

RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE AMENDOINZEIRO *ARACHIS HYPOGAEA*, DE HÁBITO DE CRESCIMENTO ERETO, AO TRIPES DO PRATEAMENTO *E. FLAVENS* E POTENCIAL PRODUTIVO

ALMEIDA JÚNIOR, J.J.¹

PEROZINI, A.C.²

THOMAS, P.C.³

Recebido em: 2012-06-27

Aprovado em: 2013-10-29

ISSUE DOI: 10.3738/1982.2278.930

RESUMO: O amendoim *Arachis hypogaea* L. é uma das principais oleaginosas cultivadas no Brasil, porém o tripés do prateamento *Enneothrips flavens* é considerado uma praga limitante na produção e o uso de cultivares resistente evita ou reduz a aplicação de inseticida proporcionando uma maior segurança e lucratividade à atividade. O trabalho foi realizado com os objetivos de avaliar a resistência aos tripés, com o uso de genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto e o potencial produtivo de genótipos de amendoim. O experimento foi instalado na Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP, com semeadura realizada em 12/11/2010 com os genótipos: IAC-Tatu-ST, IAC 81-12, IAC 88-1, IAC 88-2, IAC 22 e IAC 24, hábito de crescimento ereto e sem inseticida. As amostragens foram iniciadas em 29/11/2010 e as dez subseqüentes realizadas com periodicidade semanal, foram realizadas contagens de adultos e ninfas de tripés; avaliações de sintomas de danos, de área foliar, de altura de plantas e da produção. O delineamento adotado no experimento foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Cada unidade experimental constituiu-se de 4 linhas de 5 metros de comprimento. A maior população de *E. flavens* ocorre dos 30 aos 72 dias após a emergência das plantas. Os genótipos IAC 88-1 e IAC-Tatu-ST são menos infestados por *E. flavens* e IAC 88-2 apresenta menor sintomas de danos causados por esta praga. Os genótipos IAC 81-12 e IAC 88-2 apresentam as maiores produções e rendimentos mesmo com altas infestações de *E. flavens*.

Palavras-chave: Resistência genética. Produção. IAC. Controle. *Arachis hypogaea*.

RESISTANCE TO YIELD PEANUT *ARACHIS HYPOGAEA*, GROWTH HABIT OF STANDING, THE THRIPS *E. FLAVENS* AND POTENTIAL PRODUCTION

SUMMARY: The *Arachis hypogaea* L. is a major oilseed crops in Brasil, however the tripods of silvering *Enneothrips flavens* is considered a pest limiting the production and use of resistant cultivars prevents or reduces insecticide application providing greater security and profitability to the activity. The study was used to evaluate the resistance to tripods, using genotypes of groundnut upright growth habit and yield potential of peanut genotypes . The experiment was carried out at the Teaching and Research of the Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP, on 12/11/2010 at sowing using genotypes IAC - Tatu - ST , IAC 81-12 , IAC 88-1 , IAC 88-2 , IAC 22 and IAC 24 , upright growth habit and without insecticide . Sampling started on 29/11/2010 and the ten subsequent performed on a weekly basis, there were scores of adults and nymphs of tripods ; ratings of symptoms of damage , leaf area , plant height and yield. The design adopted in the experiment was a completely randomized design with four replications. Each experimental unit consisted of 4 rows of 5 m long. The largest population of *E. flavens* occurs from 30 to 72 days after plant emergence. The IAC 88-1 and IAC - Tatu - ST are less infested by *E. flavens* and IAC 88-2 shows less signs of damage caused by this pest. The IAC IAC 88-2 and 81-12 have the highest yields and yields even with high infestations of *E. flavens*.

¹Engenheiro-Agrônomo, Doutorando em Maquinas e Mecanização Agrícola. Departamento de Fitotecnia e Maquinas Agrícolas. Professor Assistente do Curso de Engenharia Agrônômica, UNIFIMES-Centro Universitário de Mineiros, Rua 22, s/n 75839-000, Setor Aeroporto, Mineiros, Goiás, Brasil, joaquimjulio@fimes.edu.br

²IFMT Campus São Vicente. Alexandre.perozini@svc.ifmt.edu.br BR 364 Km 329. São Vicente da Serra. Santo Antônio do Leverger-MT. CEP: 78.106-970. Fone: (65) 3341-2100.

³Graduada no Curso de Licenciatura Plena Habilitação em Biologia, Mestranda em Produção Vegetal, Universidade de Rio Verde – FESURV, Fazenda Fonte do Saber, s/n 75909-000, Setor Universitário, Rio Verde, Goiás, Brasil, paulacileia@hotmail.com

Keywords: Genetic resistance. Production. IAC. Control. *Arachis hypogaea*.

INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogaea* L). é uma das principais oleaginosas cultivadas no Brasil e no mundo, e entre as leguminosas, é considerada uma das culturas mais importantes, ao lado do feijão e da soja (NEHMI et al., 2005).

Estima-se que a produção mundial seja superior a 29,5 milhões de toneladas ao ano. Os principais produtores mundiais são: China, com 14,6 mil toneladas; Índia, com 5,4 mil toneladas; Estados Unidos, com 1,6 mil toneladas; Nigéria com 1,5 mil toneladas; Indonésia com 1,2 mil toneladas. O Brasil está em 13º lugar, com 0,3 mil toneladas da produção mundial dessa oleaginosa (CONAB, 2011).

