

FLUTUAÇÃO POPULACIONAL DO CURUQUERÊ DO ALGODOEIRO (*Alabama argillacea*, HUEB.), EM 4 MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO¹

P.S.M., BOTELHO² S., SILVEIRA NETO³ F.M. LARA⁴

ABSTRACT

The population fluctuation of *Alabama argillacea* (Hueb.) (Lepidoptera - Noctuidae) in four regions of São Paulo State, Brazil

This work is concerned the pest population fluctuation of cotton leafworm, *Alabama argillacea* (Hueb.) - (Lep. Noctuidae) through light traps.

Several experiments were conducted in the municípios of Tietê (1974), Piracicaba (1971 to 1975), Jaboticabal (1972 to 1975) and Araras (1975). The following conclusions, were drawn from the results:

The population fluctuation data revealed that the cotton leaf worm appeared in Araras from the second February fortnight to the first June fortnight with the peak in the first April fortnight. Five hundred nine individuals were collected.

In the município of Tietê the pest occurs from the first January fortnight to the second May with the peak in the second March fortnight. One thousand hundred forty one specimens were collected.

The cotton leafworm occurs in Jaboticabal from January to June with the greater population in April. The greatest population was observed in 1974 and the lowest in 1973, and 1295 insects were collected in the period of 1972 to 1975.

In the município of Piracicaba, the pest occurs from January to June with the peak in May. The greatest population occurred in the years of 1971 to 1973 and the lowest in 1975. Five thousand one hundred twenty

¹Parte da dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" pelo primeiro autor, para a obtenção do título de Mestre em Entomologia, 1975.

²Seção de Entomologia da Coordenadoria Regional-Sul do PLANALSUCAR, Araras-SP.

³Departamento de Entomologia da ESALQ-USP.

⁴Departamento de Defesa Fitossanitária da F.M.V.A.J. "Prof. Antonio Rue te" - UNESP.

ty seven specimens were collected, in the 1971 to 1975 period. The balance level was 93,22 specimens.

In the *Alabama argillacea* (Hueb.) collection with the ligh-trap there was no influence of the meteorologic factors any local or year observed.

INTRODUÇÃO

A cultura do algodão goza de grande população entre os agricultores brasileiros. Essa malvacea produz a mais importante das fibras textéis naturais, pela multiplicidade dos produtos que dela se originam.

O Brasil é um dos grandes produtores de algodão do mundo, ocupando no Estado de São Paulo a quarta posição entre os produtos agrícolas.

Parte dessa produção, no entanto, se perde devido ao ataque de insetos que limitam seu cultivo.

Entre estas pragas, o curuquerê do algodoeiro, *Alabama argillacea* (Hueb., 1818) - (Lepidoptera, Noctuidae), se destaca, podendo podendo do acarretar, quando não controlada convenientemente, prejuizos superiores a 30% (ALMEIDA & CAVALCANTE, 1966).

Existem inúmeras teorias para tentar explicar o aparecimento deste inseto, sendo que a migração parece ser a mais viável, pois está baseada na grande capacidade de voo deste inseto, permitindo estabelecer suas flutuações populacionais durante o ano. Assim através dessas determinações, tem sido possível a aplicação de medidas preventivas de controle, evitando maiores prejuizos. Neste aspecto, diversos pesquisadores como TUCKER(1931 e 1939); GAINES(1933); DONOVAN(1938); FENTON & CHESTER(1942) e ANNAND(1944) relatam a ocorrência desta praga nos E.U.A., com maior frequência nos meses que vão de julho a janeiro, inclusive PARENCIA Jr. & RAINWATER(1964) que observaram esta praga durante 41 anos.

No Brasil, segundo SILVEIRA NETO(1972), o curuquerê do algodoeiro aparece nos meses de janeiro a abril.

Para as pesquisas com essa praga recomenda-se a utilização de armadilhas luminosas. Tais aparelhos vem sendo utilizados desde há muito tempo, e segundo HIENTON(1974), já em 1879, Comstock pela primeira vez, utilizou-se de lampião para atrair *A. argillacea* e em 1885 Riley de uma lâmpada elétrica para capturar pragas de algodão em Atlanta, E. U.A.

