

DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE CONTROLE ECONÔMICO DE *ENNEOTHrips FLAVENS* MOULTON, 1941 (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) EM CULTIVAR DE AMENDOIM DE PORTE ERETO

R.A. Calore<sup>1\*</sup>, A.L. Boiça Júnior<sup>1</sup>, N.R. Chagas Filho<sup>2</sup>, J.R. de Souza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Fitossanidade, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/nº, CEP 14849-900, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: ricardocalore@yahoo.com.br.

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar diferentes níveis de controle econômico de *Enneothrips flavens*, na cultura do amendoim ereto, nas épocas de cultivo “das águas” e “da seca”. O estudo foi realizado na área experimental do Departamento de Fitossanidade da FCAV/UNESP - Campus de Jaboticabal, SP, em 2007/2008. Para a avaliação, foram realizadas amostragens a partir dos 17 dias após a emergência das plantas (DAE), coletando-se dez folíolos fechados por parcela. Determinaram-se a produção de grãos em casca e a massa seca de 100 sementes. Determinadas a produção e o número de aplicações de thiametoxam + lambda-cialotrina, foram obtidos o ganho de produção e a variação no rendimento líquido. Concluiu-se no estudo que as plantas de amendoim foram mais infestadas dos 17 aos 30 e dos 47 aos 74 (DAE) para o plantio na época “da seca” e dos 32 aos 53 (DAE) na época “das águas”; o tratamento controle total obteve as maiores produções e variação no rendimento líquido em relação à testemunha com 26,43 sacas. ha<sup>-1</sup> e R\$ 585,66 para o plantio realizado na época “da seca”, e com 53,88 sacas. ha<sup>-1</sup> e R\$ 1354,26 para o plantio realizado na época “das águas”. O controle de *E. flavens* com 20% dos folíolos atacados para os cultivos realizados foi o mais próximo do controle total na produção (sacas.ha<sup>-1</sup>) e variação do rendimento líquido; o inseticida thiametoxam + lambda-cialotrina mostrou-se eficiente no controle da praga resultando em acréscimo na produção de amendoim nas duas épocas de cultivo.

PALAVRAS-CHAVE: Tripes, *Arachis hypogaea* L., manejo integrado de pragas.

ABSTRACT

DETERMINATION OF THE LEVEL OF ECONOMIC CONTROL OF *ENNEOTHrips FLAVENS* MOULTON, 1941 (THYSANOPTERA: THRIPIDAE) IN THE UPRIGHT PEANUT CROP. The present work was aimed to evaluate different economic control levels of *Enneothrips flavens* in upright peanut plants, during the “dry” and “wet” seasons. The experiments were carried out at the Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP - Jaboticabal, SP, Brazil, in 2007/2008. To evaluate the different *E. flavens* infestation levels, samplings were carried out at 17 days after plant emergence (DAE), collecting 10 closed leaflets per parcel. Peeled grain production (kg ha<sup>-1</sup>), and 100-seed dry mass (g) were also determined. Once the production and thiamethoxam + lambda-cyhalothrin spraying times were determined, the production gain (25 kg bags and kg.ha<sup>-1</sup>) and net profit variation were obtained. It was concluded that the peanut plants were more infested from 17 to 30 DAE and from 47 to 74 DAE for the “dry” cultivation and 32 to 53 DAE for the “wet” cultivation; the total-control treatment presented higher production and net profit variation as compared to the control plot with 26.43 bags.ha<sup>-1</sup> and R\$ 585.66 for the planting season held in “drought,” and 53.88 bags.ha<sup>-1</sup> and R\$ 1,354.26 for the planting done during the “wet” time; *E. flavens* control with 20% of leaflets attacked in both seasons was the closest to total control in the production (bags.ha<sup>-1</sup>) and net profit variation; the insecticide thiamethoxam + lambda-cyhalothrin was effective to control the pest, resulting in increased the peanut production in both cultivation seasons.

KEY WORDS: Thrips, *Arachis hypogaea* L., integrated pest management.

<sup>2</sup>Syngenta, Lucas do Rio Verde, MG, Brasil.

\*Mestrando em Agronomia - Entomologia Agrícola.

## INTRODUÇÃO

A produção nacional de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) para a safra 2011/2012 é de 262,4 mil toneladas em uma área de, aproximadamente, 81,3 mil hectares, com o Estado de São Paulo destacando-se como o maior produtor atendendo a demanda brasileira com cerca de 242,5 mil toneladas em uma área plantada de 71,7 mil hectares (CONAB, 2012).

No Estado de São Paulo, o plantio de cultivares precoces permite o cultivo do amendoim em duas épocas de cultivo, de outubro-novembro e fevereiro-março correspondendo ao cultivo “das águas” e “da seca”, respectivamente (SUASSUNA *et al.*, 2006). Os cultivares de amendoim podem apresentar hábito de crescimento ereto e rasteiro. Os de crescimento rasteiro apresentam vantagens em relação aos cultivares ereto, pois apresentam melhor porte, ciclo mais longo e a arquitetura da planta é mais adequada para a colheita mecanizada (GODOY, 2003).

Nas regiões produtoras de amendoim alguns cultivares se destacam, como o ‘Tatu’, e o ‘Runner’. O primeiro pertence ao tipo Valência, possui hábito de crescimento ereto e ciclo vegetativo curto, entre 90 a 110 dias. As sementes são vermelhas, de formato arredondado, pequenas e com teor de óleo entre 45 a 48%. As vagens são alongadas, contendo geralmente três a seis sementes que, em geral, não apresentam dormência após a colheita. A cultivar ‘Runner’ IAC pertence ao tipo Virgínia e possui hábito de crescimento prostrado ou ramador e ciclo vegetativo entre 130 dias nas condições do Estado de São Paulo. Apresenta vagem com uma ou duas sementes de tamanho médio, coloração rósea e com teor de óleo entre 45 a 48% (SANTOS *et al.*, 2005).

