

EFEITO DO CONTROLE QUÍMICO NA POPULAÇÃO DE *ENNEOTHrips FLAVENS* MOUL. E NA PRODUTIVIDADE DE CULTIVARES DE AMENDOIM *ARACHIS HIPOGAEA* L.D. Gabriel¹, J.P.S. Novo², I.J. de Godoy²¹Centro Experimental do Instituto Biológico, CP 70, CEP 13001-970, Campinas, SP, Brasil.

RESUMO

Com o objetivo de verificar o efeito do controle químico na população de *Enneothrips flavens* Moul. e na produtividade do amendoim foram conduzidos dois campos no Centro Experimental do Instituto Biológico, em Campinas, SP, um na safra 1994/95 e outro em 1995/96. Os cultivares de amendoim testados foram IAC-Caiapó, IAC-Jumbo e Tatu (padrão), com e sem controle de *E. flavens*. Nas parcelas tratadas as pulverizações foram feitas duas vezes por semana e as amostragens realizadas a intervalos de 7 a 15 dias e, para tanto, foram coletados 20 folíolos fechados por parcela, abertos em laboratório, para a contagem de ninfas e adultos, utilizando-se um microscópio estereoscópico. A avaliação da produtividade foi feita através da pesagem do amendoim colhido nas duas linhas centrais de cada parcela, após secagem em casa de vegetação. Os resultados obtidos evidenciam que houve efeito das pulverizações na redução da população para os 3 cultivares, sendo que a melhor resposta ao tratamento químico foi verificada para o cultivar Tatu. Entretanto não houve correspondente aumento nas produções, exceto para o cultivar IAC-Jumbo que, na safra 1995/96, apresentou produtividade de 2.422 Kg de amendoim em casca por hectare, quando tratado e 1.198 Kg sem tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: *Enneothrips flavens*, inseticida, *Arachis hipogaea*, produtividade.

ABSTRACT

EFFECT OF CHEMICAL CONTROL ON THE *ENNEOTHrips FLAVENS* MOUL. POPULATION AND ON YIELD OF PEANUT CULTIVARS *ARACHIS HIPOGAEA* L. *Enneothrips flavens* Moul. infestations and the yield of two recently developed peanut cultivars, along with the commercially known cultivar Tatu, were evaluated in treatments with and without control of this insect. The field experiments were carried out at Centro Experimental do Instituto Biológico, in Campinas, state of São Paulo, Brazil, during the 1994/95 and 1995/96 growing seasons. Thrip evaluations were made at 7- to 15-day intervals by counting the number of nymphs and adults in samples of twenty leaflets per plot. The spraying was made twice a week for treated plots. Yield evaluations were made by weighing the peanut pods harvested from the two central rows of each plot. The results showed reduction of this insect population for all cultivars when chemically treated. The best responses were verified in the Tatu cultivar, but without increased correspondence in the yield with the exception of cultivar IAC-Jumbo which presented in the 1995/96 season productiveness of 2,422 kg of peanut per hectare when treated and 1,198 kg without control.

KEY WORDS: *Enneothrips flavens*, insecticide, *Arachis hipogaea*, productivity.² Instituto Agrônômico de Campinas, Campinas, SP

INTRODUÇÃO

A produção brasileira de amendoim em casca é de aproximadamente 150 mil toneladas anuais e o Estado de São Paulo destaca-se como o maior produtor. LASCA (1986) menciona que a exploração da cultura do amendoim é de rentabilidade satisfatória sempre que a tecnologia disponível é utilizada e as condições de clima e de mercado são normais. Entretanto, aumentos adicionais da rentabilidade, visando tornar a cultura mais competitiva na região, estão também limitados pelas condições favoráveis de ambiente para a ocorrência de pragas e doenças, o que requer um controle químico que sobrecarrega o custo da produção (CATI, 1997). O seu cultivo é de interesse para regiões canavieiras pelas vantagens que apresenta na sucessão ao plantio da cana-de-açúcar representando, atualmente, 25% das áreas de renovação dos canaviais.