No presente trabalho utilizando armadilhas luminosas, procurou-se conhecer a flutuação populacional de *A. argillacea*, seus picos populacionais, épocas de ocorrência e nível de equilíbrio, abrangendo os municípios de Araras, Jaboticabal, Piracicaba e Tietê.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os estudos desenvolveram-se com a espécie *A. argillacea*. Para a coleta das mariposas empregaram-se armadilhas luminosas modelo "Luiz de Queiroz, providas de lâmpadas fluorescentes de 15 watts, modelo F15T8BL.

Estes estudos de flutuação para determinar a distribuição da pr

ga durante o ano, as épocas de maior ou menor ocorrência, os picos populacionais e nível de equilíbrio foram desenvolvidos nos municípios de Piracicaba, de 1971 à 1975; Jaboticabal, de 1972 à 1975; Tietê, em 1974; e Araras, em 1975.

Esta armadilha era ligada uma vez por semana, para evitar o efeito de controle exercido pela mesma. Os insetos capturados eram recolhidos em sacos plásticos, mortos com o auxílio de algodão embebido em éter, e contados depois de separados. Os dados semanais, foram catalogados quinzenalmente, dando assim a flutuação da população durante o ano. O número de indivíduos anotados quinzenalmente representa, portanto, a soma de duas coletas semanais efetuadas durante a quinzeana.

Os insetos foram classificados por comparação, segundo exemplares existentes na coleção do Departamento de Entomologia, da E.S.A. "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo.

A armadilha luminosa utilizada nos levantamentos, realizados em Piracicaba, foi instalada junto à cultura de algodão, tendo ainda ao seu redor outras culturas como: eucalipto, citros, café e milho, durante parte do ano.

A armadilha, no município de Tietê, foi instalada numa área de demonstração da Casa da Agricultura local. Além da cultura do algodão havia ainda áreas cultivadas com feijão e pastagens. Já no município de Araras, a armadilha foi instalada em local onde a plantação mais próxima de algodão encontrava-se à 1.000 metros, havendo somente cana-de-açúcar ao redor da mesma. Em Jaboticabal foi instalada num gramado junto ao Departamento de Defesa Fitossanitária, próximo da área plantada com algodão e soja.

Os dados de flutuação foram plotados num gráfico e analisados.

Para se analisar o nível de equilíbrio dessa praga, foi calculada a média de coletas efetuadas em Piracicaba durante cinco anos, levando-se em consideração apenas as quinzenas em que se coletaram a praga, ou seja, desde a segunda quinzena de janeiro até a segunda quinzena de junho, perfazendo onze quinzenas por ano, e um total de 55 quinzenas nos cinco anos.

RESULTADOS

Os dados de coleta de adultos de curuquerê nas localidades de Araras, em 1975; Tietê, em 1974; Jaboticabal, de 1972 a 1975 e Piracicaba, de 1971 a 1975, constam dos Quadros de 1 a 4. O valor do nível de equilíbrio para o município de Piracicaba, também se encontra no Quadro 4, sendo que as representações gráficas acham-se nas Figuras de 1 a 4.

DISCUSSÃO

Pelos dados de flutuação, observou-se que o curuquerê ocorreu em todas as regiões e anos de coleta estudados, apenas de janeiro à junho, não sendo coletado nenhum indivíduo fora desse período.

Isso vem comprovar mais uma vez que essa praga predomina na primeira metade do ano, conforme já havia sido mostrado por SILVEIRA NETO

(1972), quando coletou adultos de curuquerê em nove localidades do Estado de São Paulo, aos quais, juntam-se agora as coletas de Araras, Tietê e Jaboticabal.

QUADRO 1 - Dados quinzenais de flutuação populacional do *Alabama argillacea* (Hueb.), obtidos em 1975 na Estação Experimental de Araras, da Coordenadoria Regional Sul do PLANALSUCAR.

Ano	Meses		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		TOTAL
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	
1975	-	-	-		3	40	46	357	51	9	1	2	-		509

QUADRO 2 - Dados quinzenais de flutuação populacional de *Alabama argillacea* (Hueb.) obtidos em 1974, em campo experimental da Casa da Agricultura de Tietê.

Ano	Meses		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		TOTAL
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	
1974	5	31	66		130	67	1075	137	292	116	22		1941

QUADRO 3 - Dados quinzenais de flutuação populacional de *Alabama argillacea* (Hueb.) obtidos de 1972 a 1975, em Jaboticabal - F.M.V.A. "A.R."