No Brasil, espera-se que para a safra de 2012/2013, sejam produzidas aproximadamente 293 mil toneladas de amendoim, em uma área de 96,6 mil ha. O Estado de São Paulo, principal produtor, a produção esperada é de aproximadamente 210 mil toneladas para uma área plantada de 80,5 mil hectares (CONAB, 2013). Dentre os problemas enfrentados pela cultura encontram-se inúmeras pragas que causam danos desde a alimentação ocasional até a total destruição da planta. O tripes do prateamento *Enneothrips flavens* Moulton é a praga mais importante pelos prejuízos causados. A ocorrência generalizada e alimentação dos tripés na cultura podem resultar na extração do conteúdo celular dos folíolos jovens causando danos que vão desde ferimentos até a queda dos folíolos (CALCAGNOLO; TELLA, 1965). O ciclo de vida de *E. flavens* dura cerca de 13 dias, passando pelos estágios de ovo, dois estágios imaturos que se alimentam ativamente (ninfas I e II), dois estágios quiescentes (pré-pupa e pupa) e adulto (MOUND; TEULON, 1995). A alimentação dos tripés em plantas tem como consequência a extração de conteúdo celular, a formação de áreas descoradas e o aparecimento de pontos ferruginosos (necrose nos tecidos) ou pardoenegrecidos (deposição de gotas fecais) nos locais atacados (LIMA, 1938). Quando os tripés se alimentam em tecidos vegetais em desenvolvimento, as células afetadas não crescem normalmente. Assim, as folhas e pétalas tornam-se distorcidas após um subsequente crescimento das células não afetadas. A alimentação em tecidos desenvolvidos faz com que as células tornem-se cheias de ar, o que dá uma aparência prateada ao tecido afetado (JAGER; BUTÔT, 1993). Os danos às plantas ficam visíveis somente após a abertura dos brotos, quando as folhas apresentam deformações nítidas, encarquilhamento e prateamento. Esses danos dificultam a absorção de energia luminosa, levando a uma menor realização de fotossíntese ocasionando, assim, uma redução do desenvolvimento das plantas e, consequentemente, da produção (ALMEIDA; ARRUDA, 1962). Plantas com resistência a insetos e ácaros revelam-se como o método mais econômico de combate às pragas, todavia, essas cultivares devem ser competitivas em produtividade para alcançar maior sucesso no mercado (CAMPBELL; WYNNE, 1980). De modo geral, plantas de amendoim com baixa resistência podem reduzir de 10 a 35% os danos causados por insetos-pragas. Uma planta com moderada resistência pode representar de 35 a 65% de redução de danos, e uma planta com alta resistência mostrará reduções superiores a 65%, em relação a uma cultivar suscetível (CAMPBELL; WYNNE, 1980) De acordo com MORAES *et al.* (2005), em estudos conduzidos no Estado de São Paulo, a ausência de controle de *E. flavens* pode provocar reduções na produção entre 19,5 e 62,7%, dependendo do nível de infestação, da cultivar utilizada e do local de plantio. Visando manter a cultura do amendoim com bons níveis de produtividade o agricultor precisa controlar as pragas, principalmente o tripés do prateamento, pela importância econômica que representa, sem ocasionar aumentos substanciais nos custos de produção, preservando os lucros. Segundo GODOY *et al.* (1999), a utilização de cultivares de amendoim com resistência a tripés poderia representar ganhos adicionais em

produtividade ou promover redução significativa nos custos de produção, pela supressão ou redução do controle químico. Assim este trabalho teve como objetivo avaliar a resistência de genótipos de amendoimzeiro *Arachis hypogaea*, de hábito de crescimento ereto, aos tripés do prateamento *E. flavens*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em condições de campo, na Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP, localizada no município de Selvíria-MS, apresentando as coordenadas geográficas a 51° 22' W e 20° 22' S, altitude de 335 m e temperatura média anual de 23,5° C.

O solo da área do experimento é um Latossolo Vermelho distrófico de acordo com o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 2006) foi preparado pelo sistema convencional com uma aração e duas gradagens. Na adubação de semeadura foram utilizados 200 kg ha⁻¹ da fórmula 8-28-16, aplicados manualmente no sulco durante a semeadura conforme análise de solo.

Foram utilizados como tratamento os genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto: IAC-Tatu-ST, IAC 81-12, IAC 88-1, IAC 88-2 IAC 22 e IAC 24. O delineamento adotado no experimento foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições. Cada unidade experimental constituiu-se de 4 linhas de 5 metros de comprimento. Na semeadura realizada em 12/11/2010 com germinação seis dias após, foram utilizados os espaçamentos e densidades de 0,60 m entre linhas e 15 plantas por metro para os genótipos de hábito de crescimento ereto.

No controle das plantas daninhas foi utilizado o herbicida trifluralin na dosagem de 801 g i a ha⁻¹ em pré-plantio incorporado. Em complementação foram efetuados cultivos mecânicos e capinas manuais visando eliminar ervas daninhas remanescentes, e chegado da terra no colo das plantas.

Para o controle dos fungos de solo as sementes foram tratadas com o fungicida carboxin e dissulfeto de tetrametiluram na dosagem de 60 g + 60 g i a 100 kg⁻¹ de sementes. Os fungos da parte aérea foram controlados com tebuconazole e benomyl nas dosagens de 125 e 125 g i a ha⁻¹.

No controle de larvas de lepidópteros foi utilizado o *Bacillus thuringiensis* Berliner na dosagem de 16 g i a ha⁻¹.

No experimento as amostragens foram iniciadas em 29/11/2010 e as subseqüentes realizadas com periodicidade semanal. Foram realizadas dez amostragens como segue: 29/11/2010; 06, 13, 20 e 27/12/2010; 03, 10, 17, 24 e 31/01/2002.

As amostragens do número de *E. flavens* nos quatro experimentos foram realizadas mediante coleta, ao acaso, de 10 folíolos fechados ou semi-abertos, entre os folíolos laterais de cada folha, por parcela, nas duas linhas centrais. Os folíolos coletados foram colocados em sacos plásticos devidamente etiquetados, acondicionados em isopor e transportados ao Laboratório de Entomologia. Um microscópio estereoscópico foi utilizado para realizar as contagens de adultos e de ninfas de tripés presentes nos folíolos.

Simultaneamente as amostragens e coletas dos folíolos para contagem do número de *E. flavens* nos quatros experimentos foram realizadas, em nível de campo, avaliações para quantificar os sintomas de ataque causados por esta praga as plantas de amendoim. Nessas, foi utilizada a escala de notas proposta por LEUCK et al. (1967) os quais recomendam atribuir visualmente as plantas, notas que variam de 1 a 9, como segue: 1 - 10% do limbo com sintoma de ataque; 2 - 20% do limbo foliar com sintoma; 3 - 30% do limbo foliar com sintoma; 4 - 40% do limbo foliar com sintoma; 5 - 50% do limbo foliar com sintoma; 6 - 60% do limbo foliar com sintoma; 7 - 70% do limbo foliar com sintoma; 8 - 80% do limbo foliar com sintoma e 9 - 90% do limbo foliar com sintoma.