O amendoim é atacado por inúmeras pragas que causam danos desde alimentação acidental até total destruição da planta e perdas de produção.

SILVA *et al.* (1968) mencionam a ocorrência de 43 espécies observadas na cultura e em grãos armazenados. GALLO *et al.* (1988) relacionam as seguintes espécies como pragas: *Elasmopalpus lignosellus*, *Agrotis ipsilon*, *Scaptocoris castanea*, *Cyrtomenus mirabilis*, *Enneothrips flavens*, *Caliothrips brasiliensis*, *Empoasca kraemeri*, *Stegasta bosquella*, *Anticarsia gemmatilis*, *Spodoptera frugiperda*, *Mocis latipes*, *Tetranychus urticae*, *Tetranychus evansi*.

Para CALCAGNOLO & TELLA (1965) e ROSSETTO *et al.* (1968) a praga mais importante, indiscutivelmente, é o tripses pelos prejuízos causados, ocorrência generalizada nas culturas e elevados níveis populacionais. CAMPBELL & WYNE citados por STALKER & CAMPBELL (1983) afirmam que um tripses por broto terminal pode resultar em 33 a 80% de folíolos novos, danificados.

Os tripses extraem sucos de folíolos jovens e causam danos que vão desde ferimentos até a abscisão dos folíolos. Seu ciclo, ovo-adulto, segundo GALLO *et al.* (1988), é de 13 dias, as formas jovens são amareladas e os adultos apresentam coloração escura.

As informações sobre a influência do tripses na produção do amendoim são discordantes em números (variáveis de 10 a 75%), mas concordantes quanto à importância econômica considerada muito grande (GALLO *et al.* 1988). O uso de inseticidas é o

único método de controle utilizado pelos agricultores, e as recomendações baseiam-se nas características varietais do cultivar Tatu, precoce e suscetível à praga, plantado em larga escala na região.

Com a introdução de cultivares de ciclo longo e de hábito de crescimento diverso do comumente plantado, é necessário avaliar o seu comportamento em relação ao tripses, visando a adaptação das recomendações de controle aos novos cultivos. Trabalhos iniciais com os cultivares IAC-Caiapó e IAC-Jumbo (GABRIEL *et al.* 1996) mostraram que esses apresentaram-se significativamente menos infestados pelo tripses na ausência de controle químico, o que motivou a condução do presente trabalho, que objetivou avaliar o efeito do controle químico sobre a população de *E. flavens* e sobre a produtividade dos cultivares IAC-Caiapó, IAC-Jumbo e Tatu.

MATERIAL E MÉTODOS

Dois campos foram conduzidos no Centro Experimental do Instituto Biológico, em Campinas, SP, um na safra 1994/95 e outro em 1995/96.

Utilizou-se delineamento estatístico de blocos ao acaso para 6 tratamentos com 4 repetições, totalizando 24 parcelas, constituídas por 4 linhas com 6,0 m de extensão e espaçadas de 0,80 m, que foram individualizadas, deixando-se 1,0 m entre parcelas e 1,60 m entre blocos. Os resultados para o número de tripses foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$. Os cultivares de amendoim testados foram IAC-Caiapó, IAC-Jumbo e Tatu (padrão), com e sem controle de *E. flavens*. Nas parcelas tratadas foi utilizado Cymbush 30 ED, bico branco (vazão de 1,5 mL por minuto), em pulverização eletrodinâmica.

No ano agrícola de 1994/95, onde o plantio foi feito em 9/11/94, foram realizadas 16 pulverizações a cada 2-3 dias e 6 levantamentos de infestação, a intervalos de 15 dias e, no ano agrícola de 1995/96 o plantio foi feito em 6/11/95 e foram realizadas 13 pulverizações a cada 3-4 dias e 6 levantamentos de infestação a intervalos de 7 dias.

