

# RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE AMENDOIM *ARACHIS HYPOGAEA* L. A *ENNEOTHrips FLAVENS* MOULTON, 1941 (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE)

## RESISTANCE OF PEANUT GENOTYPES *ARACHIS HYPOGAEA* L. TO *ENNEOTHrips FLAVENS* MOULTON, 1941 (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE)

Arlindo Leal BOIÇA JÚNIOR<sup>1</sup>, Terezinha Monteiro dos SANTOS<sup>2</sup>, Maria Aparecida Pessoa da Cruz CENTURION<sup>3</sup>, Juliano Mendonça JORGE<sup>4</sup>

**RESUMO:** Determinou-se a resistência do amendoim (*Arachis hypogaea* L.), genótipos Tatu Vermelho, IAC-Tupã, IAC-Oirã, IAC-Poitara, Peru Amarelo, Peru Branco, Peru Listrado, Makap e Altika a *Enneothrips flavens* (Thysanoptera: Thripidae). Foram avaliados o número de ninfas e adultos em cada genótipo e os sintomas de ataque nos folíolos, utilizando-se uma escala de notas. Quanto a produção foram avaliados o peso de vagens (Kg ha<sup>-1</sup>) e peso de 100 sementes (g). As avaliações foram realizadas aos 13, 20, 27, 34, 41, 48 e 55 dias após a emergência das plantas. O genótipo Peru Branco foi o mais suscetível, enquanto Makap, Peru Amarelo, Tatu Vermelho e Altika foram os menos infestados, apresentando possivelmente fatores de resistência ao tripses. O genótipo Peru Amarelo apresentou as menores notas de sintoma de ataque durante as avaliações, exceto aos 20 e 27 dias após emergência das plantas. Os diferentes níveis de infestação e prateamento não influenciaram no peso das vagens produzidas pelos genótipos. No entanto, Makap e Altika apresentaram maiores pesos de 100 grãos, diferenciando-se estatisticamente dos demais genótipos.

**UNITERMOS:** Tripes; Resistência de plantas; Insecta.

### INTRODUÇÃO

Os tripses são insetos cosmopolitas com predominância das espécies na região tropical, ocorrendo também em clima temperado e poucas são as espécies que vivem em regiões frias e até mesmo nas regiões árticas. A maioria das espécies de tripses são succívoros atacando o tecido das flores, ponteiros e folhas, principalmente (LEWIS, 1997). No Brasil, a espécie *Enneothrips flavens* Moulton, 1941 (Thysanoptera: Thripidae) provoca o prateamento das folhas sendo a praga de maior incidência e importância na cultura do amendoim (LASCA et al., 1990), atacando qualquer estágio de desenvolvimento da planta, causando maiores danos durante o estágio reprodutivo (CAMPOS, 2001). Segundo CONSTANT (1992) esta espécie prefere, no amendoimzeiro, os ponteiros, onde vivem abrigados nos folíolos fechados da planta. Nesses folíolos provocam a formação de estrias e deformações prejudicando a produção (SOUZA & REIS, 1981). A redução na produção, segundo CALCAGNOLO et al. (1974) chega a 22,86% no amendoim em casca e 19,83% nas sementes e, na produção, chega a 75% (GALLO et al., 1988).

Clima quente e seco favorece a disseminação do tripses, enquanto chuvas pesadas contribuem para o seu

controle (LASCA, 2003), pois provoca uma lavagem no limbo foliar diminuindo o número de tripses em desenvolvimento nos folíolos (CASTRO et al., 1972).