Anos	Meses		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		TOTAL
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	
1972	-	-	-		21	-	41	79	16	2	-	3	-		162
1973	-	2	3		-	40	16	54	77	65	120	7	18		402
1974	1	-	2		16	22	26	110	266	14	3	4	1		465
1975	-	1	2		17	28	39	61	73	37	1	4	2		266
TOTAL	1	3	7		54	90	132	304	432	118	124	19	21		1295

QUADRO 4 - Dados quinzenais de flutuação populacional de *Alabama argillacea* (Hueb.) e o seu respectivo nível de equilíbrio, obtidos de 1971 à 1975, em Piracicaba. E.S.A. "Luiz de Queiroz"-USP.

Anos	Meses		Janeiro		Fevereiro		Março		Abril		Maio		Junho		TOTAL	Nível de equilíbrio
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª				
1971	-	-	-	2	9	30	75	112	886	784	35	2	1935	93,22		
1972	-	1	-	1	8	12	102	15	29	3	2	1	174	93,22		
1973	-	2	-	2	19	14	552	435	735	428	51	1	2239	93,22		
1974	-	-	-	1	1	82	60	230	70	181	56	2	683	93,22		
1975	-	-	-	-	-	2	70	9	9	1	2	2	96	93,22		
TOTAL	-	3	-	6	38	140	859	801	1729	1397	146	8	5127	93,22		