Para amostragem, foram coletados 20 folíolos fechados por parcela, abertos em laboratório, para a contagem de ninfas e adultos, utilizando-se um microscópio estereoscópico. A avaliação da produtividade foi feita através da pesagem do amendoim,

colhido nas duas linhas centrais de cada parcela, após secagem em casa de vegetação.

RESULTADOS

A flutuação populacional de *E. flavens* encontrase representada nas Figuras 1 e 2 e as produtividades nos anos agrícolas de 1994/95 e 1995/96 encontram-se na figura 3. As Tabelas 1 e 2 contém o número médio de tripes obtido nos experimentos, com um resumo da análise estatística, para os anos agrícolas de 1994/95 e 1995/96.

DISCUSSÃO

Verifica-se maior infestação por *E. flavens* na safra de 1995/96 (Fig. 2), entretanto houve redução da população para os 3 cultivares, nos dois anos agrícolas, quando tratados com inseticida (Figs. 1 e 2).

No primeiro ano agrícola os cultivares Tatu, IAC-Jumbo e IAC-Caiapó, sem controle, diferiram desses no tratamento com controle e apresentaram as maiores médias de tripes (ninfas + adultos) por folíolos, respectivamente 0,96; 0,60 e 0,50. O cultivar Tatu apresentou, portanto, a maior infestação, diferindo do IAC-Caiapó, a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan. Não houve diferença estatística entre os cultivares IAC-Caiapó, IAC-Jumbo e Tatu com controle. Esses apresentaram as menores médias de tripes por folíolo, respectivamente 0,15; 0,14 e 0,10 (Tabela 1). Houve efeito das pulverizações na redução da população (Fig. 1), entretanto sem correspondentes aumentos nas produtividades que foram, respectivamente, para os cultivares com e sem controle: Tatu 1.719 e 2.213, IAC-Caiapó 1.693 e 1.641 e IAC-Jumbo 1.797 e 1.614 kg de amendoim em casca por hectare (Fig. 3). A ausência de respostas significativas nas produtividades, provavelmente, deveu-se à baixa infestação de tripes verificada durante o experimento.

No segundo ano agrícola os cultivares Tatu, IAC-Caiapó e IAC-Jumbo, sem controle diferiram dos tratamentos com controle e apresentaram as maiores médias de tripes (ninfas + adultos) por folíolo, respectivamente, 3,33; 3,08 e 2,70, não havendo diferença significativa entre eles ao nível de 5% de probabilidade pelo Teste de Duncan. Entre os tratamen-

Tabela 1 - Número médio de tripes por folíolo (ninfas, adultos e total) em seis épocas de amostragem, Campinas, SP, 1994-1995.

Cultivar/Tratamento	ninfas/folíolo	adultos/folíolo	total/folíolo
Tatu /A	0,87 a	0,09 ab	0,96 a
IAC-Jumbo /A	0,48 b	0,13 a	0,60 ab
IAC-Caiapó /A	0,37 bc	0,15 a	0,50 b
IAC-Jumbo /B	0,11 cd	0,04 b	0,15 c
IAC-Caiapó /B	0,11 cd	0,03 b	0,14 c
Tatu /B	0,06 d	0,05 b	0,10 c
F - tratamentos	9,08	3,62	8,10
CV% - tratamentos	12,07	4,43	13,00

A - sem controle

B - com controle

Médias seguidas de mesma letra não diferiram entre si nas colunas, pelo teste de Duncan a 5%.

Dados transformados em raiz de $\sqrt{x + 0,5}$.

Tabela 2 - Número médio de tripes por folíolo (ninfas, adultos e total) em seis épocas de amostragem, Campinas, SP, 1995-1996.