O método químico ainda continua sendo o mais utilizado para o controle do tripses do amendoimzeiro (CRNKOVIC et al., 1995; GABRIEL et al., 1998; TANZINI et al., 1993) embora, outras técnicas possam ser empregadas, como a utilização de cultivares resistentes. Segundo CAMPOS (2001) cultivares de amendoim resistentes às pragas e, principalmente ao tripses, representam um grande potencial para reduzir as perdas na produção da cultura. No Brasil, as cultivares IAC-Caiapó, IAC-Jumbo, IAC-81, IAC-88-2 e Gigante têm sido apresentadas como resistentes ao tripses do prateamento (CAMPOS, 2001; CAMPOS et al., 1998; GABRIEL et al., 1996). Assim esse trabalho teve como objetivo avaliar a resistência de outros genótipos de amendoim ao tripses do prateamento *E. flavens*.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na área experimental da Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da Unesp, Campus de Jaboticabal,

<sup>1</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Bolsista do CNPq, Professor do Departamento de Fitossanidade, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n. 14884-900, Jaboticabal-SP.

<sup>2</sup>Engenheira Agrônoma, Doutora, UNESP/FCAV.

<sup>3</sup>Engenheira Agrônoma, Doutora, Professora do Departamento de Produção Vegetal, UNESP/FCAV.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Jaboticabal - SP.

Received: 17/02/03    Accept: 17/04/03

durante o ano agrícola de 1998/1999. Os genótipos utilizados foram Tatu Vermelho, IAC-Tupã, IAC-Oirã, IAC-Poitara, Peru Amarelo, Peru Branco, Peru Listrado, Makap e Altika, semeados na densidade de 20 sementes por metro linear, utilizando-se o delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições. Cada parcela consistiu de cinco linhas de 4,0 m de comprimento, com espaçamento de 0,60 m entre linhas. Nas avaliações dos sintomas de prateamento dos folíolos e a contagem do número de tripes, ninfas e adultos por folíolo, foram realizadas amostragens nas três linhas centrais. Todos os tratos culturais recomendados para a cultura foram efetuados, exceto a aplicação de inseticidas.

As avaliações para determinação do número de ninfas e adultos do tripes, assim como os sintomas de prateamento foram realizadas aos 13, 20, 27, 34, 41, 48 e 55 dias após a emergência, coletando-se 10 folíolos fechados por planta em cada parcela. Para avaliação dos sintomas de prateamento dos folíolos, foi utilizado uma escala de notas proposta por LARA (1991). Danos variando de 0 a 4%, nota 0; danos até 25%, nota 1; de 25 a 50%, nota 2; de 50 a 75%, nota 3 e danos de 75 a 100%, nota 4.

Para as determinações do peso das vagens (Kg/ha<sup>1</sup>) e peso (g) de 100 sementes, foram colhidas as plantas localizadas nas parcelas externas, 100 dias após a emergência e mantidas sob o sol para secagem.

Os valores relacionados às avaliações sobre o número médio de ninfas e adultos de *E. flavens* e as notas de sintoma de prateamento foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número de ninfas e adultos de *E. flavens* nos folíolos, foi significativamente diferente entre os genótipos, a partir de 27 dias após a emergência das plantas (Tabela 1). Nessa avaliação, Peru Branco destacou-se como o mais infestado, diferindo significativamente de IAC-Oirã, Makap, Tatu Vermelho, Peru Amarelo e Altika; enquanto Peru Listrado, IAC-Poitara e IAC-Tupã apresentaram infestações intermediárias. Após 34 dias de emergência das plantas, o genótipo Peru Branco apresentou o maior nível de infestação e Altika e Makap foram os menos infestados. Na avaliação realizada aos 41 dias, IAC-Poitara apresentou maior infestação do que os genótipos IAC-Tupã, Makap, Tatu Vermelho e Peru Amarelo. Aos 48 dias, o número de *E. flavens* foi significativamente inferior nos genótipos Makap, Tatu Vermelho, Peru Amarelo e Altika, enquanto os genótipos mais suscetíveis foram Peru Branco e Peru Listrado. Parte desses resultados confirmam aqueles de Gabriel et al. (1996) quando observaram menores infestações por *E. flavens* nos genótipos IAC-Oirã aos 34

dias após emergência e Tatu aos 48 dias, no entanto quando esses autores consideraram os resultados de duas safras, 1993/1994, as cultivares IAC-Caiapó e IAC-Jumbo foram as que apresentaram as menores infestações médias.