Em cada amostragem foram atribuídas duas notas de sintomas de danos por dois avaliadores com o objetivo de aumentar a precisão das informações. Para efeito de análise estatística foi utilizada a média resultante das duas notas atribuídas.

Para determinação da área foliar foi realizada a coleta de 10 folíolos, ao acaso, por parcela, localizados na parte superior da planta, totalmente abertos, logo abaixo dos folíolos mais novos. As coletas foram realizadas simultaneamente àquelas efetuadas para contagens de *E. flavens* sendo que os folíolos coletados foram colocados em sacos plásticos devidamente etiquetados, acondicionados em isopor e transportados ao Laboratório de Entomologia. Um Scanner marca Color Page-EP da Genius conectado a um computador e o Programa Image Tool 2.0 foram utilizados para determinação da área foliar.

As medidas de altura de planta foram efetuadas em nível de campo utilizando uma régua de madeira graduada em centímetros. Foram avaliadas três plantas localizadas nas duas linhas centrais de cada parcela.

No final do ciclo da cultura quando as vagens atingiram o ponto de maturação fisiológica foi realizada a colheita no dia 18/02/2002. Os componentes da produção foram avaliados mediante a colheita e pesagem de vagens de amendoim em casca e grãos em 4 m de linha nas duas linhas centrais de cada parcela. Das plantas colhidas foram separadas, ao acaso, 10 plantas por parcela, para as avaliações de massa de vagem e de grãos por planta, de 100 grãos (g) e o rendimento.

Os dados obtidos do experimento foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelos testes de Tukey em nível de 5% de probabilidade. Para análise as maiorias dos dados originais foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$ e utilizou-se para a análise estatística o programa computacional SANEST (ZONTA et al., 1984).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os números médios de adultos e ninfas de *E. flavens* para IAC 81-12, IAC 88-1, IAC 88-2, IAC 22, IAC 24 e IAC-Tatu-ST foram estatisticamente semelhantes (Tabelas 1 e 2). Apresentaram crescimento populacional lento de *E. Flavens* lento nos primeiros 30 dias após emergência. Os números de adultos de *E. flavens* foram maiores dos 37 aos 72 e principalmente a partir de 51 dias após a emergência das plantas para os seis genótipos avaliados enquanto os maiores números de ninfas foram observados dos 30 aos 72 dias em IAC 24, IAC 81-12, IAC 22 e IAC 88-2 quando comparados a IAC 88-1 e IAC-Tatu-ST que apresentaram números menores de ninfas. Esses resultados confirmam as pesquisas realizadas por BATISTA et al. (1973) que encontraram os maiores números de *E. flavens* dos 50 aos 70 dias após emergência das plantas.

Tabela 1 - Número médio de adultos dos tripés do prateamento *Enneothrips flavens* por 10 folíolos, em genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto. Selvíria-MS, 2010/11.

(Continua)

| 1 | G | Dias após emergência ¹ | | | | | | | | | |
|---|----|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 9 | 16 | 23 | 30 | 37 | 44 | 51 | 58 | 65 | 72 |
| | E | | | | | | | | | | |
| | N | | | | | | | | | | |
| | Ó | | | | | | | | | | |
| | TI | | | | | | | | | | |
| | P | | | | | | | | | | |
| | OS | | | | | | | | | | |

Tabela 1 - Número médio de adultos dos tripés do prateamento *Enneothrips flavens* por 10 folíolos, em genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto. Selvíria-MS, 2010/11.

| (Conclusão) | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------|--------|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------|
| IAC-Tatu-ST | 0,00a ² | 0,00a | 0,25a | 1,25 ^a | 6,50a | 3,50a | 10,00a | 6,50a | 15,00a | 14,75 ^a |
| IAC 81-12 | 0,00a | 0,25a | 0,00a | 1,00a | 6,00a | 9,25a | 9,00a | 5,25a | 30,50a | 19,25a |
| IAC 88-1 | 0,25a | 0,00a | 0,00a | 1,00a | 3,75a | 3,00a | 8,50a | 9,75a | 21,00a | 17,25a |
| IAC 88-2 | 0,00a | 0,25a | 0,00a | 0,75 ^a | 4,50a | 5,50a | 10,25a | 10,25a | 22,00a | 19,00a |
| IAC 22 | 0,25a | 0,75a | 0,25a | 1,00a | 4,50a | 6,25a | 11,75a | 5,75a | 21,00a | 18,50a |
| IAC 24 | 0,50a | 0,00a | 0,75a | 1,25 ^a | 4,25a | 7,00a | 9,50a | 4,25a | 28,50a | 12,25a |
| F (G) | 1,20ns | 1,41ns | 1,41ns | 0,26ns | 0,78ns | 3,47ns | 0,27ns | 2,49ns | 1,24ns | 0,87ns |
| CV (%) | 24,31 | 28,41 | 28,41 | 28,39 | 22,55 | 22,08 | 21,84 | 20,95 | 22,75 | 17,18 |

¹ Número de dias entre a emergência das plantas e avaliação.

² As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Os dados para análise foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$.

* Significativo em nível de 5% de probabilidade.

ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelos Autores

Tabela 2 - Número médio de ninfas do tripés do prateamento *Enneothrips flavens* por 10 folíolos, em genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto. Selvíria-MS, 2010/11.

| 2 | G | Dias após emergência ¹ | | | | | | | | | |
|-------------|---|-----------------------------------|--------|--------|-------------------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | 9 | 16 | 23 | 30 | 37 | 44 | 51 | 58 | 65 | 72 |
| IAC-Tatu-ST | | 3,50a ² | 0,75a | 2,25a | 7,25 ^a | 11,00a | 34,50a | 128,75a | 92,25a | 85,25a | 92,75a |
| IAC 81-12 | | 0,25a | 0,50a | 2,75a | 3,25 ^a | 10,50a | 46,00a | 139,50a | 98,25a | 112,50a | 81,50a |
| IAC 88-1 | | 3,00a | 0,00a | 1,50a | 5,50 ^a | 4,00a | 40,00a | 135,25a | 77,75a | 76,75a | 121,25a |
| IAC 88-2 | | 3,50a | 0,50a | 0,50a | 2,50 ^a | 7,50a | 55,00a | 112,75a | 92,24a | 83,50a | 123,25a |
| IAC 22 | | 2,00a | 0,50a | 2,25a | 5,50 ^a | 14,00a | 57,50a | 100,25a | 110,25a | 92,50a | 109,75a |
| IAC 24 | | 3,50a | 0,50a | 3,25a | 6,25a | 17,75a | 49,50a | 169,50a | 104,00a | 93,50a | 148,00a |
| F (G) | | 1,13ns | 0,34ns | 0,95ns | 0,65ns | 1,47ns | 1,12ns | 1,19ns | 0,87ns | 1,04ns | 1,36ns |
| CV (%) | | 47,07 | 39,56 | 42,20 | 43,57 | 41,80 | 19,42 | 16,92 | 15,36 | 13,63 | 13,75 |

¹ Número de dias entre a emergência das plantas e avaliação.