Cultivar/Tratamento	ninfas/folíolo	adultos/folíolo	total/folíolo
Tatu /A	2,86 a	0,43 a	3,33 a
IAC-Caiapó /A	2,53 ab	0,51 a	3,08 a
IAC-Jumbo /A	2,19 b	0,50 a	2,70 a
IAC-Jumbo /B	0,69 c	0,18 b	0,87 b
IAC-Caiapó /B	0,41 cd	0,12 b	0,53 bc
Tatu /B	0,32 d	0,07 b	0,38 c
F - tratamentos	75,81	18,05	7,36
CV% - tratamentos	7,13	6,00	75,48

A - sem controle

B - com controle

Médias seguidas de mesma letra não diferiram entre si nas colunas, pelo teste de Duncan a 5%.

Dados transformados em raiz de $\sqrt{x + 0,5}$.

tos com controle, o cultivar IAC-Jumbo apresentou a maior infestação, com 0,87 tripes por folíolo e diferiu do cultivar Tatu que apresentou a menor infestação com 0,38 tripes por folíolo (nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan). Esses cultivares contudo, não diferiram do IAC-Caiapó que apresentou 0,53 tripes por folíolo (Tabela 2). As produtividades foram, respectivamente, para os cultivares com e sem controle: Tatu 1.172 e 1.328, IAC-Caiapó 2.057 e 1.849 e IAC-Jumbo 2.422 e 1.198 kg de amendoim em casca por hectare (Fig. 3). Os resultados evidenci-

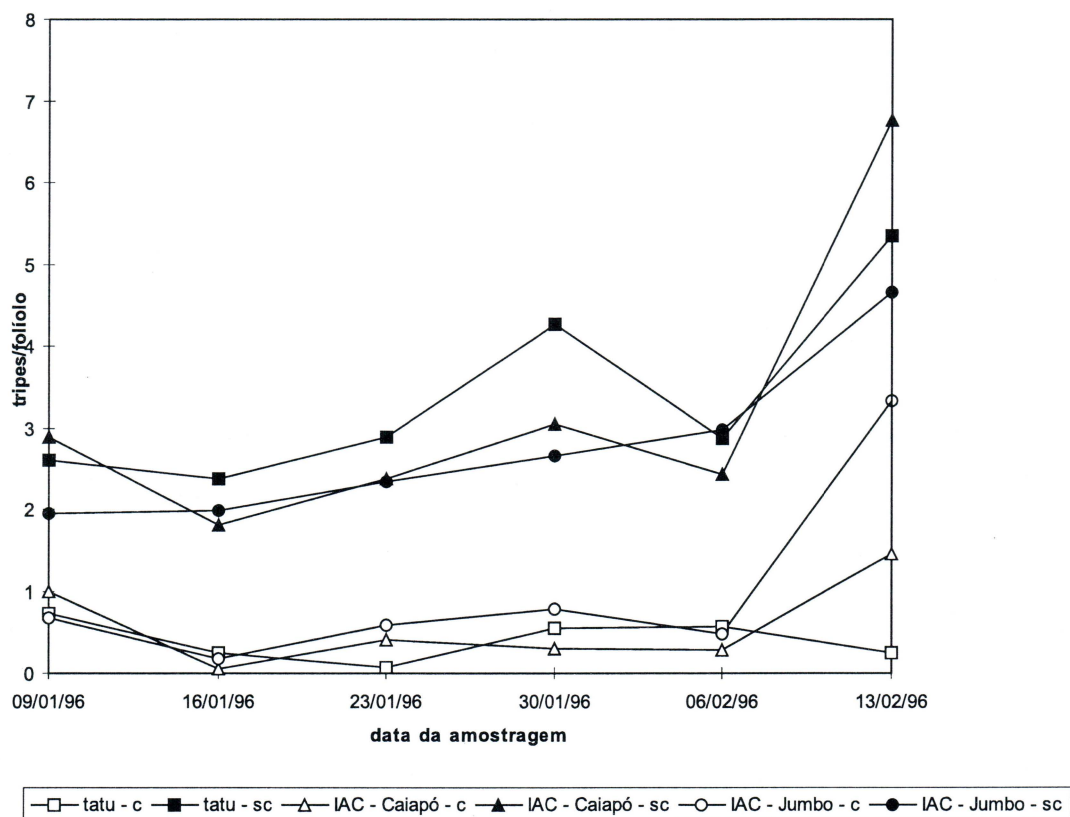


Fig. 1 - Número médio de *Enneothrips flavens* (ninfas + adultos) em cada amostragem. Campinas, SP, 1994/95.

