

NÃO-PREFERÊNCIA PARA OVIPOSIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DE *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) POR CULTIVARES DE AMENDOIM

A.P. Campos, A.L. Boiça Junior, Z.A. Ribeiro

Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Departamento de Fitossanidade, Laboratório de Resistência de Plantas a Insetos, Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane s/nº, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil. E-mail: apianoscki@yahoo.com.br

RESUMO

Este trabalho buscou selecionar cultivares de amendoim resistentes a *Spodoptera frugiperda*, dos tipos não-preferência para oviposição e alimentação, em testes com e sem chance de escolha. Utilizaram-se cultivares de amendoim de hábitos de crescimento ereto (IAC 5, IAC 8112, IAC 22 e IAC Tatu ST) e rasteiro (IAC 503, IAC 505, IAC 147, IAC 125, IAC Caiapó e IAC Runner 886). Os testes de não-preferência para oviposição foram realizados com adultos recém-emergidos, os quais foram alimentados com solução de mel a 10%, permanecendo nas gaiolas por quatro dias até o início das avaliações. Estas consistiram na quantificação do número de ovos e posturas, com posterior cálculo do número de ovos por postura. Para os testes de não-preferência para alimentação foram colocados discos foliares das cultivares em placas de Petri, liberando uma lagarta de terceiro ínstar por cultivar. Avaliou-se a atratividade a 1, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 360, 720; 1.440 minutos, contando-se o número de lagartas que se alimentavam nas cultivares e, ao término do experimento, quantificou-se a área foliar consumida por cultivar. Nos testes de não-preferência para oviposição ou alimentação, com ou sem chance, nenhuma cultivar de hábitos de crescimento ereto ou rasteiro influenciou a oviposição ou alimentação de *S. frugiperda*. Dessa maneira, as cultivares de amendoim não apresentaram resistência dos tipos não-preferência para oviposição e alimentação.

PALAVRAS-CHAVE: Lagarta-do-cartucho, *Arachis hypogaea*, resistência de plantas, tipos de resistência.

ABSTRACT

NON-OVIPOSITION AND NON-FEEDING PREFERENCE OF *SPODOPTERA FRUGIPERDA* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) FOR PEANUT CULTIVARS. This study aimed to select peanut cultivars resistant to *Spodoptera frugiperda*, selecting non-oviposition and non-feeding preference in choice and no-choice tests. Peanut cultivars with upright growth habit (IAC 5, IAC 8112, IAC 22 and IAC Tatu ST) and runner growth habit (IAC 503, IAC 505, IAC 147, IAC 125, IAC Caiapó and IAC Runner 886) were evaluated. Tests of non-oviposition preference were conducted with newly emerged adults. Adults were fed a 10% honey solution, remaining in cages for 4 days until the start of the evaluations. The evaluations consisted of quantifying the number of eggs and egg masses, followed by calculating the number of eggs per egg mass. To perform non-feeding preference tests, leaf discs from different peanut cultivars were placed in disposable Petri dishes followed by releasing of a third-instar caterpillar for each cultivar. The attractiveness at 1, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 360, 720 and 1,440 minutes was evaluated by counting the caterpillars that were feeding on cultivars. The leaf area consumed was evaluated at the end of the experiment for each cultivar. In the tests of non-oviposition and non-feeding preference, with choice or no-choice, none of the cultivars of the upright growth and runner growth habit influenced the oviposition or food of *S. frugiperda*. Thus, the peanut cultivars showed no resistance of the non-feeding and non-oviposition types.

KEY WORDS: Fall armyworm, *Arachis hypogaea*, host plant resistance, types of resistance.

INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo destaca-se como um dos maiores produtores de amendoim do país e da região

Sudeste, com aproximadamente 173 mil toneladas (safra 2006/2007) (AGRANUAL, 2008). Os municípios de Dumont, Jaboticabal e Ribeirão Preto são responsáveis por 89% da produção nacional de amendoim (NEGRINI, 2000).

O amendoim, no Estado de São Paulo, é utilizado em sucessão ao plantio de cana-de-açúcar (INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, 1999), sendo produzido em áreas de renovação de canaviais, o que proporciona uma renda alternativa de entressafra (JORGE, 1993).

Um dos grandes obstáculos à produtividade na cultura do amendoim são as pragas, dentre elas *Enneothrips flavens* Moulton (Thysanoptera: Thripidae), *Stegastobosquella* (Chambers) (Lepidoptera: Gelechiidae) e *Anticarsia gemmatalis* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae) (GALLO *et al.*, 2002), porém *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae), praga polífaga (LEIDERMAN; SAUER, 1953; CRUZ *et al.*, 1999), vem ocorrendo de maneira acentuada nesta cultura.