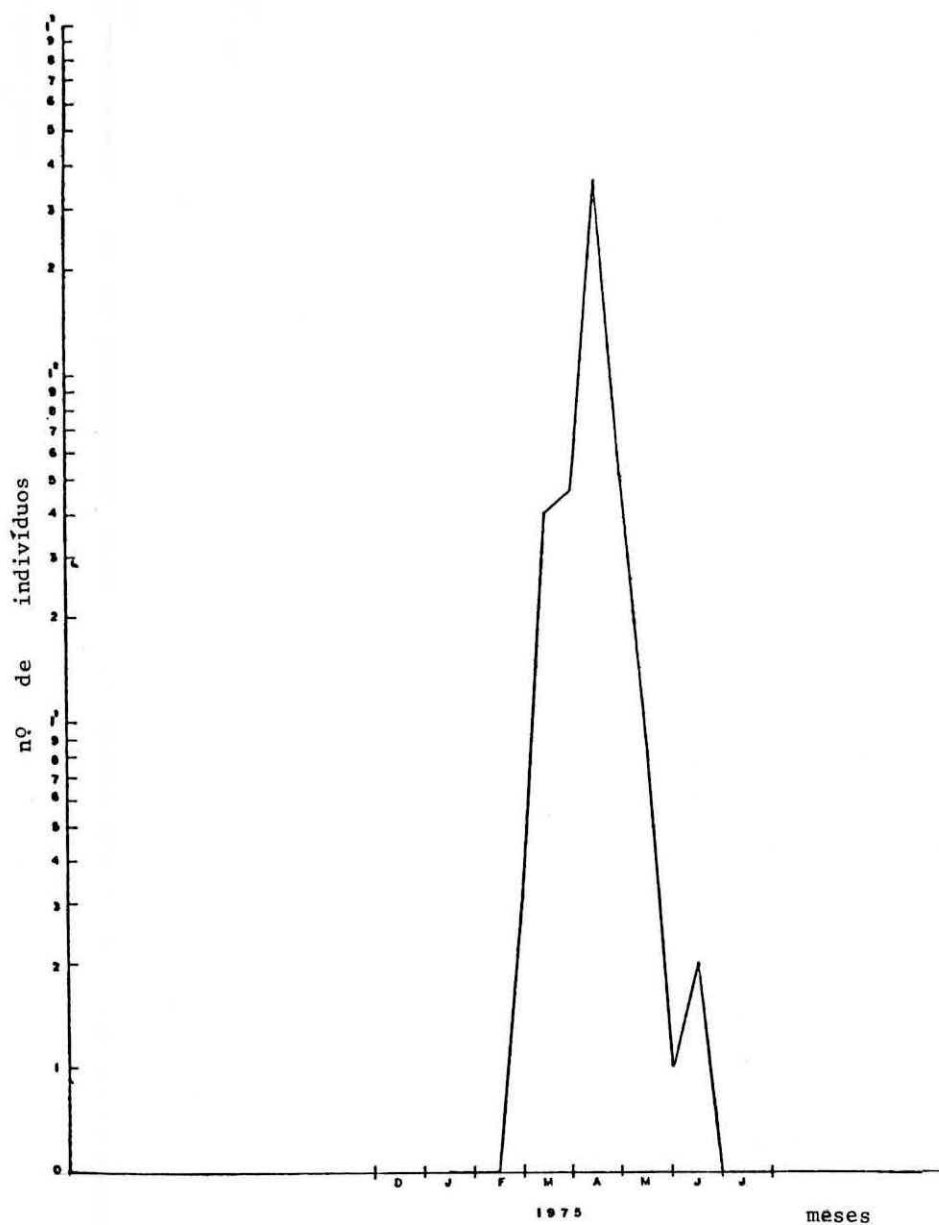


FIGURA 1 - Flutuação Populacional de *Alabama argillacea*.
(Hueb.) - Dados Quinzenais - ARARAS - S.Paulo.

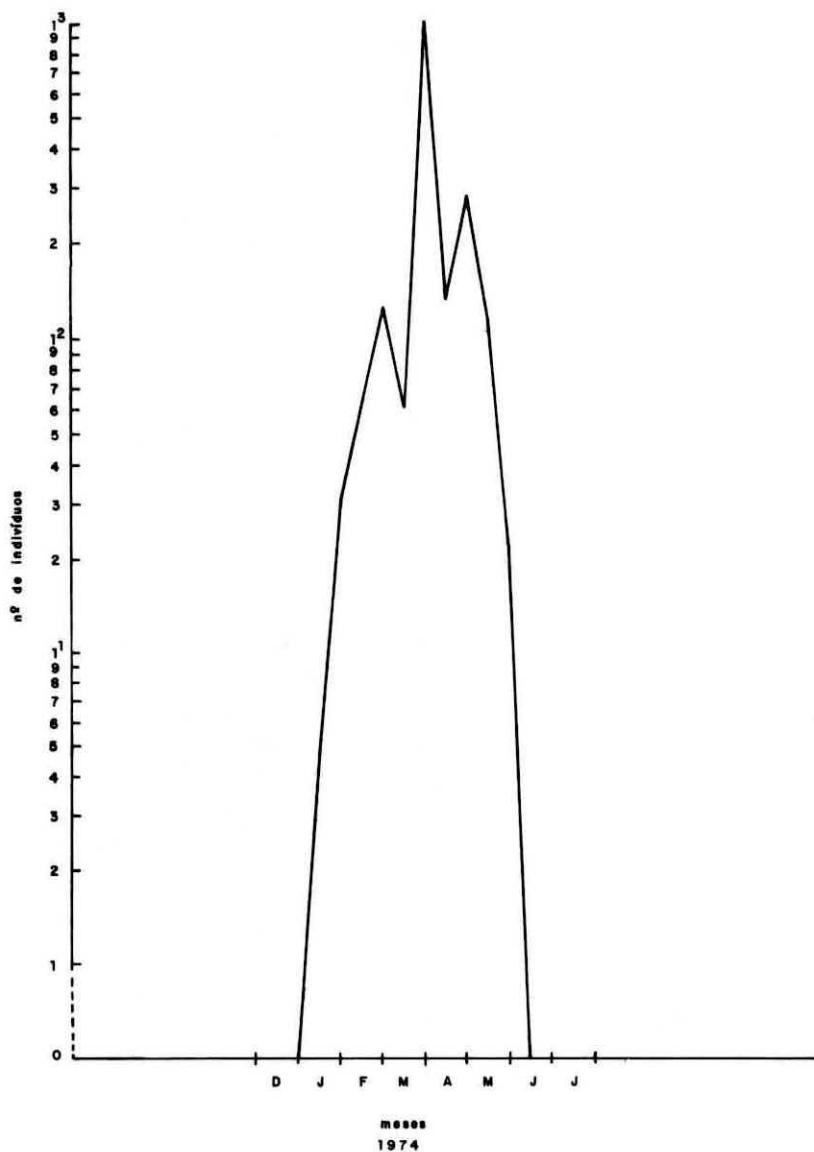


FIGURA 2 - Flutuação Populacional de *Alabama argillacea*.
(Hueb.) - Dados Quinzenais - TIETÊ - S.Paulo.