Entre os principais fatores que afetam a produtividade da cultura do amendoim, destaca-se a ocorrência de várias pragas e, dentre estas, o tripses *Enneothrips flavens* Moulton, 1941 (Thysanoptera: Thripidae) destaca-se como principal praga no Brasil pelos prejuízos causados, ocorrência generalizada na cultura e elevados níveis populacionais (GALLO *et al.*, 2002). A maioria das espécies de tripses é succívoras, atacando o tecido das flores, ponteiros e folhas (LEWIS, 1973). O tripses ataca os folíolos jovens dos ponteiros das plantas do amendoim, raspando-os e alimentando-se da seiva que exsuda, causando deformações e estrias, as quais se refletem em prejuízos em termos de produtividade (GALLO *et al.* 2002)

Os danos causados por tripses, embora variáveis, geralmente são economicamente significativos. Segundo MORAES *et al.* (2005), a ausência do controle de *E. flavens* provoca reduções de produção entre 19,5 e 62,7%, dependendo do nível de infestação, do cultivar utilizado e do local de plantio.

E dentre os métodos de controle do tripses, o químico é o mais utilizado, sendo realizado de três

a seis pulverizações durante todo o ciclo da cultura (LASCA, 1986). De acordo com GALLO *et al.* (2002), o tripses é mais prejudicial ao amendoim no cultivo “das águas” em relação ao cultivo “das secas”. Dessa forma, a redução no uso de produtos químicos se faz necessária através do manejo integrado de pragas (MIP), onde são realizados levantamentos da infestação da praga por amostragens, recorrendo-se ao controle químico apenas quando alcançado o nível de controle. De acordo com LASCA *et al.* (1997), as amostragens são realizadas em 30 pontos distintos na área em um folíolo e o controle químico somente é indicado quando o número de folíolos com tripses for igual ou superior a 12, ou seja, infestação de acima de 40%.

O conhecimento do nível de infestação de *E. flavens* é de grande importância para a cultura do amendoim, sendo dessa forma possível de se determinar o nível de dano econômico, pois os estudos relacionados a essa praga apenas indicam produtos químicos para seu controle, sem levar em conta os danos ao meio ambiente e o custo de utilização desses produtos (LOURENÇÃO *et al.*, 2007).

Desse modo, o presente trabalho teve por objetivo avaliar diferentes níveis de controle econômico de *E. flavens*, na cultura do amendoim ereto, nas épocas de cultivo “das águas” e “da seca”.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram instalados e conduzidos na área experimental do Departamento de Fitossanidade da FCAV\UNESP, Jaboticabal, SP, no ano agrícola de 2007/2008. Foi utilizado o cultivar IAC-Tatu-ST de hábito de crescimento ereto, semeados na densidade de 20 sementes por metro linear, utilizando-se o delineamento de blocos ao acaso com oito tratamentos com quatro repetições. A unidade experimental foi constituída de quatro linhas de 5 m de comprimento, com espaçamento de 0,60 m entre linhas.

As parcelas corresponderam aos tratamentos com e sem controle do tripses sendo utilizado o inseticida thiametoxam + lambda-cialotrina na dose de 150 mL.ha<sup>-1</sup>.

Realizou-se desbaste após a emergência das plantas, deixando-se de 12 a 13 plantas por metro linear sendo realizados todos os tratamentos culturais recomendados para a cultura.

A partir dos 15 dias após a emergência das plantas (DAE), as parcelas foram pulverizadas com o inseticida, sendo estas pulverizações repetidas a cada 10 dias, de acordo com os diferentes níveis populacionais da praga até os 75 DAE. Os tratamentos adotados nas amostragens foram realizados de acordo com os diferentes níveis populacionais de *E. flavens* nos folíolos das plantas de amendoim (Quadro 1).

Quadro 1 - Tratamentos adotados nas amostragens para o controle de *Enneothrips flavens* nos folíolos das plantas de amendoim de acordo com os diferentes níveis populacionais. Jaboticabal, SP, 2007.

T1	Testemunha - sem controle de tripes
T2	Controle total do tripes - aplicação de inseticida a cada 10 dias
T3	Aplicação de inseticida quando houve a presença de 20% de folíolos com a presença de <i>E. flavens</i>
T4	Aplicação de inseticida quando houve a presença de 30% de folíolos com a presença de <i>E. flavens</i>
T5	Aplicação de inseticida quando houve a presença de 40% de folíolos com a presença de <i>E. flavens</i>
T6	Aplicação de inseticida quando houve a presença de 50% de folíolos com a presença de <i>E. flavens</i>
T7	Aplicação de inseticida quando houve a presença de 60% de folíolos com a presença de <i>E. flavens</i>
T8	Aplicação de inseticida quando houve a presença de 70% de folíolos com a presença de <i>E. flavens</i>

As avaliações dos folíolos infestados por *E. flavens* foram realizadas semanalmente, sendo que para o amendoim cultivado na época da “seca” a primeira avaliação ocorreu aos 17 DAE, estendendo-se até aos 84 DAE, enquanto que para o amendoim cultivado na época “das águas” a primeira avaliação ocorreu aos 17 DAE, estendendo-se até os 81 DAE.

Em cada avaliação, foram coletados dez folíolos apicais por parcela, avaliando-se a presença ou ausência de *E. flavens* com o auxílio de uma lupa. Em seguida, determinou-se a porcentagem de folíolos atacados quando uma das parcelas apresentava o nível de infestação correspondente ao tratamento, nas demais repetições. Em cada parcela, utilizaram-se as duas linhas centrais para as avaliações, sendo uma linha para avaliar a produção e a outra para avaliar a infestação da praga.

