

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DOS Aleiro dideos DE CITRUS EM PIRACICABA-SP

S. SILVEIRA NETO¹ L.C. FORTI²
M. FAZOLIN²

ABSTRACT

The main objective of this paper was to determine the populatio
nal fluctuation of citrus whiteflies from May of 1974 to April of 1976
in the orchard of Department of Entomology at ESALQ-USP, using 10 yel
low 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 popula
tional 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 principal
mente quando ocorre em surtos.

Segundo GALLO et alii (1970), a espécie mais comum é o *Aleuro
thrixus 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 popu
lação para a primeira espécie e conforme MARICONI (1976), talvez seja a
espécie predominante.

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

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

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

Recebido em

¹Departamento de Entomologia da ESALQ-USP-13.400 Piracicaba-SP.

²Acadêmicos 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 m², 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 depois 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 °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 | | Nº de adultos capturados | total mensal | média mensal | Data da coleta | | Nº de adultos capturados | total mensal | média mensal |
|--------------------------|-----|--------------------------|--------------|--------------|----------------|-----|--------------------------|--------------|--------------|
| mês | dia | | | | mês | dia | | | |
| Mai 74 | 2 | 572 | 1 523 | 308 | Nov 74 | 2 | 659 | 2 794 | 558 |
| | 9 | 452 | | | | 9 | 404 | | |
| | 16 | 247 | | | | 16 | 749 | | |
| | 23 | 252 | | | | 23 | 520 | | |
| | | | | | | 30 | 462 | | |
| Jun 74 | 1 | 151 | 655 | 131 | Dez 74 | 6 | 643 | 3 147 | 786 |
| | 6 | 136 | | | | 13 | 996 | | |
| | 13 | 82 | | | | 20 | 674 | | |
| | 20 | 131 | | | | 27 | 834 | | |
| | 27 | 155 | | | | | | | |
| Jul 74 | 4 | 128 | 2 548 | 637 | Jan 75 | 3 | 480 | 2 811 | 562 |
| | 11 | 371 | | | | 10 | 535 | | |
| | 18 | 726 | | | | 17 | 762 | | |
| | 25 | 1 323 | | | | 23 | 471 | | |
| | | | | | | 31 | 563 | | |
| Ago 74 | 1 | 119 | 3 769 | 753 | Fev 75 | 7 | 469 | 2 311 | 582 |
| | 8 | 216 | | | | 14 | 383 | | |
| | 17 | 374 | | | | 21 | 724 | | |
| | 24 | 460 | | | | 28 | 755 | | |
| | 31 | 600 | | | | | | | |
| Set 74 | 7 | 432 | 1 557 | 389 | Mar 75 | 8 | 332 | 2 052 | 513 |
| | 14 | 367 | | | | 15 | 704 | | |
| | 21 | 420 | | | | 22 | 538 | | |
| | 28 | 338 | | | | 29 | 478 | | |
| | | | | | | | | | |
| Out 74 | 5 | 150 | 1 527 | 381 | Abr 75 | 5 | 347 | 1 240 | 310 |
| | 12 | 188 | | | | 12 | 356 | | |
| | 19 | 445 | | | | 19 | 278 | | |
| | 26 | 744 | | | | 26 | 259 | | |
| | | | | | | | | | |
| Total coletados = 25.954 | | | | | | | | | |
| Média = 493 | | | | | | | | | |