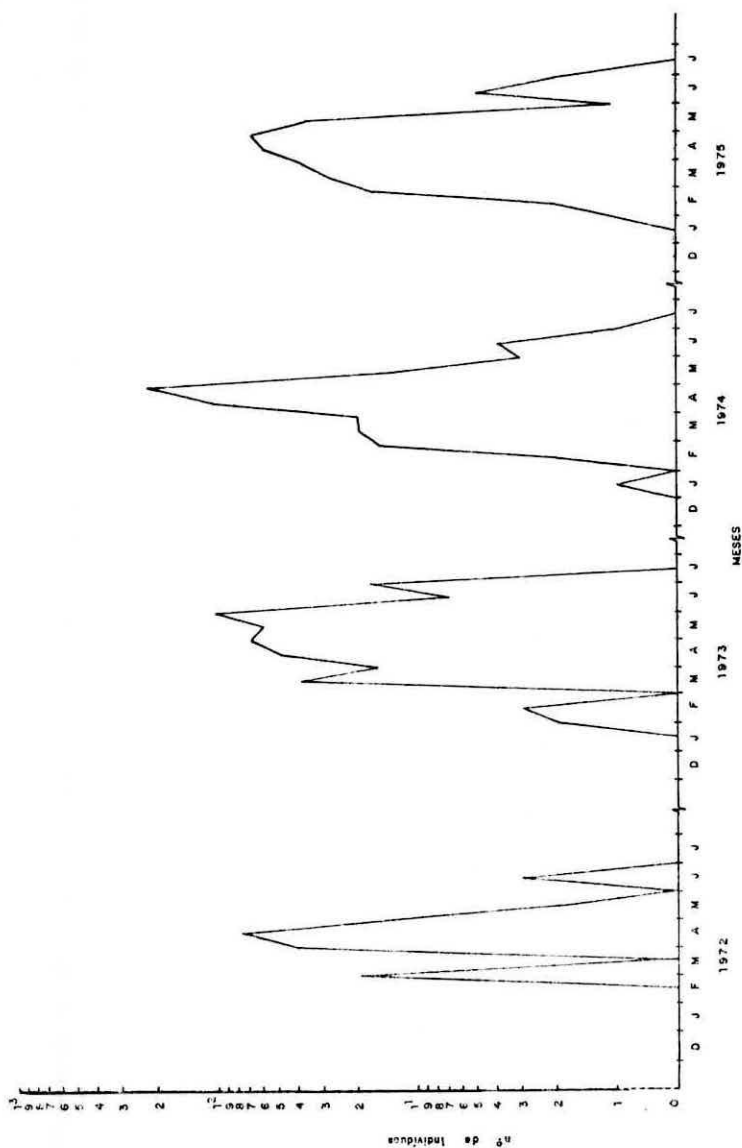


FIGURA 3 - Flutuação Populacional de *Alabama argillacea*.
(Hueb.) - Dados Quinzenais - JABOTICABAL - S. Paulo.