A produção (kg de vagens ha<sup>-1</sup>), sacas (ha<sup>-1</sup>) e massa de 100 sementes foram determinadas através de colheita manual das vagens em uma área útil de 2,4 m<sup>2</sup>, em cada parcela. Posteriormente, foram pesadas em balança e a média dos valores obtidos foi transformada para um hectare.

Verificou-se também o número de aplicações de thiametoxam + lambda-cialotrina realizadas e

procedeu-se o cálculo da receita bruta (R\$ ha<sup>-1</sup>), do custo de aplicação (R\$ ha<sup>-1</sup>), além do ganho de produção em sacas e a variação do rendimento líquido em relação à testemunha.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Porcentagem de folíolos com a presença de *E. flavens* – safra época “da seca”

Observou-se, na avaliação realizada aos 17 DAE, que a testemunha apresentou 100% de folíolos com a presença de *E. flavens* (Fig. 1a). CHAGAS FILHO *et al.* (2008), avaliando em condições de campo o comportamento de quatro cultivares de amendoim de hábito de crescimento ereto ao ataque do *E. flavens*, observaram que as maiores infestações da praga ocorreram entre 15 DAE até 41 DAE e que a época de maior ocorrência de *E. flavens* variou de acordo com a região e a influência de fatores bióticos e abióticos.

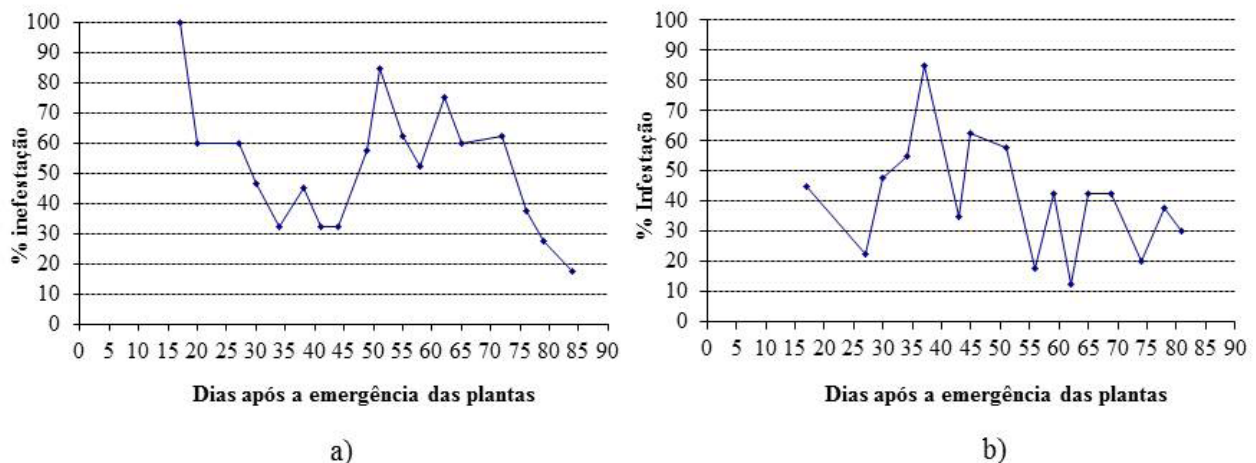


Fig. 1 - Porcentagem de folíolos com a presença *E. flavens*, observado na testemunha, em 10 folíolos de IAC-Tatu-ST, em condições de campo, nas épocas de cultivo da “seca” (a) e das “águas” (b). Jaboticabal, SP, 2007.

Dos 34 DAE aos 38 DAE, verificou-se decréscimo na porcentagem de folíolos com a presença de *E. flavens* (Fig. 1a). Entretanto, aos 55 DAE e 62 DAE, houve crescimento na porcentagem de folíolos com a presença da praga, atingindo o segundo e terceiro picos de infestação, sendo observados, respectivamente, 85% e 75% de folíolos com a presença de *E. flavens*.

LOURENÇÃO *et al.* (2007), avaliando no ano agrícola de 2001/2002, em duas localidades do Estado de São Paulo (Campinase e Pindorama) a influência do ataque de *E. flavens* no desenvolvimento de cultivares de amendoim de hábito de crescimento ereto e rasteiro, observaram que, independentemente do cultivar, as plantas de amendoim foram mais infestadas por *E. flavens* ao redor de 56-57 DAE, ocorrendo altas infestações nos estádios iniciais de desenvolvimento das plantas em função do ambiente e que, dependendo do cultivar plantado, a falta de controle de *E. flavens* proporcionou redução na emissão de brotos e no desenvolvimento vegetativo das plantas.

A partir dos 72 DAE, ocorreu queda no número de folíolos atacados até os 84 DAE, período este onde foi realizada a última amostragem, sendo constatado 18% de folíolos com a presença do tripses, sendo esta considerada a menor infestação observada no presente trabalho (Fig. 1a).

Foi verificado no início do ciclo da cultura maior porcentagem de infestação de *E. flavens* que pode ser explicada pelo fato do experimento ter sido conduzido em uma área de plantio tradicional no cultivo de amendoim e, portanto, com maior presença de plantas hospedeiras (tigueras), favorecendo dessa forma a infestação de *E. flavens*. LIMA *et al.* (2000) afirmaram que *E. flavens* migram para as plantas que ficam próximas às áreas de plantio do amendoim, tornando-as importantes locais de alimentação e reprodução durante o período de entressafra da cultura. Essas migrações normalmente ocorrem no início de desenvolvimento da cultura e com as emissões das brotações.