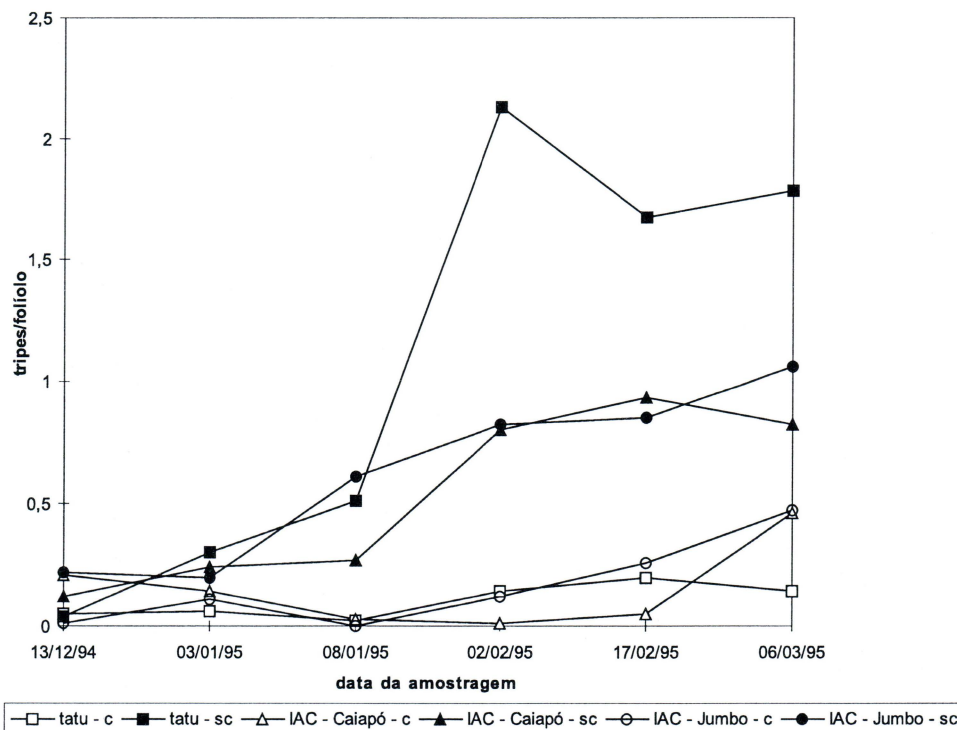


Fig. 2 - Número médio de *E. flavens* (ninfas + adultos) em cada amostragem. Campinas, SP, 1995/96.