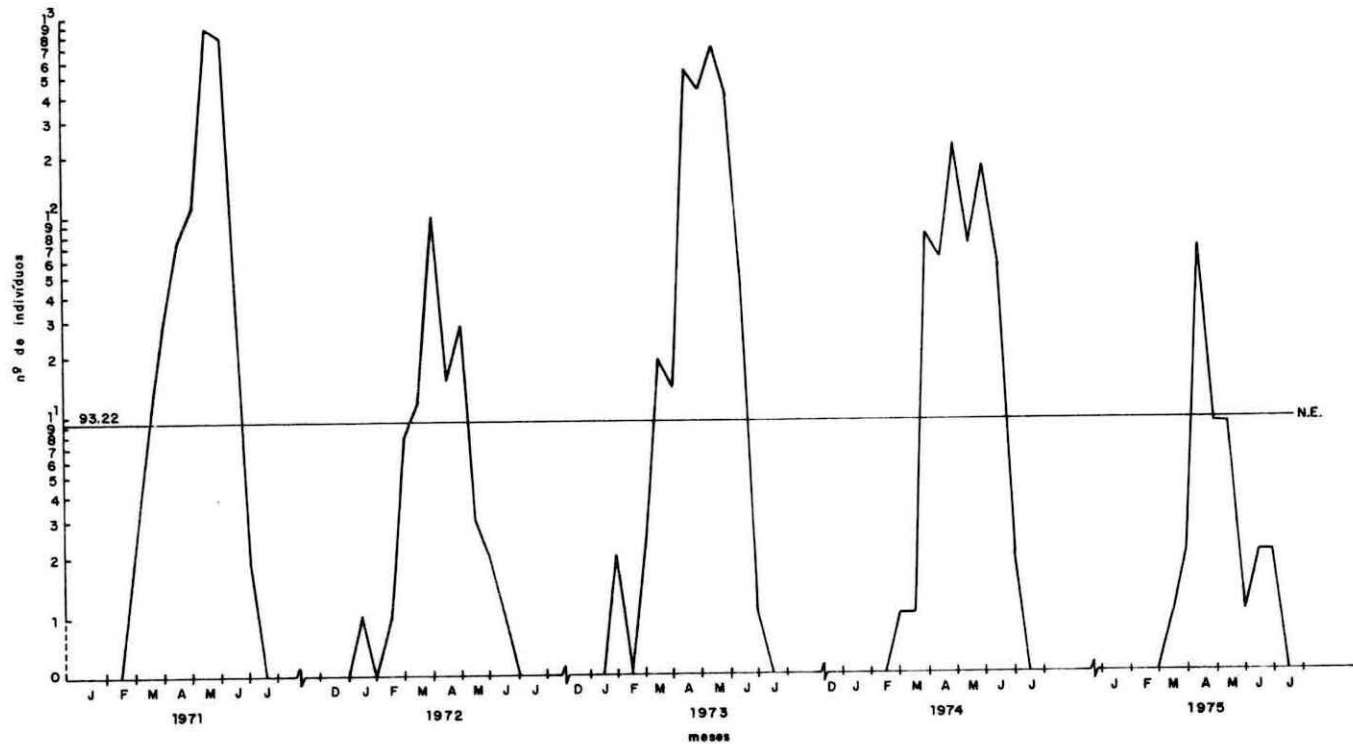


FIGURA 4 - Flutuação Populacional de *Alabama argillacea*.
(Hueb.) - Dados Quinzenais - PIRACICABA - S.Paulo.

Dessa forma a ocorrência da praga sugere um vôo migratório de região para região, apresentando acmes em cada localidade, em épocas diferentes.

Também é necessário considerar que ocorrem tres a cinco gerações do curuquerê por cultura de algodão, e esta tem uma duração de 24 dias em média, segundo CALCAGNOLO(1965). Dessa forma, os primeiros adultos que surgem na cultura, vindos geralmente de fora vão evoluir em gerações sucessivas, sendo que os últimos, ou seja, da terceira até a quinta geração dariam adultos já migrantes, o que coincide com os picos populacionais. Isso pode ser evidenciado pelas suas lagartas que, geralmente, nas gerações mais populosas têm coloração mais escura (CALCAGNOLO & SAUER, 1955).

Em nenhum local e ano observado, foi notado a influência dos fatores meteorológicos.

Assim poder-se-iam analisar as flutuações obtidas nas localidades como se segue:

ARARAS: Foram capturados um total de 509 indivíduos, desde a segunda quinzena de fevereiro até a primeira quinzena de junho. O acme foi registrado durante a primeira quinzena do mes de abril, sendo esse o único pico de ocorrência da praga.

A armadilha luminosa instalada nesse local tinha ao seu redor somente cana-de-açúcar, distando mil metros a cultura de algodão mais próxima.

Os dados obtidos nesse local comprovam a grande capacidade de vôo desses insetos, possibilitando assim grandes coletas de seu hospedeiro, o algodão.

TIETÊ: Também como para Araras, apresentou-se apenas a coleta de um ano de observação, sendo capturados cerca de 1941 indivíduos desde a primeira quinzena de janeiro até a segunda quinzena de maio. O pico populacional se deu na segunda quinzena de março, embora a análise dos dados mostrasse ainda dois picos secundários, sendo o primeiro na segunda quinzena de fevereiro e o segundo na segunda quinzena de abril, o que evidencia a ocorrência de cinco gerações dessa praga, sendo a primeira a infestante. Por outro lado, observou-se um número elevado (total) de coletas de mariposas nesse local, devido à favorabilidade de localização da armadilha, colocada em local elevado, no centro de uma grande área de algodão, o que pode ter induzido o aparecimento mais precoce das mariposas, em comparação com os locais estudados.

Tanto em Araras, como em Tietê, todavia, em virtude da coleta ser de apenas um ano, pode-se ter somente uma indicação de distribuição anual da praga.