#### **Porcentagem de folíolos com a presença de *E. flavens* – safra época “das águas”**

Para o cultivo na época “das águas”, constatou-se na primeira avaliação (17 DAE) que a testemunha apresentou 45% de folíolos com a presença do *E. flavens*. A partir dessa data, verificou-se aumento progressivo na presença do tripses até atingir os 37 DAE, o ponto máximo de infestação, verificando-se que 85% de folíolos se apresentavam infestados com *E. flavens* (Fig. 1b). Aos 43 DAE, observou-se queda no número de folíolos atacados registrando-se 35% dos folíolos com a presença da praga. A partir dos 56 DAE, a porcentagem de folíolos com

presença do tripses oscilou entre 17,5% e 42,5%, respectivamente.

Na última amostragem, realizada aos 84 DAE, observou-se 30% de folíolos com a presença do tripses (Fig. 1b). De acordo com MORAES *et al.* (2005), a densidade populacional de *E. flavens* está relacionada com a fenologia da planta de amendoim e que as maiores infestações ocorrem quando há maior emissão de folíolos, havendo decréscimo de *E. flavens* quando as plantas cessam a emissão de brotações.

#### **Manejes empregados no controle do tripses – safra época “da seca”**

Quando se avaliaram os tipos de manejes empregados, verificou-se número diferente de pulverizações. No manejo total, após a primeira aplicação, onde a infestação de tripses estava em 100%, a aplicação de inseticida reduziu a infestação e nas demais avaliações chegou-se a até 21% de folíolos com a presença de *E. flavens* (Fig. 2a). No tratamento onde foi adotado infestação de 20% de *E. flavens*, foram necessárias quatro pulverizações, sendo estas realizadas aos 17, 30, 41 e 62 DAE, respectivamente (Fig. 2b). Nos tratamentos onde foram observados os níveis de infestação de *E. flavens* de 30, 40, 50, 60 e 70%, foram realizadas três aplicações, que ocorreram aos 17, 41 e 62 DAE, excessão o tratamento com 70% que as aplicações ocorreram aos 17, 41 e 72 DAE (Fig. 2c a 2g). Nos tratamentos onde foram observados níveis de infestação de *E. flavens* de 30, 40, 50 e 60%, constatou-se semelhança nos picos de infestação que propiciou que os níveis de danos coincidissem nas mesmas épocas (Fig. 2c a 2f).

#### **Manejes empregados no controle do tripses – safra época “das águas”**

No tratamento em que se realizou o controle total, foi necessário realizar seis aplicações com thiametoxam + lambda-cialotrina (Fig. 3a). Nos manejes de 20 e 30% de folíolos infestados, foi necessária a aplicação das mesmas seis aplicações. (Fig. 3b e 3c). No tratamento com nível de infestação de 40%, fechou-se o ciclo da cultura com quatro aplicações de inseticida (Fig. 3d), enquanto que nos tratamentos de 50, 60 e 70% de infestação de *E. flavens* foram necessárias três aplicações (Fig. 3e a 3g). De maneira geral, pode-se inferir que a infestação por tripses é maior na época “das águas” o que torna necessário um maior número de aplicações. Constataram-se nesta época maiores índices de temperatura e umidade em relação ao plantio da época “da seca”, fato que pode ter influenciado na emissão de folíolos e conseqüentemente maior infestação de *E. flavens*.