Aos 55 dias, os genótipos IAC-Tupã, Makap, Peru Amarelo e Peru Branco foram menos infestados do que os genótipos IAC-Oirã e IAC-Poitara. Considerando-se a média das avaliações, Peru Branco foi o mais suscetível, e Makap e Peru Amarelo os menos infestados indicando uma possível resistência desses ao tripes. Esses genótipos não sendo atraentes ao tripes, atuaram como substratos inadequados à sua oviposição e/ou alimentação, possivelmente em decorrência de características químicas ou morfológicas da planta. Sugere-se pesquisas futuras avaliando-se o comportamento desses genótipos em relação ao tripes, para confirmação da resistência e também da determinação de quais fatores da planta estariam relacionados com a manifestação dessa resistência.

Em relação ao dano provocado por *E. flavens* verificaram-se diferenças estatísticas entre os genótipos apenas aos 48 e 55 dias após a emergência das plantas (Tabela 2). Aos 48 dias, IAC-Tupã foi o mais suscetível, apresentando de 75 a 100% do limbo foliar com sintoma de prateamento e Tatu Vermelho destacou-se como o mais resistente, com 25 a 50% do limbo foliar com prateamento. Peru Amarelo que apresentou dano intermediário aos 48 dias, comportou-se como o mais resistente aos 55 dias e na avaliação média dos períodos de avaliações.

Com relação ao peso de vagens não foi encontrada diferença estatística entre os genótipos (Tabela 3). Quanto ao peso de 100 grãos, os genótipos Makap e Altika apresentaram as maiores médias, apresentando maior produtividade em relação aos demais (Tabela 3). Esse resultado, possivelmente é consequência da menor infestação do tripes nestes materiais, pois segundo CASTRO et al. (1972), plantas de amendoim com altas populações de tripes, o ganho em produtos fotossintéticos é menor e, conseqüentemente a produtividade também é inferior. Conforme CAMPOS (2001) as diferenças na produtividade entre diferentes genótipos de amendoim, também estão relacionadas ao nível de resistência e potencial genético de cada genótipo.

## CONCLUSÕES

Os genótipos Makap, Peru Amarelo e Altika apresentaram as menores infestações de *E. flavens*, apresentando possivelmente fatores de resistência ao tripes.

Os diferentes níveis de infestação e prateamento não influenciaram no peso das vagens produzidas pelos genótipos. No entanto, Makap e Altika apresentaram maiores pesos de 100 grãos.

**Tabela 1.** Número médio de ninfas e adultos de *Emeothrips flavens* por folhelo de genótipos de amendoim. Jaboticabal, SP. 2003.