JABOTICABAL: Foram capturados 1295 indivíduos, durante quatro anos de coleta, com a acentuada predominância nos anos de 1973 e 1974.

Nesse período, 1972 foi o que apresentou uma menor população (162 indivíduos) tendo apenas um pico populacional. Seguiu-se depois 1973 com 402 indivíduos. O pico popula

cional se deu na segunda quinzena de maio, e indícios de picos se deram em março (primeira quinzena) e em abril (segunda quinzena). Em 1974 foi coletada a maior população, ou seja 465 indivíduos, com uma amplitude de coleta também grande, desde a primeira quinzena de janeiro até a segunda quinzena de junho. Neste ano o pico máximo ocorreu na segunda quinzena de abril. Finalmente em 1975, coletaram-se apenas 266 indivíduos e o acme se deu na mesma época do ano anterior. Assim, no total, notou-se que o acme predominante ocorre na segunda quinzena de abril, fortalecido pelos picos dos anos 1974 e 1975, embora a maior população esteja compreendida entre a segunda quinzena de março e a segunda quinzena de maio. Pela flutuação total não se notam os picos secundários que haviam sido evidenciados em 1973. Mas de qualquer forma, os dados de biologia mostram a possibilidade de ocorrência de quatro a cinco gerações por ano.

PIRACICABA: Nos cinco anos de coleta foram capturados 5127 indivíduos, com nítida predominância nos anos de 1971 e 1973. No transcurso desse período, no ano de 1971, foi evidenciada a ocorrência de apenas um pico populacional (primeira quinzena do mês de maio), mais de 80% dos indivíduos foram coletados durante o referido mês. Em 1972 foram coletados 174 indivíduos com o máximo de coleta na primeira quinzena de abril, evidenciando um pico secundário na primeira quinzena do mês de maio. No ano de 1973 foi coletada a maior população ou seja, 2239 indivíduos, apresentando também a maior amplitude do período de coleta, ou seja, desde a segunda quinzena de janeiro até a segunda quinzena de junho, a mesma observada no ano anterior. Ainda com relação ao ano de 1973 o acme foi observado na primeira quinzena do mês de maio, com evidências de picos secundários nas primeiras quinzenas de março a abril. Em 1974 coletaram-se 683 indivíduos com o pico populacional na segunda quinzena de abril. Constatou-se, também, a ocorrência de picos secundários na segunda quinzena de março, e na segunda quinzena de maio. Finalmente, em 1975, observou-se a menor população (96 indivíduos), com apenas um pico populacional (primeira quinzena de abril). No total, observou-se que o acme predominante se dá na primeira quinzena de maio, fortalecido pelos picos nos anos de 1971 e 1973, estando compreendida nesse mês a maior população. Esses dados diferem um pouco de Jaboticabal, pois notou-se a evidência de um pico secundário na primeira quinzena de abril, o que não ocorreu em Jaboticabal, possibilitando ainda a ocorrência de três a cinco gerações por ano. Esses dados confirmam as observações feitas por SILVEIRA NETO(1972), que constatou para nosso meio a ocorrência

cia de apenas um pico populacional, diferindo portanto da Venezuela, onde DORESTE et alii(1962) constataram que esta praga apresenta dois picos populacionais bem definidos. Observou-se ainda uma tendência dessa praga ocorrer com maior frequência de dois em dois anos, como ficou evidenciado nos anos de 1971 e 1973, o que também foi observado por DOMINGUEZ(1974), no México. Esses cinco anos de coleta possibilitaram ainda o cálculo do nível de equilíbrio (93,22 indivíduos) para a região; informação indispensável para o controle integrado desta praga.

CONCLUSÕES

ARARAS: O curuquerê ocorreu desde a segunda quinzena de fevereiro até a primeira quinzena de junho, com o acme na primeira quinzena de abril

TIETÊ : Ocorreu desde a primeira quinzena de janeiro até a segunda quinzena de maio, com o pico populacional na segunda quinzena de março.

JABOTICABAL: Ocorreu de janeiro a junho com maior população em abril. A maior população observada foi em 1974, e a menor em 1972.

PIRACICABA : Ocorreu de janeiro a junho com acme no mes de maio. Teve maiores populações em 1971 e 1973, e a menor em 1975. O nível de equilíbrio foi de 93,22 indivíduos.