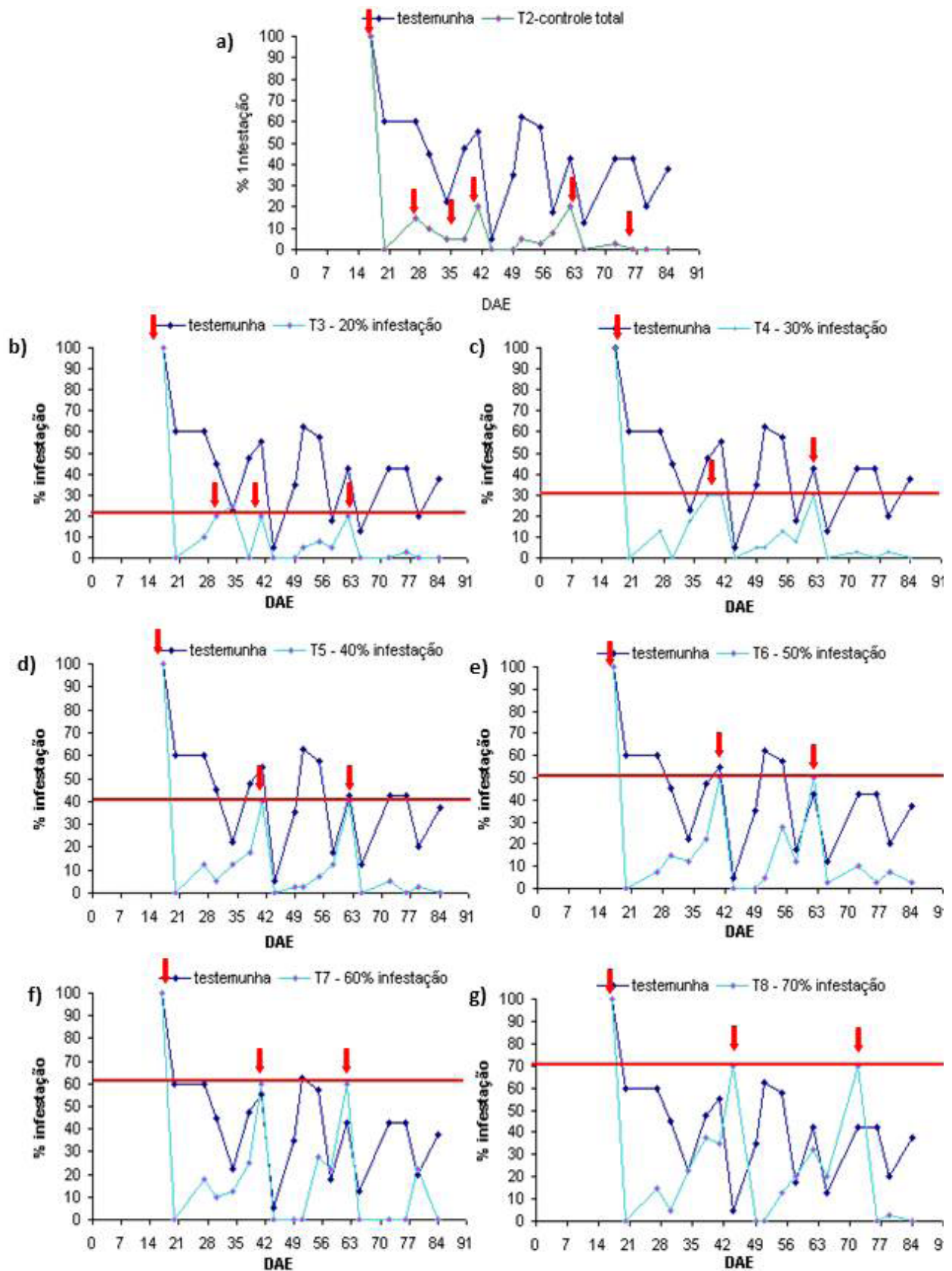


Fig. 2 - Número de aplicações de inseticida e porcentagem de folíolos de amendoim de hábito de crescimento ereto, com a presença de *E. flavens*, em condições de campo, em cultivo na época "da seca". Jaboticabal, SP, 2007/2008.

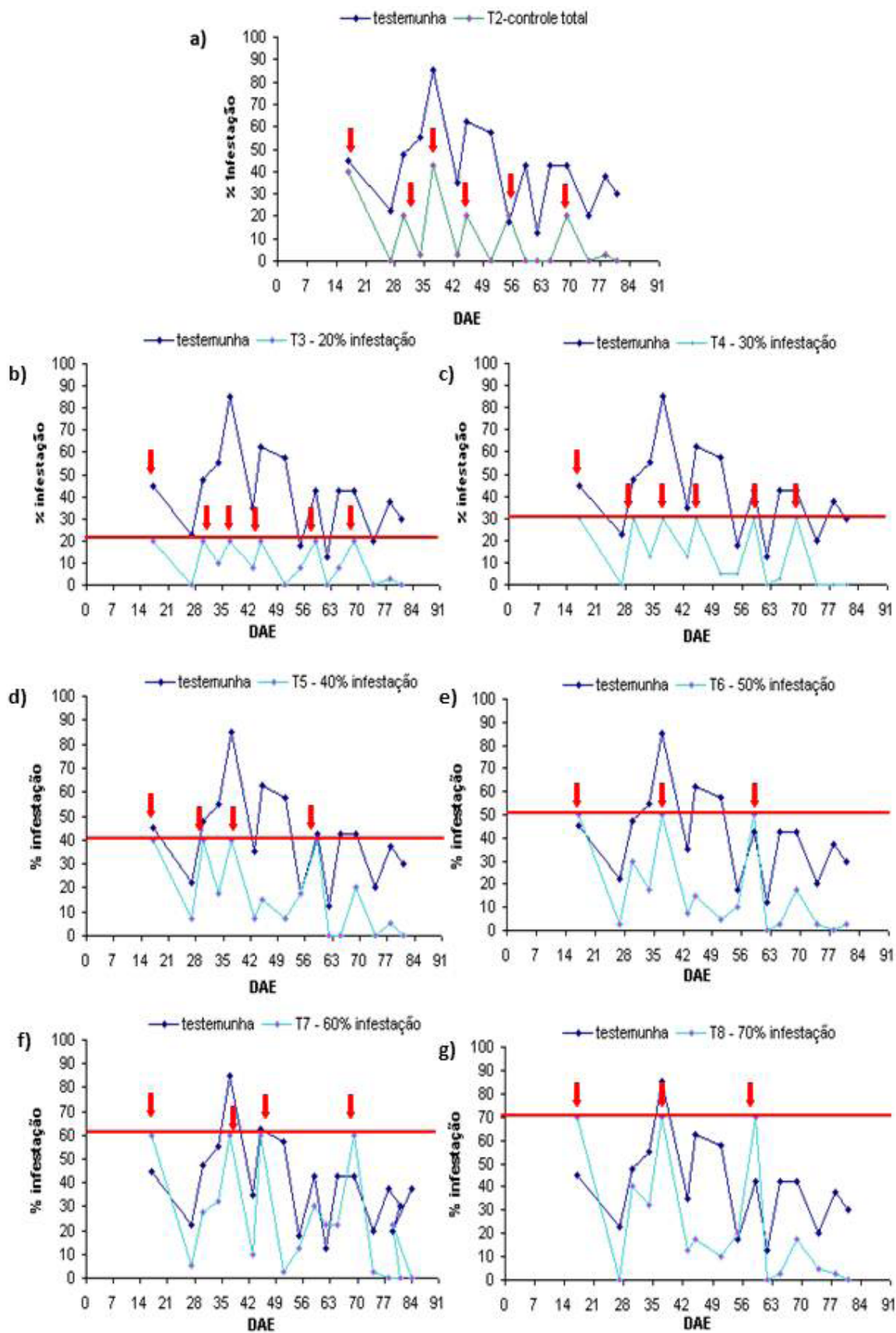


Fig. 3 - Número de aplicações de inseticida e porcentagem de folíolos de amendoim de hábito de crescimento ereto com a presença de *E. flavens*, em condições de campo, em cultivo na época "das águas". Jaboticabal, SP, 2007/2008.