Genótipos	Número de insetos*									
	(Média ± EP)									
	Dias após a emergência das plantas									
	13	20	27	34	41	48	55	Média		
<b>IAC-Oirã</b>	1,41 ± 0,13a	1,44 ± 0,37 a	2,06 ± 0,25b	3,96 ± 0,71ab	4,95 ± 0,75ab	3,87 ± 0,16bc	6,55 ± 0,36a	3,46 ± 0,73ab		
<b>Peru Branco</b>	1,28 ± 0,42a	2,12 ± 0,21a	4,12 ± 0,47a	5,71 ± 0,42a	4,37 ± 0,44ab	5,11 ± 0,09a	3,93 ± 0,29de	3,81 ± 0,60a		
<b>Peru Listrado</b>	1,21 ± 0,22a	1,71 ± 0,32a	3,82 ± 0,77ab	4,09 ± 0,51ab	4,67 ± 0,62ab	5,11 ± 0,18a	5,34 ± 0,27bc	3,71 ± 0,62ab		
<b>IAC-Poitara</b>	1,15 ± 0,06a	1,74 ± 0,43a	2,90 ± 0,16ab	4,56 ± 0,30ab	6,04 ± 0,77a	3,39 ± 0,07cd	5,82 ± 0,29ab	3,66 ± 0,72ab		
<b>IAC-Tupã</b>	1,08 ± 0,26a	2,19 ± 0,47a	3,12 ± 0,56ab	4,74 ± 0,18ab	3,59 ± 0,47b	4,31 ± 0,09ab	3,30 ± 0,18e	3,19 ± 0,47ab		
<b>Makap</b>	1,07 ± 0,38a	1,49 ± 0,10a	2,21 ± 0,25b	3,16 ± 0,71b	3,48 ± 0,32b	3,07 ± 0,09d	3,71 ± 0,17de	2,60 ± 0,39b		
<b>Tatu Vermelho</b>	0,97 ± 0,13a	1,75 ± 0,34a	2,26 ± 0,29b	4,57 ± 0,29ab	3,76 ± 0,46b	3,04 ± 0,11d	5,22 ± 0,13bc	3,08 ± 0,58ab		
<b>Peru Amarelo</b>	0,78 ± 0,06a	1,72 ± 0,44a	2,08 ± 0,23b	3,78 ± 0,39ab	3,71 ± 0,87b	2,78 ± 0,30d	3,60 ± 0,16de	2,64 ± 0,44b		
<b>Altika</b>	0,72 ± 0,11a	1,52 ± 0,22a	2,21 ± 0,22b	2,91 ± 0,37b	4,82 ± 0,71ab	3,11 ± 0,06d	4,46 ± 0,04cd	2,82 ± 0,56ab		
<b>Média geral</b>	1,12	1,74	2,75	4,16	4,38	3,76	4,46	-		
<b>CV (%)</b>	17,81	16,36	12,68	12,74	10,16	4,15	4,67	-		

\*Dados originais. Para análise foram transformados  $(x + 0,5)^{1/2}$ . Médias seguidas de mesma letra na coluna não tem diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Tabela 2.** Notas médias de danos provocados por *Enneothrips flavens* por folíolo de genótipos de amendoim. Jaboticabal, SP, 2003.

Genótipos	Notas de sintoma de prateamento (Média ± EP)								Média
	13	20	27	34	41	48	55		
<b>IAC-Oirá</b>	1,25 ± 0,25a	2,50 ± 0,29a	2,50 ± 0,65a	3,25 ± 0,25a	3,50 ± 0,29a	3,25 ± 0,25ab	4,00 ± 0,00a	2,89 ± 0,34a	
<b>Peru Branco</b>	1,50 ± 0,65a	3,00 ± 0,41a	3,25 ± 0,48a	3,75 ± 0,25a	3,50 ± 0,29a	3,00 ± 0,00bc	3,00 ± 0,00b	3,00 ± 0,27a	
<b>Peru Listrado</b>	1,75 ± 0,25a	2,50 ± 0,29a	3,50 ± 0,29a	3,50 ± 0,29a	3,50 ± 0,29a	3,25 ± 0,25ab	3,00 ± 0,00b	3,00 ± 0,25a	
<b>IAC-Poitara</b>	1,75 ± 0,63a	2,75 ± 0,25a	2,75 ± 0,48a	3,50 ± 0,29a	3,75 ± 0,25a	3,00 ± 0,00bc	4,00 ± 0,00a	3,07 ± 0,29a	
<b>IAC-Tupã</b>	1,50 ± 0,50a	2,75 ± 0,25a	3,25 ± 0,48a	3,50 ± 0,29a	3,00 ± 0,00a	4,00 ± 0,00a	3,00 ± 0,00b	3,00 ± 0,29a	
<b>Makap</b>	1,50 ± 0,29a	2,50 ± 0,29a	2,50 ± 0,29a	3,50 ± 0,29a	3,00 ± 0,00a	3,00 ± 0,00bc	3,00 ± 0,00a	2,71 ± 0,24ab	
<b>Tatu Vermelho</b>	1,00 ± 0,41a	1,50 ± 0,29a	2,25 ± 0,25a	3,25 ± 0,25a	3,00 ± 0,41a	2,25 ± 0,25c	4,00 ± 0,00a	2,46 ± 0,39ab	
<b>Peru Amarelo</b>	0,50 ± 0,05a	2,00 ± 0,41a	3,00 ± 0,41a	2,75 ± 0,25a	2,75 ± 0,25a	2,50 ± 0,29bc	2,00 ± 0,00c	2,21 ± 0,32b	
<b>Altika</b>	1,25 ± 0,25a	2,75 ± 0,25a	2,75 ± 0,25a	3,00 ± 0,00a	3,50 ± 0,29a	3,25 ± 0,25ab	3,75 ± 0,25a	2,89 ± 0,30a	
<b>Média geral</b>	1,33	2,47	2,86	3,33	3,27	3,05	3,30	-	
<b>CV (%)</b>	26,39	15,51	13,20	6,68	7,20	5,04	2,15	-	