² As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Os dados para análise foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$.

* Significativo em nível de 5% de probabilidade.

ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelos Autores

Os números de adultos somados as ninfas do tripés do prateamento em todos os genótipos não apresentaram diferenças significativas (Tabela 3). GABRIEL et al. (1999) não encontrou diferença significativa devido a baixas infestações de adultos avaliados no genótipo Tatu. Entretanto, nesse experimento a maior população foi observada dos 30 aos 72 dias sendo que IAC 88-1, IAC 88-2 e IAC-Tatu-ST mostraram os menores números de tripes. Verifica-se ainda que os genótipos IAC 88-1 e IAC 81-12 apresentaram crescimento populacional lento nos primeiros 30 dias após emergência.

Tabela 3 - Número médio de adultos e ninfas do tripés do prateamento *Enneothrips flavens* por 10 folíolos, em genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto. Selvíria-MS, 2010/11.

| 3 | GE | Dias após emergência ¹ | | | | | | | | | |
|-------------|----|-----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|
| | | 9 | 16 | 23 | 30 | 37 | 44 | 51 | 58 | 65 | 72 |
| IAC-Tatu-ST | | 3,50a ² | 0,75a | 2,50a | 8,50a | 17,50a | 38,00a | 138,75a | 98,75a | 100,25a | 107,50a |
| IAC 81-12 | | 0,25a | 0,75a | 2,75a | 4,25a | 16,50a | 55,25a | 148,50a | 103,50a | 143,00a | 100,75a |
| IAC 88-1 | | 3,25a | 0,00a | 1,50a | 6,50a | 7,75a | 43,00a | 143,75a | 87,50a | 97,75a | 138,50a |
| IAC 88-2 | | 3,50a | 0,75a | 0,50a | 3,25a | 12,00a | 60,50a | 123,00a | 102,50a | 105,50a | 142,25a |
| IAC 22 | | 2,25a | 1,25a | 2,50a | 6,50a | 18,50a | 63,75a | 112,00a | 116,00a | 113,50a | 128,25a |
| IAC 24 | | 4,00a | 0,50a | 4,00a | 7,50a | 22,00a | 56,50a | 179,00a | 108,25a | 122,00a | 160,25a |
| F (G) | | 1,35ns | 0,80ns | 1,21ns | 0,72ns | 1,32ns | 1,50ns | 1,13ns | 0,60ns | 1,44ns | 1,23ns |
| CV (%) | | 43,78 | 40,69 | 41,41 | 35,68 | 30,18 | 17,22 | 15,48 | 14,28 | 12,77 | 12,16 |

¹ Número de dias entre a emergência das plantas e avaliação.

² As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Os dados para análise foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$.

* Significativo em nível de 5% de probabilidade.

ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelos Autores

O sintoma de danos causado pelo tripés utilizando-se notas atribuídas visualmente às plantas mostra diferença significativa entre os genótipos avaliados aos 16, 23 e no período de 37 a 72 dias após a emergência das plantas (Tabela 4). Observa-se que aos 16 dias IAC 88-2 apresentou o menor sintoma de danos causados pelos tripés (10% do limbo foliar danificado), enquanto em IAC 24, com maior sintoma de danos registrou-se cerca de 20% da área foliar danificada. Aos 23 dias, IAC 81-12 e IAC 24 com maiores sintomas apresentaram pelo menos 20% do limbo foliar com sintomas de danos e no período dos 37 a 72 dias após a emergência das plantas os sintomas aumentaram progressivamente atingindo cerca de 70% na avaliação realizada aos 65 dias. Os genótipos IAC 88-1, IAC 88-2 e IAC-Tatu-ST mostraram menores sintomas de danos durante o ciclo da cultura, enquanto que IAC 81-12, IAC 22 e IAC 24 apresentaram as maiores médias de notas de sintomas de danos, diferentes estatisticamente. Esses resultados concordam com TAPPAN; GORBET, (1979) que observaram menores intensidades de sintomas de danos causados por *F. fusca* na folhagem após 38 dias.

Tabela 4 - Nota média de sintomas de danos causados pelo tripés do prateamento *Enneothrips flavens*, em genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto. Selvíria-MS, 2010/11.

| 4 | GENÓTIPOS | Dias após emergência ¹ | | | | | | | | | |
|---|-------------|-----------------------------------|-----------|------------|--------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| | | 9 | 16 | 23 | 30 | 37 | 44 | 51 | 58 | 65 | 72 |
| | IAC-Tatu-ST | 2,25a ² | 1,62ab | 1,87 bc | 2,62a | 3,75ab | 3,12ab | 3,00 b | 4,00ab | 4,00 b | 4,25 b |
| | IAC 81-12 | 1,87 ^a | 1,37ab | 3,37a | 2,50a | 4,37a | 3,37ab | 5,87a | 6,12a | 6,62a | 6,50a |
| | IAC 88-1 | 1,75 ^a | 1,25ab | 1,62 c | 1,87a | 2,75 bc | 2,62ab | 2,50 b | 2,37 b | 3,75b | 4,12 b |
| | IAC 88-2 | 1,37 ^a | 1,00 b | 1,12 c | 1,75a | 2,12 c | 1,87 b | 2,50 b | 3,12 b | 2,50b | 3,50 b |
| | IAC 22 | 1,50 ^a | 1,62ab | 1,75 c | 2,62a | 4,00ab | 4,25a | 6,75a | 5,37a | 7,00a | 6,75a |
| | IAC 24 | 2,00a | 2,12a | 3,00ab | 2,62a | 5,12a | 4,37a | 6,00a | 6,12a | 7,00a | 6,75a |
| | F (G) | 1,71ns | 3,73* | 10,43* | 2,43ns | 12,12* | 5,56* | 42,25* | 10,49* | 21,59* | 19,79* |
| | CV (%) | 10,88 | 9,88 | 10,30 | 9,53 | 7,77 | 10,97 | 6,63 | 10,32 | 7,97 | 5,98 |

¹ Número de dias entre a emergência das plantas e avaliação.