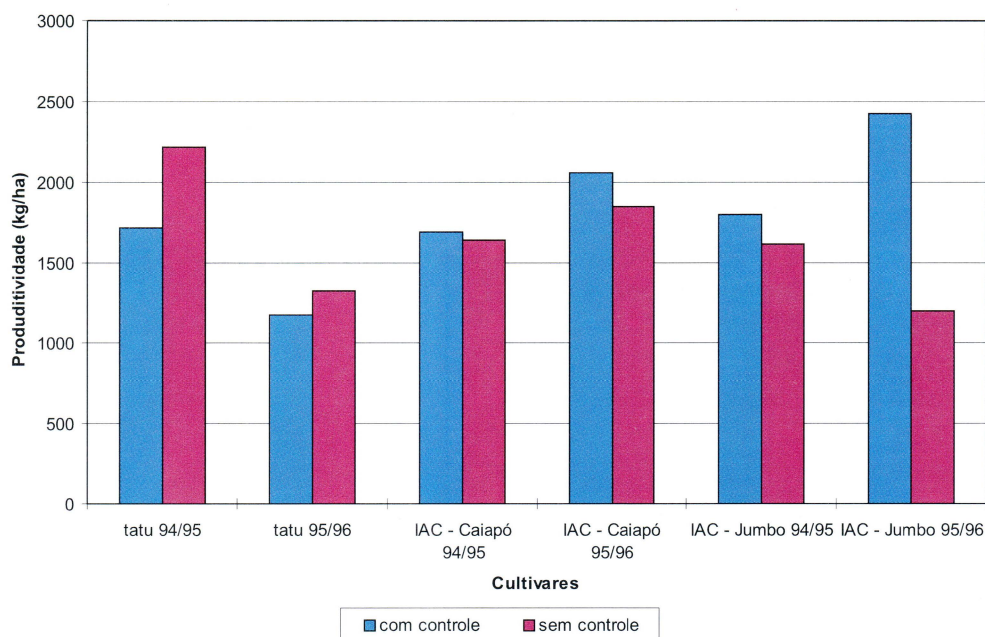


Fig. 3 - Produtividade de amendoim em casca. Campinas, SP, 1994/95 e 1995/96.

am que houve efeito das pulverizações na redução da população (Fig. 2), correspondendo a aumento na produtividade apenas para o IAC-Jumbo.

Segundo CALCAGNOLO *et al.* (1974) os danos causados à parte aérea da cultura induzem à redução do peso do amendoim em casca, número de vagens, peso das sementes e teor de óleo e proteína das mesmas. Em decorrência do ataque desse inseto e ausência de tratamento, esses autores observaram redução de até 39,22% na produção do amendoim em casca e, quando erradicado, houve um aumento de 64,54 a 120,63% na produção.

De acordo com ALMEIDA *et al.* (1977), quando se realiza o controle do tripses, há um aumento absoluto de produção de 790kg/ha e, em termos percentuais de 35 a 50% (ALMEIDA *et al.*, 1965; LARA *et al.*, 1975).

Observou-se queda na produtividade para o cultivar Tatu no tratamento com controle. É possível que o excesso de pulverizações tenha produzido algum efeito negativo de origem fisiológica nesse cultivar. Resultado similar foi obtido por SILVA (1977) que apresentando diversos tratamentos no controle de tripses com inseticidas sistêmicos (sementes e solo) e inseticidas não sistêmicos em pulverizações, concluiu que os diferentes tratamentos não proporcionaram aumentos de produção em relação à testemunha, que apresentou nível de produção bastante elevado.

O IAC-Caiapó manteve quase a mesma produtivi-

dade quando não tratado, apresentando uma pequena resposta ao tratamento, com aumento de 3 e 11%, respectivamente, no ano agrícola de 1994/95 e 1995/96. Esse resultado está de acordo com YOKOTA (1977) que em estudo de controle de tripses obteve melhores resultados com o uso de monocrotofós, porém, não obtendo efeito significativo na produção. MORGAN *et al.* (1970) também não notaram influência no crescimento, florescimento das plantas e aumento da produção, quando efetuaram o controle do tripses.

O IAC-Jumbo apresentou queda na produção quando não tratado observando-se uma pronunciada resposta ao tratamento no ano agrícola de 1995/96.

Pode-se sugerir que para os cultivares avaliados, com infestações médias menores que 1 tripses por folíolo, o controle químico não foi econômico, devido à ausência de resposta significativa nas produtividades. Em infestações médias ao redor de 3 tripses por folíolo, o controle químico só foi vantajoso para o cultivar IAC-Jumbo, o que sugere a possibilidade de respostas diferenciadas ao controle químico, em função do genótipo.