\*Dados originais. Para análise foram transformados em  $(x + 0,5)^{1/2}$ . Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**Tabela 3.** Médias de produção de genótipos de amendoim. Jaboticabal, SP, 2003.

Genótipos	Produção/genótipo*	
	(Média ± EP)	
	Peso de vagens (kg.ha <sup>-1</sup> )	Peso de 100 grãos (g)
IAC-Oirã	1.505,03 ± 169,11a	49,20 ± 2,61 d
Peru Branco	2.533,43 ± 608,51a	42,30 ± 1,40 cd
Peru Listrado	2.992,18 ± 448,11a	56,12 ± 0,23 b
<b>IAC-Poitara</b>	1.732,68 ± 245,66 a	49,75 ± 1,61 bc
<b>IAC-Tupã</b>	1.566,50 ± 136,02 a	48,78 ± 0,86 bc
Makap	2.384,93 ± 439,23 a	83,65 ± 2,78 a
Tatu Vermelho	1.526,08 ± 245,64 a	37,48 ± 1,76 d
Peru Amarelo	1.377,25 ± 96,17 a	37,08 ±
Altika	1.958,04 ± 210,03a	82,40 ± 3,66 a
Média geral	1958,12	54,08
CV (%)	35,60	7,96

\*Médias seguidas de mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

**ABSTRACT:** The resistance of Tatu Vermelho, IAC-Tupã, IAC-Oirã, IAC-Poitara, Peru Amarelo, Peru Branco, Peru Listrado, Makap and Altika peanut (*Arachis hypogaea* L.) genotypes to *Enneothrips flavens* (Thysanoptera: Thripidae) was determined. The number of nymphs and adults of *E. flavens* per genotype and the symptom of attack on leaves were determined, using a note scale. The productive parameters evaluated were: pod weight (kg per ha) and 100 grains weight (g). The evaluations were done at 13, 20, 27, 34, 41, 48 and 55 days after plant emergence. Peru Branco genotype was the most susceptible, while Makap, Peru Amarelo and Altika genotypes were less infested, possibly showing resistance factors to thrips. Peru Amarelo genotype showed the lowest notes of attack symptom during the evaluations, except for 20 and 27 days after plant emergence. The different levels of infestation and silvering did not influence pod weight of the genotypes. However Makap and Altika showed the highest 100 grain weight, differing statistically of the other genotypes.

**UNITERMS:** Thrips, Host plant resistance, Insecta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALGAGNOLO, G.; LEITE, F. M.; GALLO, J. R. Efeito da infestação do tripses dos folíolos do amendoimzeiro *Enneothrips flavens* Moulton, 1941 no desenvolvimento das plantas, na quantidade da produção de uma cultura “da seca”. **O Biológico**, São Paulo, v. 40, n. 8, p. 239-240, 1974.