² As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Os dados para análise foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$.

* Significativo em nível de 5% de probabilidade.

ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelos Autores

Comparando-se os dados de área foliar verifica-se que a exceção da avaliação realizada aos 58 dias após emergência das plantas, todas as outras avaliações apresentaram diferenças significativas (Tabela 5). Os maiores números médios de área foliar foram observados no período de 23 aos 51 dias após emergência das plantas, concordando com CASTRO et al., (1972); CASTRO (1974) que encontraram os maiores números médios de área foliar no mesmo período. A diferença significativa observada pode ser devido às características específicas de cada genótipo ou resultam das infestações diferenciadas dos tripes nestes materiais. Desse modo, a menor área foliar estimado no genótipo IAC 88-2 pode está relacionada à infestação do tripes, visto que neste foi observado uma baixa infestação de tripes. Enquanto, as maiores médias de áreas foliares verificadas em IAC-22 e IAC-8112 podem contribuir para as maiores infestações dos tripes.

Tabela 5 - Área foliar média (cm²) por folíolo, em genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto, infestadas com o tripes do prateamento *Enneothrips flavens*. Selvíria-MS, 2010/11.

(Continua)

| 5 | G EN Ó TI PO S | Dias após emergência ¹ | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------------------|----------|---------|
| | | 9 | 16 | 23 | 30 | 37 | 44 | 51 | 58 | 65 | 72 |
| | IAC-Tatu-ST | 4,94 ab | 9,26 ab | 10,27 b | 15,59 ab | 14,19 bc | 14,18 ab | 12,20 ab | 9,78 a ² | 10,18 ab | 9,04 ab |
| | IAC 81-12 | 4,31 b | 10,34 a | 11,80 ab | 15,89 ab | 14,25 bc | 13,59 ab | 12,50 ab | 8,83 a | 9,38 ab | 8,06 ab |
| | IAC 88-1 | 4,40 b | 8,86 b | 11,76 ab | 14,83 bc | 13,63 bc | 13,12 ab | 11,61 ab | 9,18 a | 8,39 bc | 7,16 b |
| | IAC 88-2 | 4,18 b | 8,64 b | 10,25 b | 13,0 c | 12,40 c | 12,09 b | 10,96 b | 8,67 a | 6,88 c | 7,87 ab |

Tabela 5 - Área foliar média (cm²) por folíolo, em genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto, infestadas com o tripses do **prateamento** *Enneothrips flavens*. Selvíria-MS, 2010/11.

(Conclusão)

| | | | | | | | | | | |
|--------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|---------|---------|
| IAC 22 | 5,80 a | 9,78 ab | 12,84 a | 16,83 a | 17,18 a | 15,30 a | 14,18 a | 10,20 a | 11,46 a | 10,67 a |
| IAC 24 | 5,25 ab | 8,86 b | 11,46 ab | 16,72 ab | 15,01 ab | 14,16 ab | 12,06 ab | 9,71 a | 9,88 ab | 8,20 ab |
| F (G) | 5,93* | 4,35* | 3,49* | 10,66* | 10,84* | 4,18* | 2,93* | 2,25ns | 12,14* | 2,57* |
| CV (%) | 4,82 | 3,17 | 4,48 | 2,73 | 3,20 | 3,74 | 4,90 | 4,02 | 4,69 | 8,29 |

¹ Número de dias entre a emergência das plantas e avaliação.

² As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Os dados para análise foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$.

* Significativo em nível de 5% de probabilidade.

ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelos Autores

Os números médios de área foliar com crescimento similar entre 9 a 51 dias após a emergência das plantas indicam que nesse período os ataques de *E. flavens* podem causar danos variáveis a produção nos materiais utilizados. Entre os genótipos, IAC 22 apresentou a maior média de área foliar comparada a IAC 88-2 com menor média, enquanto os outros apresentaram médias intermediárias.

Os números médios de altura de plantas mostraram diferenças significativas entre os genótipos avaliados (Tabela 6). Observa-se um crescimento diferencial entre os genótipos dos 16 aos 65 dias após emergência das plantas: IAC 88-1 apresentou maior altura, na maioria das avaliações; IAC 88-2, a menor altura até aos 37 dias e a partir desta avaliação foi IAC-24 que apresentou este comportamento. À diferença significativa observada pode ser específica de cada genótipo ou resultante do ataque do tripses, pois a população de adultos (Tabela 1), ninfas (Tabela 2) e adultos somados as ninfas (Tabela 3) foram estatisticamente semelhante em todas as avaliações.

Tabela 6 - Altura média por planta (cm), em genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto, com infestações naturais do tripses do prateamento *Enneothrips flavens*. Selvíria-MS, 2010/11.

(Continua)

| 6 | G | Dias após emergência ¹ | | | | | | | | | |
|-------------|----|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| | | 9 | 16 | 23 | 30 | 37 | 44 | 51 | 58 | 65 | 72 |
| IAC-Tatu-ST | EN | 7,38a ² | 14,57ac | 21,15ab | 32,03ab | 44,45a | 53,15a | 55,81ab | 59,91ab | 59,44ab | 59,27a |
| IAC 81-12 | Ó | 7,29a | 14,56bc | 21,98ab | 29,44ab | 40,82ac | 51,29ab | 54,56ab | 58,15 b | 59,23ab | 59,32a |
| IAC 88-1 | TI | 8,65a | 18,41a | 22,88a | 35,55a | 43,63ab | 55,29a | 60,98a | 66,82a | 62,23a | 62,96a |
| IAC 88-2 | PO | 6,61a | 12,03 c | 17,15 b | 26,04b | 38,71bc | 49,69ab | 54,93ab | 57,86 b | 58,29ab | 57,67a |
| IAC 22 | S | 6,77a | 13,05bc | 20,04ab | 30,43ab | 41,61ac | 50,96ab | 56,37ab | 59,78ab | 60,31a | 59,85a |
| IAC 24 | | 7,82a | 16,06ab | 19,13ab | 28,49b | 37,38 c | 45,65 b | 51,00 b | 53,85 b | 56,36 b | 54,74a |

Tabela 6 - Altura média por planta (cm), em genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto, com infestações naturais do tripés do prateamento *Enneothrips flavens*. Selvíria-MS, 2010/11.