LITERATURA CITADA

- ALMEIDA, P.R. & CAVALCANTE, R.D. Resultados de testes de campo visando o controle do "curuquerê" do algodoeiro com novos inseticidas. *O Biológico*, 32(10):220-222, 1966.
- ANNAND, P.N. Report of the chief of the Bureau of Entomology and Plant Quarantine, Agricultural Research Administration. Washington, Department of Agriculture, 1966. p. 43-58.
- CALCAGNOLO, G. & SAUER, H.F.C. O fenômeno de diversidade de coloração em lagartas do curuquerê (*Alabama argillacea* Hueb.). *O Biológico*, 21(25):77-86, 1955.
- DOMINGUEZ, R.Y. Fluctuation de trampa luz, en "las Adjuntas", Tamps. *Folia Entomol.*, México, 28:51-56, 1974.
- DONOVAN, W.O.B. Pests and diseases: the waxy fly on limes. *Rep. Agric. Dep. Grenada*, 1937: 4-9, 1938.
- DORESTE, E.; CAÑAS, P.; NIEVES, M. Resumen del registro diario de los insectos caídos en la trampa de luz durante los años 1960 y 1961: Comparacion con los años 1958 y 1959. In: JORNADAS AGRONOMICAS, 3^a, outubro, 1962. 12p. (Serv. Shell Agric., 169).
- FENTON, F.A. & CHESTER, K.S. *Protecting cotton from insects and plant*

- diseases. Oklahoma, Agric. Exper. Stat., 1942. 32p. (Circular,96).
- GAINES, J.C. Trap collections of insects in cotton in 1932. *Bull. Brooklyn Entomol. Soc.* (2):47-54, 1933.
- HIENTON, T.E. *Summary of investigations of electric insect traps*. Washington, Department of Agriculture, 1974. 136p. (Technical Bulletin, 1498).
- PARENCIA JUNIOR, C.R. & RAINWATER, C.F. First findings of cotton leaf worm larvae in the United States, 1922 to 1963. *J. Econ. Entomol.*, 57(4):432, 1964.
- SILVEIRA NETO, S. *Levantamento de insetos e flutuação da população de pragas da Ordem Lepidoptera, com o uso de armadilhas luminosas, em diversas regiões do Estado de São Paulo*. Piracicaba, ESALQ, 1972. 183p. (Tese de Livre-Docência).
- TUCKER, R.W.E. Report of the entomologist. *Rep. Dept. Soc. Agric.*, Barbados, 1930-31:80-97, 1931.
- TUCKER, R.W.E. Report on the Entomological section (Dep. Soc. Agr. Barbados) for the year ending 31st March 1939. *Agric. J. Barbados*, 8(2):56-60, 1939.

RESUMO

No presente estudo, com a espécie *Alabama argillacea* (Hueb.) - (Lep. Noctuidae), curuquerê do algodoeiro, se procurou estudar através do uso de uma armadilha luminosa, a flutuação populacional da praga. Esses estudos foram conduzidos em diversos ensaios nos municípios de Araras (1975), Tietê (1974), Jaboticabal (1972 à 1975) e Piracicaba (1971 à 1975), os resultados permitiram concluir o seguinte:

- Os dados da flutuação populacional vieram revelar que o curuquerê ocorreu em Araras desde a segunda quinzena de fevereiro até a primeira quinzena de junho, com o acme na primeira quinzena de abril. Foram coletados 509 indivíduos.
- No município de Tietê essa praga ocorreu desde a primeira quinzena de janeiro até a segunda quinzena de maio, com o pico populacional na segunda quinzena de março. Foram coletados 1941 indivíduos. Em Jaboticabal, o curuquerê ocorreu de janeiro a junho, com a maior população em abril. Foi observada a maior população em 1974 e a menor em 1973, sendo coletado no período de 1972 à 1975 um total de 1295 indivíduos.
- No município de Piracicaba, essa praga ocorre de janeiro a junho, com o acme no mês de maio. As maiores populações ocorreram nos anos de 1971 e 1973 e a menor no ano de 1975. Foram coletados 5127 indivíduos, no período de 1971 a 1975. O nível de equilíbrio foi de 93,22 indivíduos.
- Na coleta de *Alabama argillacea* (Hueb.) com armadilha luminosa, não houve influência dos fatores meteorológicos em nenhum local e ano observado.