CAMPOS, A. R. **Tripses do prateamento *Enneothrips flavens* Moulton, 1941 (Thysanoptera: Thripidae) em amendoimzeiro: resistência de genótipos, avaliação de danos, integração de genótipos e inseticida e período de proteção ao ataque dos tripses e seus reflexos na produção.** 2001. 133 f. Tese (Livre-Docência nas Disciplinas de Pragas das Culturas I e II) - Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2001.

CAMPOS, A. R.; LARA, F. M.; LAZARINI, E.; JOLVINO, A. L.; SOUZA, R. S. Resistência de genótipos de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) ao tripses do prateamento *Enneothrips flavens* Moulton, 1941 (Thysanoptera: Thripidae) na região de Ilha Solteira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 17., 1998, Rio de Janeiro. **Resumos...** Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1998. p.638.

- CASTRO, P. R. C.; PITELLI, R. A.; PASSILONGO, R. L. Variações na ocorrência de algumas pragas do amendoizeiro relacionadas com o desenvolvimento da cultura. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, v.1, n.1, p.5-16, 1972.
- CONSTANT, E. A. Situação atual do controle de pragas do amendoim. In: FERNANDES, O. A., CORREIA, A.C. B., BORTOLI, S. A. (Ed.). **Manejo integrado de pragas**. Jaboticabal: FUNEP, 1992. v. 2, p. 151-158.
- CRNKOVIC, M. C.; FERREIRA, A.; ADDE, M. F. V.; CALAFIORI, M. H. Experimento com granulado de solo para controle de tripes (*Enneothrips flavens* Moulton, 1941) em diferentes adubações no amendoim (*Arachis hypogaea* L.) e observando a influência na formação de flores, ginóforo e produção. **Ecosistema**, Espírito Santo do Pinhal, v. 20, p. 131-142, 1995.
- GABRIEL, D.; NOVO, J. P. S.; GODOY, I. J. Efeito do controle químico na população de *Enneothrips flavens* Moul. e na produtividade de cultivares de amendoim *Arachis hypogaea* L. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 65, n. 2, p. 51-56, 1998.
- GABRIEL, D.; NOVO, J. P. S.; GODOY, I. J.; BARBOZA, J. P. Flutuação populacional de *Enneothrips flavens* Mul. em cultivares de amendoim. **Bragantia**, Campinas, v. 55, n. 2, p. 253-257, 1996.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S., CARVALHO, R. P. L.; BATISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D. **Manual de entomologia agrícola**. 2. ed. São Paulo: Ceres, 1988. 649 p.
- LARA, F. M. **Princípios de resistência de plantas a insetos**. 2. ed. São Paulo: Ícone, 1991. 336 p.
- LASCA, D. H. C.; NEVES, G. S.; SANCHES, S.V. Extensão do MIP amendoim em São Paulo. In: FERNANDES, O. A. (Ed.). **Manejo integrado de pragas e nematóides**. Jaboticabal: FUNEP, 1990. v. 1, p. 27-38.
- LASCA, D. H. C. Amendoim (*Arachis hipogaea* L.). Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/icta/agronom/legum/amendoim.html>> Acesso em 10 jun. 2003.
- LEWIS, T. Pest thrips in perspective. In: \_\_\_\_\_. **Major crops infested by thrips with main symptoms and predominant injurious species**. Cambridge: University, 1997. sem paginação. Appendix II.
- SOUZA, J. C., REIS, P. R. Reconhecimento e controle das pragas do amendoim. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 7, n. 82, p. 67-71, 1981.
- TANZINI, M. R.; CARDOSO, A. M.; CALAFIORI, M. H.; OCCHIENA, E. M. Efeito de potássio na eficiência de inseticida para controle de tripes (*Thrips tabaci* Lind., 1888) em amendoim (*Arachis hypogaea*). **Ecosistema**, Espírito Santo do Pinhal, v. 18, p. 130-140, 1993.