(Conclusão)

| | | | | | | | | | | |
|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| F (G) | 1,86ns | 7,56* | 3,24* | 5,24* | 5,47* | 5,77* | 3,71* | 5,44* | 4,24* | 2,00ns |
| CV (%) | 6,82 | 5,32 | 5,58 | 4,57 | 2,82 | 2,66 | 2,98 | 3,01 | 2,47 | 3,21 |

¹ Número de dias entre a emergência das plantas e avaliação.

² As médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey em nível de 5% de probabilidade.

Os dados para análise foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$.

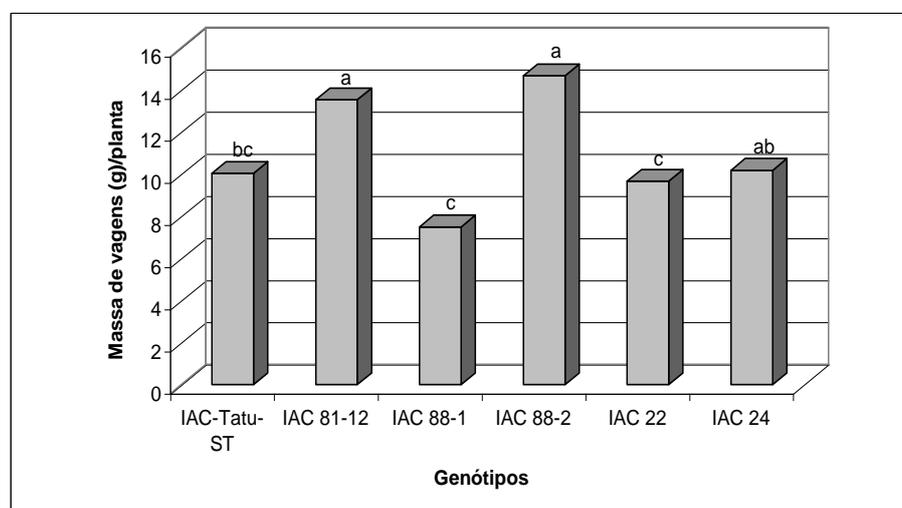
* Significativo em nível de 5% de probabilidade.

ns - não significativo.

Fonte: Elaborado pelos Autores

Com relação à massa média de vagens por planta, observa-se diferença estatística significativa (Figura 1). Os genótipos IAC 81-12 (15,54g), IAC 88-2 (14,68g) e IAC 24 (13,19g) apresentaram as maiores médias de massa de vagens por planta; no entanto, os genótipos IAC 88-1 (9,5g) e IAC 22 (9,67g) mostraram as menores médias, porém semelhante a IAC-Tatu-ST (12,04g).

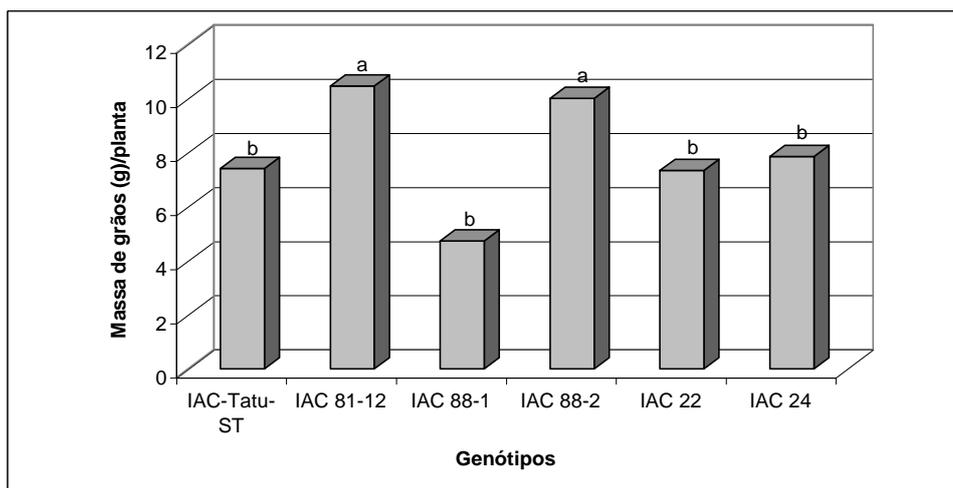
Figura 1: Massa média de vagens (g) por planta amendoim, em genótipos de hábito de crescimento ereto, infestados pelo tripés do prateamento *Enneothrips flavens*. Selvíria-MS, 2010/11.



Fonte: Elaborado pelos Autores

Para a massa média de grãos, constata-se diferença significativa entre os genótipos. De modo geral, os genótipos IAC 81-12 (10,46g) e IAC-88.2 (10,01g) apresentaram as maiores médias, quando comparadas a IAC 88-1 (6,73g), IAC 22 (7,34g), IAC 24 (8,85g) e IAC-Tatu-ST (7,41g) as quais diferindo-se estatisticamente entre as de maior massa média com as de menor massa média e entre elas não há diferença estatística (Figura 2).