Tabela 1 - Produtividade de grãos e massa de 100 sementes de amendoim, sob infestação de *E. flavens* em condições de campo, nas épocas de cultivo “da seca” e “das águas”. Jaboticabal, SP, 2007.

Tratamentos	“Época seca”		“Época das águas”	
	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	Massa de 100 sementes (g) <sup>1</sup>	Produtividade (kg ha <sup>-1</sup> ) <sup>1</sup>	Massa de 100 sementes (g) <sup>1</sup>
Testemunha	1.632,5b	39,1b	1.865,5b	41,6b
Controle total	2.293,3a	45,5a	3.215,4a	47,0a
20% de infestação	2.241,9ab	44,2ab	3.046,8a	46,6ab
30% de infestação	1.972,9ab	43,1ab	2.768,0ab	45,9ab
40% de infestação	1.857,5ab	42,5ab	2.869,9ab	45,7ab
50% de infestação	2.013,5ab	43,9ab	1.823,5b	44,5ab
60% de infestação	2.019,4ab	43,8ab	2.171,8ab	44,4ab
70% de infestação	2.166,9ab	44,2ab	1.833,3b	42,7ab
Média	2.024,7	43,2	2.449,2	44,8
F (tratamento)	2,59*	2,42*	6,46**	2,96*
C.V (%)	14,34	5,68	19,34	4,94

<sup>1</sup>Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estaticamente entre si, ao nível de 5% de probabilidade.

\*significativo a 5%;

\*\*significativo a 1%.

FREDDI *et al.* (2007), avaliando o período de maior suscetibilidade da cv. Tégua ao tripses, com seus reflexos sobre a produtividade, verificaram que o período de maior suscetibilidade da cultura do amendoim ao ataque de *E. flavens* ocorreu dos 40 DAE aos 90 DAE e que a falta de controle do tripses ocasiona reduções na área foliar e produtividade da cultura do amendoim, evidenciando a necessidade do controle desse inseto.

#### Efeito dos manejos utilizados na produtividade e massa de 100 sementes

Para o cultivo do amendoim na “época da seca” observou-se que, no tratamento onde foi realizado o controle total, a produção de grãos de amendoim em casca, em kg ha<sup>-1</sup>, foi 40,5% superior à testemunha, com produtividade de 2.293,3 kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 1). Para o cultivo do amendoim na “época das águas”, foi observado também que, no tratamento onde houve controle total e manejo após 20% de infestação de *E. flavens*, a produtividade de grãos foi de 3.212,4 e 3.046,8 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, sendo superior à produtividade da testemunha. Nos tratamentos de manejos após 50 e 70% de folíolos infestados por *E. flavens* as produtividades não diferiram da testemunha (Tabela 1).

Quanto à massa de 100 sementes, foram observadas diferenças significativas entre o tratamento onde houve controle total quando comparado com a testemunha para os cultivos do amendoim na época da “seca” e época “das águas” (Tabela 1). Estes fatos podem ser explicados pelo mecanismo de compensação ou resposta que as plantas de amendoim apresentam em função do estresse a que estão submetidas quando atacadas pelo tripses favorecendo, dessa forma, o número de vagens

emitidas resultando, portanto, em grãos maiores e em maior número. BOIÇA JUNIOR *et al.* (2004), em estudos com resistência de genótipos de amendoim a *E. flavens*, observaram que a massa de 100 sementes é maior em genótipos onde a infestação de *E. flavens* é menor, sugerindo que o inseto pode prejudicar o desenvolvimento das sementes.

CHAGAS FILHO *et al.* (2008), ao determinarem o nível de controle de *E. flavens* em amendoimzeiro de hábito de crescimento ereto na época “das águas”, constataram que a maior produtividade ocorreu quando empregou-se o controle total (aplicação de inseticida a cada 10 dias), e não diferindo dos tratamentos onde houve a presença de 20%, 30%, 40%, 50% e 60% de infestação de *E. flavens*. Os autores também observaram que todos os tratamentos apresentaram massa de 100 sementes maior que a testemunha.

#### Custo-benefício dos manejos empregados para controle de *E. flavens*

No experimento realizado na época “da seca”, para os tratamentos onde houve controle total da praga, realizaram-se seis pulverizações, enquanto para o tratamento onde houve infestação de 20% de tripses foram realizadas quatro pulverizações e, para os demais tratamentos, três pulverizações (Tabela 2).

Quanto aos ganhos de produção, em sacas ha<sup>-1</sup> (sacas de 25 kg), de cada tratamento em relação à testemunha, as maiores produções foram observadas nos tratamentos onde houve o controle total da praga, e nos tratamentos com 20% e 70% de infestação de *E. flavens*, sendo obtidos 26,43 sacas ha<sup>-1</sup>; 24,38 sacas ha<sup>-1</sup> e 21,38 sacas ha<sup>-1</sup>, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2 - Informações técnico-econômicas do impacto de sete níveis de controle em relação à testemunha de *E. flavens* na cultura do amendoim de hábito de crescimento ereto, em cultivos realizados nas épocas "da seca" e "das águas". Jaboticabal, SP, 2007/2008.

