjeira *A. floccosus*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE ENTOMOLÓGICA DO BRASIL, 12, 1973. *Resumo de Trabalhos*.
- SÉGUY, E. *Code universel des couleurs*. Paris, Paul Lechevalier, 1936. 68 p.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N.A. *Manual de ecologia dos insetos*. São Paulo, Ceres, 1976. 419 p.
- WILLE, J.E. Recomendaciones para el control del *Aleurothrixus floccosus*. *Boletim Trimestral Agropecuário*, 5(3):11-14, 1958.

#### RESUMO

No presente trabalho procurou-se determinar a flutuação populacional dos aleirodideos dos citruss, de maio de 1974 a abril de 1976, no pomar do Departamento de Entomologia da ESALQ-USP, através de 10 armadilhas adesivas amarelas (nº 256), através de contagens semanais de adultos capturados.

Os resultados mostraram que os aleirodideos ocorreram em to das semanas dos dois anos consecutivos, sendo coletado um total de 42.922 adultos da praga, e os picos populacionais se deram em agosto e janeiro (acme).

# DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA E ABUNDÂNCIA ESTACIONAL DOS PRINCIPAIS INSETOS-PRAGAS DA SOJA E SEUS PREDADORES<sup>1</sup>

B.S. CORRÊA<sup>2</sup> A.R. PANIZZI<sup>2</sup> G.G. NEWMAN<sup>3</sup> S.G. TURNIPSEED<sup>3</sup>

## ABSTRACT

Geographical distribution and Seasonal Abundance of the Major Soybean Insects of Brazil

A survey was conducted in six locations throughout the soybean growing area of Brazil to determine the geographical distribution and seasonal abundance of the major pests and predators of soybeans. Populations of *Anticarsia gemmatalis* Hübner and *Plusia* spp. reached highest levels in January in northern areas and in February in southern areas. Stinkbugs occurred later than lepidopterous larvae and generally reached highest levels in March. *Nezara viridula* (L.) was the predominant stinkbug species in most areas studied but did not occur in Santa Helena de Goiás. *Piezodorus guildinii* (Westwood) peaked in February in Santa Helena de Goiás and did not occur in Cruz Alta, Rio Grande do Sul. *Euschistus heros* (F.) occurred in all areas at low levels and reached highest levels late in the season. *Diabrotica speciosa* (Germar) was present throughout the season and occurred at high levels in Cruz Alta. Large populations of *Cerotoma* sp. occurred in Chapecó, Santa Catarina.

The most common predator was *Nabis* sp. which occurred throughout Brazil and reached highest levels in February. *Geocoris* sp. also occurred in all locations but at lower levels.

## INTRODUÇÃO

Recentemente os insetos tem sido reconhecidos como um dos fatores limitantes na produção de soja. Há necessidade crescente de se entender melhor as interações existentes entre as diversas pragas e seus inimigos naturais, bem como sua distribuição geográfica e estacional. Levantamento de insetos-pragas da soja tem sido realizado em várias áreas dos Estados Unidos (Balduf, 1923; Kretzchmar, 1948; Blickenstaff & Huggans, 1962). No Brasil, listas de insetos encontrados em soja foram publicados por Bertels & Ferreira (1973) e Corseuil et al. (1973).

Carner et al. (1974) estudaram as flutuações estacionais dos insetos-pragas da soja mais importantes em Carolina do Sul (USA), encon-

<sup>1</sup>Trabalho apresentado no IV Congresso Brasileiro de Entomologia - Goiânia-GO., 1977.

<sup>2</sup>Entomologista do CNPSOja/EMBRAPA. Caixa Postal, 1061. 86.100 Londrina-PR.

<sup>3</sup>Entomologista do CNPSOja - Convênio EMBRAPA/USAID/WISCONSIN.