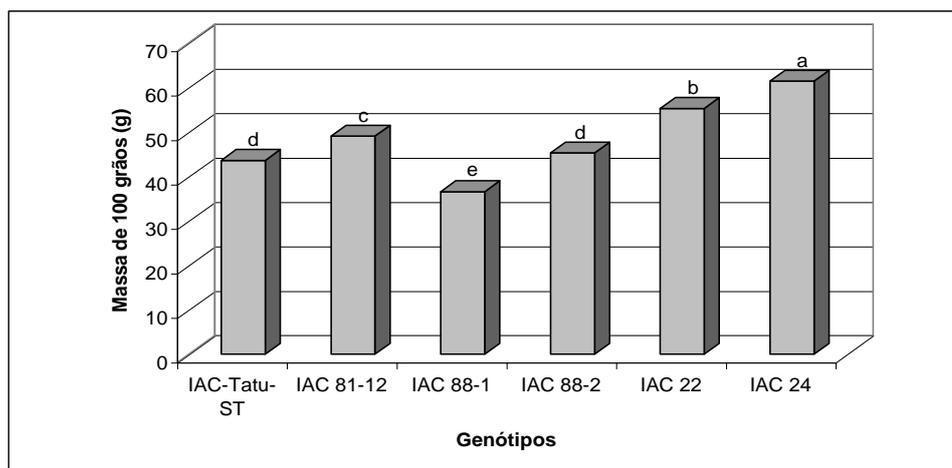
Figura 2 - Massa média de grãos (g) por planta de amendoim, em genótipos de hábito de crescimento ereto, infestados pelo tripses do prateamento *Enneothrips flavens*. Selvíria-MS, 2010/11.



Fonte: Elaborado pelos Autores

Analisando a massa média de 100 -se que houve grãos verifica diferença significativa (Figura 3). O genótipo IAC 24 (61,48g) apresentou a maior massa média de 100 grãos, quando comparado a IAC 88-1 (36,59g), com menor valor. Conseqüentemente, observa-se uma relação direta entre produção média com as variáveis massa média de vagens, massa média de grãos por planta e massa média de 100 grãos, ou seja, o genótipo IAC 88-2 apresentou maiores massas de vagens e massa de grãos em relação a IAC 88-1, com menor massa.

Figura 3: Massa média de 100 grãos (g) de amendoim, de genótipos de hábito de crescimento ereto, infestados pelo tripses do prateamento *Enneothrips flavens*. Selvíria-MS, 2010/11.

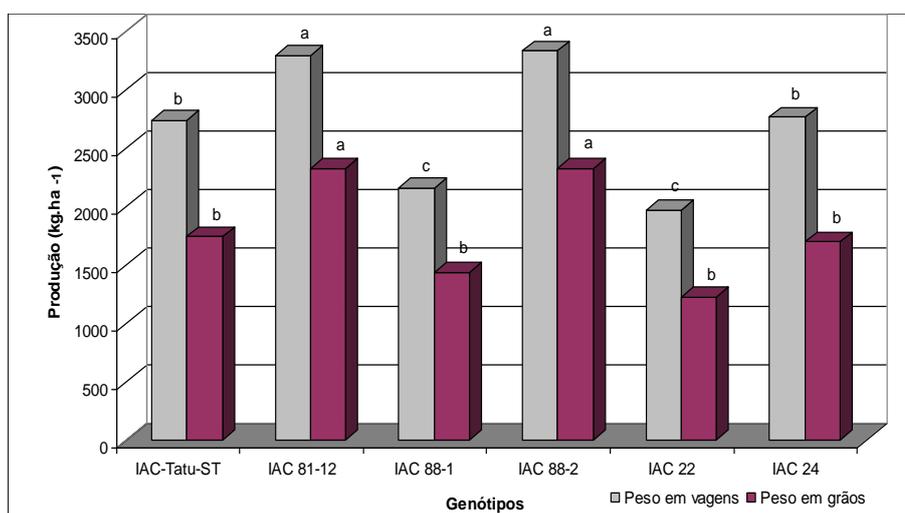


Fonte: Elaborado pelos Autores

Os dados de produção média de amendoim em casca e grãos ($\text{kg} \cdot \text{ha}^{-1}$) dos genótipos IAC 81-12, IAC 88-1, IAC 88-2, IAC 22, IAC 24 e IAC-Tatu-ST apresentaram diferenças significativas (Figura 4). Analisando-se os parâmetros verificamos, que houve diferenças significativas entre as médias de produção de amendoim em casca e de amendoim em grãos para IAC 81-12 ($3301,00 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, $2328,00 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, respectivamente) e IAC 88-2 ($3340,00 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, $2331,00 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, respectivamente), os quais apresentaram

as maiores produções. Já os genótipos IAC 22 (1976,00 kg.ha⁻¹, 1224,00 kg.ha⁻¹, respectivamente), IAC 88-1 (2166,00 kg.ha⁻¹, 1435,00 kg.ha⁻¹, respectivamente) e IAC-Tatu-ST (2744,00 kg.ha⁻¹, 1743,00 kg.ha⁻¹, respectivamente) tiveram as menores produções e com valores estatisticamente diferentes. Esses valores também foram observados por GODOY et al., (2001) que encontraram as mesmas produtividades nos genótipos IAC-Tatu-ST e IAC 81-12 entre as médias de produções de amendoim em casca. De acordo com CALCAGNOLO et al., (1974a) o ataque de *E. flavens* em genótipos de amendoim ocorre uma redução na produção de amendoim em todos os aspectos.

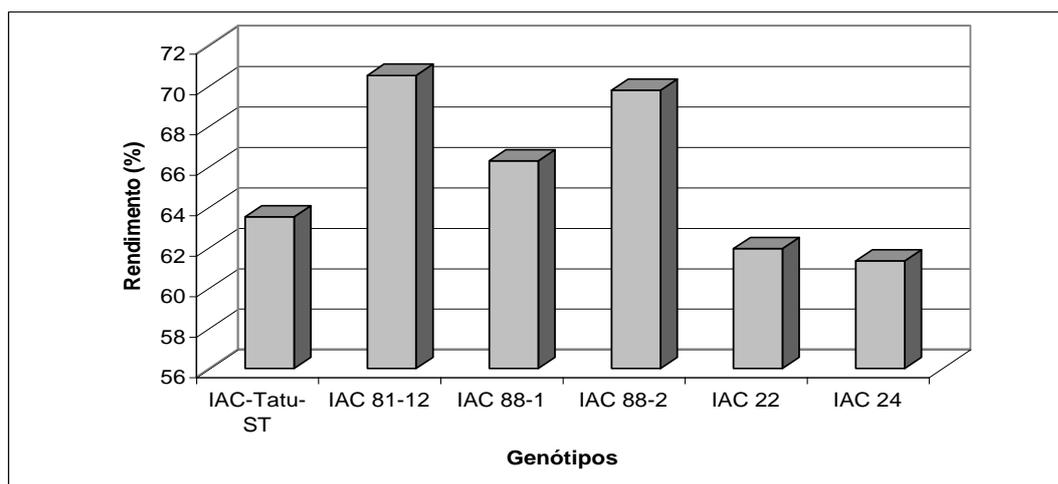
Figura 4 - Produção média de amendoim em casca (kg.ha⁻¹) e em grãos (kg.ha⁻¹), de genótipos de hábito de crescimento ereto, infestados pelo tripses do prateamento *Enneothrips flavens*. Selvíria-MS, 2010/11.