As variações observadas nos novos cultivares estudados em comparação com o cultivar Tatu, de comportamento já conhecido quanto à evolução das infestações de tripses e à resposta em produtividade ao controle químico, indicam a importância da continuidade desses estudos, possivelmente associando características varietais ao manejo dessa praga.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, P.R.; CAVALCANTE, R.D.; NEVES, G.S. Efeito do trips *Frankliniella fusca* Lind. sobre a produção do amendoimzeiro. *Biológico*, São Paulo, v.31, n. 9, p. 187-191, 1965.
- ALMEIDA, P.R.; PIGATTI, A.; SATO, E.; ARRUDA, H.V. Ensaio de campo para o controle de pragas do amendoimzeiro. *Biológico*, São Paulo, v. 43, n.7/8, p.167-171, 1977.
- CALCAGNOLO, G. & TELLA, R. Resultado dos experimentos de combate ao *Cyrtomenus mirabilis* Perty, 1843 percevejo da raiz do amendoimzeiro. *Biológico*, São Paulo, v.31, n. 2, p. 21-31, 1965.
- CALCAGNOLO, G.; RENSI, A.A.; GALLO, J.R. Efeitos da infestação do trips de folíolos do amendoimzeiro *Enneothrips (Enneothripella) flavens* Moulton, 1941, no desenvolvimento das plantas, na qualidade e quantidade da produção de um cultura "das águas". *Biológico*, São Paulo, v.40, n.8, p. 241-242, 1974.
- SÃO PAULO (Estado). COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. *Amendoim - produção em São Paulo e implicações no Mercosul*. Campinas: CATI, 1977. 9p. (Doc. Téc., 105).
- GABRIEL, D.; NOVO, J.P.S.; GODOY, I.J. de; BARBOZA, J.P. Flutuação populacional de *Enneothrips flavens* Moul., em cultivares de amendoim. *Bragantia*, v. 55, n.2, p. 253-257, 1996.
- GALLO, D. (Coord.). *Manual de entomologia agrícola*. 2.ed. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1988. 649 p.
- LARA, F.M.; SÁ, L.A.N.; SOBUE, S.; FERREIRA, M.T. Controle do trips do amendoim *Enneothrips flavens* Moulton, 1941, em cultura "da seca". *Biológico*, São Paulo, v. 41, n. 9, p. 251-255, 1975.
- LASCA, D.H.C. Amendoim (*Arachis hypogaea*) In: SÃO PAULO (Estado). COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL. *Manual técnico das culturas*. Campinas: CATI, 1986. p. 64-80 (Manual CATI, n.8).
- MORGAN, L.W.; SNOW, J.W.; PEACH, M.J. Chemical thrips control; effects on growth and yield of peanuts in Georgia. *J. Econ. Entomol.*, v. 63, n.4, p.1253-1255, 1970.
- ROSSETTO, C.J.; POMPEU, A.S.; TELLA, R. *Enneothrips flavens* Moulton (Thysanoptera: Thripidae) causando prateamento do amendoimzeiro no Estado de São Paulo. *Ciênc. Cult.*, São Paulo, v.20, n.2, p.257, 1968.
- SILVA, A.G. d'A. (Coord.). *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus parasitos e predadores*. Rio de Janeiro: Serviço de Defesa Vegetal, Ministério da Agricultura, 1968. 622 p. pt.2, t.1.
- SILVA, J.E.R. Programas de tratamento fitossanitário no controle do trips (*Enneothrips flavens* Moulton, 1941) do amendoim (*Arachis hypogaea* L.). Jaboticabal: 1977. 63p. [Monografia (Graduação) - FCAV, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"].
- STALKER, H.T. & CAMPBELL, W.V. Resistance of wild species of peanut to an insect complex. *Peanut Science*, v.10, n.1, p. 30-33, 1983.
- YOKOTA, T. Controle do trips *Enneothrips flavens*, Moulton, 1941 (Thysanoptera-Thripidae) no amendoim *Arachis hypogaea* e sua influência na produtividade da cultura. Jaboticabal: 1977. 32p. [Monografia (Graduação) - FCAV, Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"].

Recebido para publicação em 25/5/98