Tratamento	Produção (saca.ha <sup>-1</sup> )	Receita bruta (R\$.ha <sup>-1</sup> )	N <sup>o</sup> de aplicações	Custo da aplicação		Variação da produção (sacas)	Variação da receita bruta (R\$.ha <sup>-1</sup> )	Variação no rendimento líquido (R\$.ha <sup>-1</sup> )
				Inseticida (R\$.ha <sup>-1</sup> )	Operação (R\$.ha <sup>-1</sup> )			
"Época seca"								
Controle total	91,73	2.568,47	6	94,50	59,88	26,43	740,04	585,66
20% infestação	89,68	2.511,03	4	63,00	39,92	24,38	682,65	579,73
30% infestação	78,92	2.209,72	3	47,25	29,94	13,62	381,36	304,17
40% infestação	74,30	2.080,42	3	47,25	29,94	9,00	252,00	174,81
50% infestação	80,54	2.255,19	3	47,25	29,94	15,24	426,72	349,43
60% infestação	80,78	2.261,80	3	47,25	29,94	15,48	433,44	356,25
70% infestação	86,67	2.426,88	3	47,25	29,94	21,38	598,64	521,45
Testemunha	65,30	1.828,38	-	-	-	-	-	-
"Época das águas"								
Controle total	128,50	3.597,93	6	94,50	59,88	53,88	1.508,64	1.354,26
20% infestação	121,87	3.412,40	6	94,50	59,88	47,25	1.323,00	1.168,62
30% infestação	110,72	3.100,17	6	94,50	59,88	36,10	1.010,80	856,50
40% infestação	114,80	3.214,27	4	63,00	39,92	40,18	1.125,04	1.022,12
50% infestação	72,94	2.042,34	3	47,25	29,94	-1,68	-47,04	-124,23
60% infestação	86,87	2.432,37	4	63,00	39,92	12,25	343,00	240,08
70% infestação	73,33	2.053,34	3	47,25	29,94	-1,28	-35,84	-113,03
Testemunha	74,62	2.089,29	-	-	-	-	-	-

Preço da saca de 25 kg de amendoim de hábito de crescimento ereto = R\$ 28,00 (COPLANA).

Custo do litro do inseticida thiametoxam + lambda-cialotrina = R\$ 105,00 (COPLANA - dia 15/12/2010).

Custo da aplicação = Hora-máquina para trator de pneu de 75 cv + pulverizador de barras 12 m + operador = R\$99,91/hora (AGRIANUAL, 2011).

Dose utilizada = 150 mL/ha.



Quanto à variação do rendimento líquido, o maior valor foi observado no tratamento onde houve controle total do tripses, com R\$ 585,66, seguido pelos tratamentos com 20%, 70%, 60% e 50%, de *E. flavens*, com R\$ 579,73, R\$ 521,45, R\$ 356,25 e R\$ 349,43, respectivamente. Devido aos ganhos de produção similares entre os tratamentos com as maiores e as menores infestações de tripses, como ocorreu nos tratamentos com 70%, 60% e 50% de *E. flavens*, os valores da variação do rendimento líquido também tiveram seus valores próximos entre os tratamentos (Tabela 2).

No experimento realizado na época “das águas”, observou-se que foram realizadas seis pulverizações para os tratamentos onde houve controle total de *E. flavens* e para os tratamentos com 20% e 30% de infestação de *E. flavens*. Para os tratamentos com 40% e 60% de infestação da praga, foram necessárias a realização de quatro pulverizações durante o ciclo da cultura, enquanto que para os tratamentos com 50% e 70% de infestação, foram necessárias apenas três (Tabela 2).

Quanto aos ganhos de produção de cada tratamento, em sacas ha<sup>-1</sup> (25 kg), em relação à testemunha, os maiores valores foram obtidos nos tratamentos onde houve controle total do inseto, e nas parcelas com 20%, 40% e 30% de infestação de *E. flavens*, onde foram obtidos 53,88 sacas ha<sup>-1</sup>; 47,25 sacas ha<sup>-1</sup>; 40,18 sacas ha<sup>-1</sup> e 36,10 sacas ha<sup>-1</sup>, respectivamente. (Tabela 2). A maior variação no rendimento líquido foi observada no tratamento onde houve controle total de *E. flavens*, com R\$ 1.354,26 seguido pelos tratamentos com 20%, 40% e 30% de infestação do tripses, com R\$ 1.168,62, R\$ 1.022,12 e R\$ 856,50, respectivamente (Tabela 2).

No experimento da época “das águas”, na ausência do controle da praga, houve maiores perdas para produção de grãos do amendoim em saca ha<sup>-1</sup>, em comparação com o plantio da época “da seca”. CHAGAS FILHO *et al.* (2008), ao avaliarem, em condições de campo, o comportamento de quatro cultivares de amendoim de hábito de crescimento ereto ao ataque do *E. flavens*, verificaram que o cultivar IAC-Tatu-ST apresentou a maior produção total média de amendoim em casca com 154 sacas ha<sup>-1</sup>. CALCAGNOLO *et al.* (1974 a e b) estudaram os efeitos da infestação de *E. flavens* nos folíolos do amendoimzeiro do cultivar Tatu, no desenvolvimento das plantas, na qualidade da produção da cultura na época “da seca” e “das águas” e observaram que a ausência de controle da praga na cultura na época “das águas” e “da seca” reduziu em 39,22% e 22,86%, respectivamente, a produção total do amendoim em casca.

## CONCLUSÕES

As plantas de amendoim foram mais infestadas dos 17 aos 30 e 47 aos 74 (DAE) para o plantio na

época “da seca” e dos 32 aos 53 (DAE) na época “das águas”.

O tratamento controle total obteve as maiores produções e variação no rendimento líquido em relação à testemunha com 26,43 sacas. ha<sup>-1</sup> e R\$ 585,66 para o plantio realizado na época “da seca”, e com 53,88 sacas. ha<sup>-1</sup> e R\$ 1354,26 para o plantio realizado na época “das águas”.