Fonte: Elaborado pelos Autores

Os dados médios sobre o rendimento de grãos (%) mostram que os genótipos IAC 81-12 e IAC 88-2 apresentaram os maiores rendimentos com valores de 70,51 e 69,78% respectivamente (Figura 5). Já IAC 24, IAC 22, IAC-Tatu-ST e IAC 88-1 apresentaram os menores rendimentos variando de 61,33 a 66,28%. Os genótipos IAC 81-12 e IAC 88-2 apresentaram as maiores produções em vagens, grãos (kg.ha⁻¹) e os melhores rendimentos.

Figura 5: Rendimento médio (%), de genótipos de amendoim de hábito de crescimento ereto, infestados pelo tripses do prateamento *Enneothrips flavens*. Selvíria-MS, 2010/11.



Fonte: Elaborado pelos Autores

CONCLUSÃO

A maior população de *E. flavens* ocorre com maior incidência aos 51 aos 72 dias após a emergência das plantas.

Os genótipos IAC 88-1 e IAC-Tatu-ST são menos infestados por *E. flavens* e IAC 88-2 apresenta menor sintomas de danos causados por esta praga.

Os genótipos IAC 81-12 e IAC 88-2 apresentam as maiores produções e rendimentos mesmo com altas infestações de *E. flavens*.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P.R.; ARRUDA, H.V. Controle de tripés causador do prateamento das folhas do amendoim por meio de inseticidas. **Bragantia**, v.21, n.38, p.679-687, 1962.

BATISTA, G. C.; GALLO, D.; CARVALHO, R. P. L. Determinação do período crítico de ataque do tripses do amendoim, *Enneothrips flavens* Moulton, 1941, em cultura das águas. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina v.2, n.1, p.45-53, 1973.

CALCAGNOLO, G; LEITE, F. M.; GALLO, J. R. Efeitos da infestação do tripses dos folíolos do amendoimzeiro *Enneothrips flavens* Moulton, 1941, no desenvolvimento das plantas, na qualidade e quantidade da produção, de uma cultura da seca. **O Biológico**, São Paulo, v.40, p.239-40, 1974a.

CALCAGNOLO, G; TELLA, R. Resultados dos experimentos de combate ao *Cyrtoneurus mirabilis* Perty, 1834 – percevejo preto da raiz do amendoimzeiro. **O Biológico**. São Paulo, v. 31, n.2, p.27-31, 1965.

CAMPBELL, W.V.; WYNNE, J.C. Resistance of groundnuts to insects and mites. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON GROUNDNUTS. Icrisat, 1980, Patancheru, India. **Proceedings...** Patancheru, 1980. p.149-157.

CASTRO, P.R.C. Análise de crescimento do amendoimzeiro (*Arachis hypogaea* L.) em relação à infestação de pragas. **Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, Piracicaba, v.31, p.207-15, 1974.

CASTRO, P.R.C.; PITELLI, R.A.; PASSILONGO, R.A. Variação na ocorrência de algumas pragas do amendoimzeiro relacionadas com o desenvolvimento da cultura. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v.1, n.1, p.5-16, 1972.

CONAB-COMPAHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**. Brasília, [s.n.] 2011. Disponível em: <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/publicacoes/IE/2009/tec6-0209.pdf>> Acesso em: 01 Novembro, 2013.

CONAB - COMPAHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**. Brasília, [s.n.] 2012. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_10_16_14_32_01_boletim_portugues_-_setembro_2013.pdf. Acesso em: 01 nov. 2013.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 2006. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000fesi63xh02wx5eo0y53mhyx67oxh3.html>>. Acesso em: 25 mar. 2012.

GABRIEL, D.; SOARES NOVO, J. P.; GODOY, I. J. Efeito do controle químico na população de *Enneothrips flavens* Moulton e na produtividade de cultivares de amendoim *Arachis hypogaea* L. **Arquivo Instituto Biológico**, São Paulo, v.65, n.2, p.51-56, 1999.

GODOY, I.J.; MORAES, S.A.; ZANOTTO, M.; SANTOS, R.C. Melhoria do amendoim. In: BORÉM, A. (Ed.). **Melhoramento de espécies cultivadas**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1999. v.1, p.51-94.

GODOY, I. J. *et al.* Potencial produtivo de linhagens de amendoim do grupo ereto precoce com e sem controle de doenças foliares. **Bragantia**, Campinas, v.60, n.2, p.101-10, 2001.

JAGER, C.M.; BUTÔT, R.P.Y. *Chrysanthemum* resistance to two types of thrips (*Frankliniella occidentalis* Pergande) feeding damage. **Proceedings of Experimental and Applied Entomology**, v.4, n.2, p.27-31, 1993.

LEUCK, D. B. *et al.* Insect preference for peanut varieties. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 60, p.1546-49, 1967.

LIMA, A.C. Ordem Thysanoptera. **Insetos do Brasil**. Rio de Janeiro: ENA, 1938. t.1, p.405-452.

MOUND, L.A.; TEULON, D.A.J. Thysanoptera as phytophagous opportunists. In: PARKER, B. L.; SKINNER, M; LEWIS, T. (Ed.). **Thrips biology and management**. New York: Plenum Publishing Corporation, 1995. p.3-20.

NEHMI, I.M. D. *et al.* **Agrianual 2005**. São Paulo: Oeste Gráfica, 2005. 545p.

TAPPAN, W.B., GORBET, D. W. Relationship of seasonal thrips populations to economics of control on Florunner peanuts in Florida. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v.72, 772-776, 1979.

ZONTA, E.P.; MACHADO, A.A.; SILVEIRA Jr, P. **Sistema de análise estatística para microcomputadores (SANEST)**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 1984. 151p.