QUADRO 2 - Número de adultos de aleirodideos 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 capturados | | total mensal | média mensal | Data da coleta | | Nº de adultos capturados | | total mensal | média mensal |
|--------------------------|-----|--------------------------|--|--------------|--------------|----------------|-----|--------------------------|-------|--------------|--------------|
| mês | dia | | | | | mês | dia | | | | |
| mai 75 | 3 | 392 | | 2 131 | 426 | nov 75 | 1 | 71 | 371 | 74 | |
| | 10 | 462 | | | | | 8 | 35 | | | |
| | 17 | 698 | | | | | 15 | 38 | | | |
| | 24 | 252 | | | | | 22 | 113 | | | |
| | 31 | 327 | | | | | 29 | 114 | | | |
| jun 75 | 7 | 232 | | 1 123 | 133 | jan 76 | 3 | 776 | 3 112 | 778 | |
| | 14 | 302 | | | | | 10 | 802 | | | |
| | 21 | 181 | | | | | 17 | 854 | | | |
| | 28 | 408 | | | | | 24 | 680 | | | |
| ago 75 | 2 | 181 | | 1 210 | 242 | fev 76 | 7 | 437 | 1 839 | 459 | |
| | 9 | 95 | | | | | 14 | 425 | | | |
| | 16 | 241 | | | | | 21 | 514 | | | |
| | 23 | 234 | | | | | 28 | 463 | | | |
| | 30 | 450 | | | | | | | | | |
| set 75 | 6 | 304 | | 1 011 | 252 | mar 76 | 6 | 413 | 1 685 | 421 | |
| | 13 | 120 | | | | | 13 | 454 | | | |
| | 20 | 208 | | | | | 20 | 397 | | | |
| | 27 | 379 | | | | | 27 | 421 | | | |
| out 75 | 4 | 135 | | 234 | 58 | abr 76 | 3 | 409 | 1 900 | 380 | |
| | 11 | 21 | | | | | 10 | 400 | | | |
| | 18 | 27 | | | | | 17 | 370 | | | |
| | 25 | 41 | | | | | 24 | 341 | | | |
| | | | | | | | 30 | 380 | | | |
| Total coletados = 16.968 | | | | | | | | | | | |
| Média = 330 | | | | | | | | | | | |

Nº de indiv.

(log)

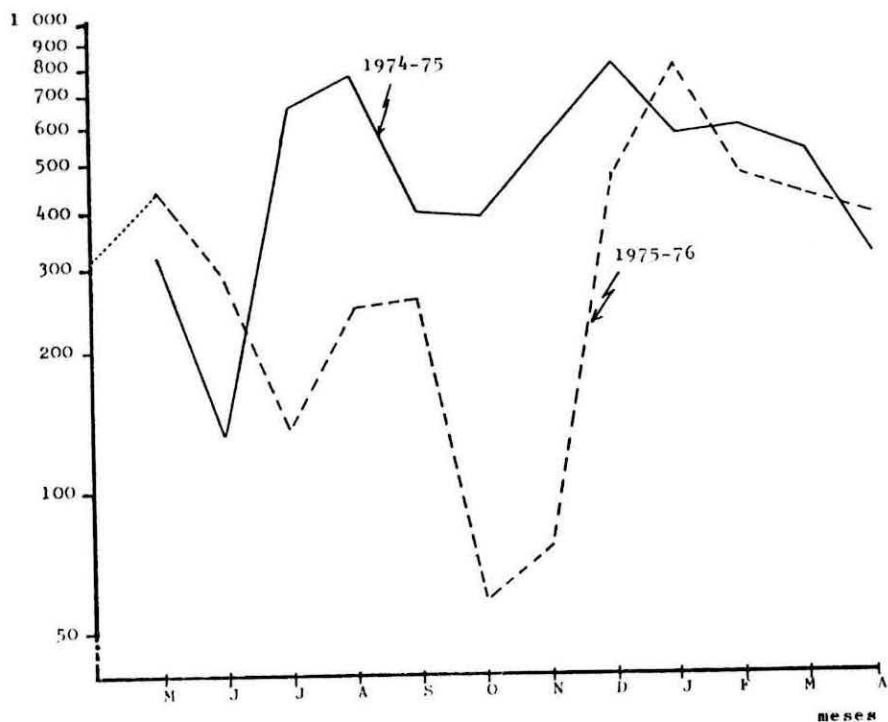


FIGURA 1 - Flutuação populacional dos aleirodideos dos citrus através de armadilhas adesivas de maio de 1974 a abril de 1976, no pomar do Departamento de Entomologia da ESALQ-USP.

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 \bar{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 floccosus* na Califórnia (EUA).

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 à 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 "aleurodideo dos citrus" *Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1895) e seu combate 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 Aleurodid 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, 1ª, 1973. *Resumo de Trabalhos*.
- SÉGUY, E. *Code universal 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 Agropecuario*, 5(3):11-14, 1958.

RESUMO

No presente trabalho procurou-se determinar a flutuação populacional dos aleirodideos dos citrus, 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 todas as 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 PREDADORES¹

B.S. CORRÊA² A.R. PANIZZI² G.G. NEWMAN³ S.G. TURNIPSEED³

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 gemmatilis* 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 Chapecô, 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-

¹Trabalho apresentado no IV Congresso Brasileiro de Entomologia - Goiânia-GO., 1977.

²Entomologista do CNPSoja/EMBRAPA. Caixa Postal, 1061. 86.100 Londrina-PR.

³Entomologista do CNPSoja - Convênio EMBRAPA/USAID/WISCONSIN.