O controle de *E. flavens* com 20% dos folíolos atacados para os cultivos realizados, em ambas as épocas, foi o mais próximo do controle total no ciclo da cultura na produção em sacas.ha<sup>-1</sup> e variação do rendimento líquido.

O inseticida thiametoxam + lambda-cialotrina mostrou-se eficiente no controle da praga resultando em acréscimo na produção de amendoim nas duas épocas de cultivo.

## AGRADECIMENTOS

Aos funcionários do Departamento de Fitossanidade da FCAV-UNESP-Campus de Jaboticabal, em especial Zulene Antônio Ribeiro, pela colaboração na condução e coleta dos dados do experimento, e à Profa. Dra. Maria Inez Espagnoli G. Martins do Departamento de Economia da FCAV-UNESP, pela colaboração nas análises econômicas.

## REFERÊNCIAS

AGRIANUAL: *anúário da agricultura brasileira*. São Paulo: FNP Consultoria & Agroinformativo, 2011. 482 p.

BOIÇA JUNIOR, A.L.; SANTOS, T.M.S.; CENTURION, M.A.P.C.; JORGE, J.M. Resistência de genótipos de amendoim *Arachis hypogaea* L. a *Enneothrips flavens* Moulton, 1941 (Thysanoptera:Thripidae). *Bioscience Journal*, v.20, n.1, p.75-80, 2004.

CALCAGNOLO, G.; LEITE, F.M.; GALLO J.R. Efeitos da infestação do tripses nos folíolos do amendoimzeiro *Enneothrips (Enneothripsiella) flavens* Moulton, 1941, no desenvolvimento das plantas, na qualidade da produção de uma cultura “da seca”. *O Biológico*, São Paulo, v.40, n.8, p.239-240, 1974a.

CALCAGNOLO, G.; LEITE, F.M.; GALLO, J.R. Efeitos da infestação do tripses nos folíolos do amendoimzeiro *Enneothrips (Enneothripsiella) flavens* Moulton, 1941, no desenvolvimento das plantas, na qualidade da produção de uma cultura “das águas”. *O Biológico*, São Paulo, v.40, n.8, p.241-242, 1974b.

CHAGAS FILHO, N.R.; BOIÇA JUNIOR, A.L.; GODOY, I.J.; LOURENÇÃO, A.L.; RIBEIRO, Z.A. Resistência de cultivares de amendoim de hábito de crescimento ereto a *Enneothrips flavens* Moulton (Thysanoptera: Thripidae).

*Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.75, n.2, p.149-156, 2008.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. Brasil. *Acompanhamento de safra Brasileira: grãos*. Brasília, 2012. 37p. (Publicação mensal). Disponível em: <[http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12\\_04\\_11\\_15\\_04\\_18\\_boletim\\_abril\\_2012.pdf](http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_04_11_15_04_18_boletim_abril_2012.pdf)>. Acesso em: 25 abr. 2012.

FREDDI, O.S.; CAMPOS, A.R.; LEONEL, C.L.; FREDDI, T.S.; BARBOSA, G.F. Período de suscetibilidade do amendoineiro cv. Tégua ao tripses do prateamento e seu reflexo na produtividade. *Acta Scientiarum Agronomy*, v.29, n.2, p.277-282, 2007.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. *Entomologia agrícola*. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.  
GODOY, I. J. Cultivares IAC de amendoim. *O Agrônomo*, v. 55, n.1, p.26-29. 2003.

LASCA, D.H.C. *Amendoim (Arachis hypogaea)*. São Paulo: CATI, 1986. p.64-80. (Manual CATI, n. 8).

LASCA, D.H.C.; V. NEVES; M.C.S. MARCELINO; BUSOLI, A.C; FERNANDES, O.A.; BARBOSA, J.C. *Manejo Integrado de pragas (MIP) - Amendoim*. Campinas: CATI, 1997. 6p. (Manual Técnico CATI, n.74).

LEWIS, T. *Thrips; their biology, ecology and economic importance*. London: Academic Press, 1973. 349p.

LIMA, M.G.A.; MARTINELLI, N.M.; MONTEIRO, R.C. Plantas hospedeiras de tripses no período da entressafra do amendoim. *Revista de Agricultura*, v.75, n.1, p.129-135, 2000.

LOURENÇÃO, A.L.; MORAES, A. R. A.; GODOY, I.J.; AMBROSANO, G.M.B. Efeito da infestação de *Enneothrips flavens* Moulton sobre o desenvolvimento de cultivares de amendoim. *Bragantia*, v.66, n.4, p.623-636, 2007.

MORAES, A.R.A.; LOURENÇÃO, A.L.; GODOY, I.J.; TEIXEIRA, G.C. Infestation by *Enneothrips flavens* Moulton and yield of peanut cultivars. *Scientia Agricola*, v.62, n.5, p.469-472, 2005.

SANTOS, R. C.; GODOY, J. I.; FÁVERO, A. P. Melhoramento do amendoim. Capítulo IV. In: SANTOS, R.C. (Ed.). *O agronegócio do amendoim no Brasil*. Campina Grande, PB: Embrapa Algodão, 2005. 451p.

SUASSUNA, T.M.F.; SANTOS, R.C; GONDIN, T.M.S. *Cultivo do amendoim*. Embrapa Algodão. Sistemas de Produção, n.7, 2006. Disponível em: <<http://sistemas-deproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Amendoim/CultivadoAmendoim/index.html>>. Acesso em: 18 nov. 2009.

Recebido em 27/1/11

Aceito em 7/5/12