CRUZ *et al.* (1962) destacaram *S. frugiperda* como praga importante da parte aérea do amendoim que, dependendo da infestação, pode provocar sérios prejuízos à cultura, devorando folhas e hastes tenras das plantas. Neste sentido, SOUZA; REIS (1981) também relataram este inseto como praga desta cultura.

Vários são os casos de resistência de pragas a inseticidas, o que também é observado em *S. frugiperda* (DIEZ-RODRIGUEZ; OMOTO, 2001; MORILLO; NOTZ, 2001), uma vez que seu controle se dá praticamente com o uso de produtos químicos (COSTA *et al.*, 2005; BUSATO *et al.*, 2006). Assim, a resistência de plantas a insetos é uma alternativa no controle de pragas e pode ser utilizada com outras táticas de controle, diminuindo a população das pragas e minimizando os efeitos adversos de produtos químicos no meio ambiente (LARA, 1991).

Há diversos trabalhos na literatura que buscam identificar fontes de resistência dos tipos não-preferência a diversas pragas (LARA *et al.*, 1999; BALDIN *et al.*, 2000; LIMA *et al.*, 2002), principalmente quando se refere à não-preferência de *S. frugiperda* por genótipos de milho (SILVEIRA *et al.*, 1998; BOIÇA JUNIOR *et al.*, 2001).

No entanto, na cultura do amendoim, estudos de interações entre plantas e seus herbívoros são pouco realizados, principalmente em se tratando da lagarta-do-cartucho. O que se verifica na literatura são estudos que buscam materiais resistentes ao tripses (BOIÇA JUNIOR *et al.*, 2004; MORAES *et al.*, 2005; LOURENÇÃO *et al.*, 2007; CHAGAS FILHO *et al.*, 2008) e, mais recentemente, a *A. gemmatalis* (BOIÇA JUNIOR *et al.*, 2008).

Dessa maneira, objetivou-se, neste trabalho, selecionar cultivares de amendoim, de hábitos de crescimento ereto e rasteiro, resistentes a *S. frugiperda*, identificando os tipos de resistência envolvidos, não-preferência para oviposição e alimentação, em testes com e sem chance de escolha.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos nas dependências do Laboratório Resistência de Plantas a Inse-

tos do Departamento de Fitossanidade da FCAV, UNESP, Campus de Jaboticabal, SP, sob condições controladas de temperatura ($25 \pm 2^\circ \text{C}$), umidade relativa ($60 \pm 10\%$) e fotofase (12 horas).

Avaliaram-se as cultivares de hábitos de crescimento ereto (IAC 5, IAC 8112, IAC 22 e IAC Tatu ST) e de crescimento rasteiro (IAC 503, IAC 505, IAC 147, IAC 125, IAC Caiapó e IAC Runner 886), as quais as sementes foram adquiridas do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC).

Foram realizados testes com e sem chance de escolha tanto para oviposição quanto para alimentação, sendo as cultivares avaliadas separadamente para cada hábito de crescimento.

As lagartas e mariposas utilizadas nos ensaios foram obtidas por meio da criação estoque, mantida em laboratório, em meio artificial à base de feijão (KASTEN JUNIOR *et al.*, 1978).

Testes de não-preferência para oviposição de *Spodoptera frugiperda*, com e sem chance de escolha

As cultivares foram semeadas em copos de 500 mL, contendo duas partes de solo e uma parte de esterco bovino, e mantidas em casa-de-vegetação. Após 20 dias da emergência, as plantas (com aproximadamente 30 cm de altura) foram utilizadas nos testes.

Para os testes de não-preferência para oviposição, com chance de escolha, utilizaram-se gaiolas de 70 cm x 60 cm de base e 40 cm de altura, recobertas com tecido "voile". As cultivares foram dispostas dentro da gaiola de maneira equidistantes ao centro, onde foram liberados dois casais de mariposas recém-emergidas por cultivar. Os insetos permaneceram por quatro dias até a primeira avaliação e, após três dias da primeira avaliação, realizou-se a segunda avaliação. Estas consistiram na quantificação do número de ovos e de posturas, com posterior cálculo do número de ovos por postura.

Nos testes sem chance de escolha, utilizaram-se gaiolas confeccionadas a partir de garrafas plásticas (PET), as quais foram cortadas no gargalo, de modo que o copo com a planta ultrapassou o corte feito, sendo o próprio copo a base da gaiola. Cortou-se também o fundo da garrafa, sendo este a parte superior da gaiola, a qual foi coberta com tecido "voile" para evitar fugas (Fig. 1). Foram liberados dois casais de mariposas recém-emergidas por cultivar, permanecendo quatro dias até a avaliação, a qual consistiu na quantificação do número de ovos e de posturas, com posterior cálculo do número de ovos por postura.

Os adultos foram alimentados com solução de mel a 10% em ambos os testes. O alimento foi substituído diariamente e as plantas molhadas a cada dois dias com aproximadamente 25 mL de água.

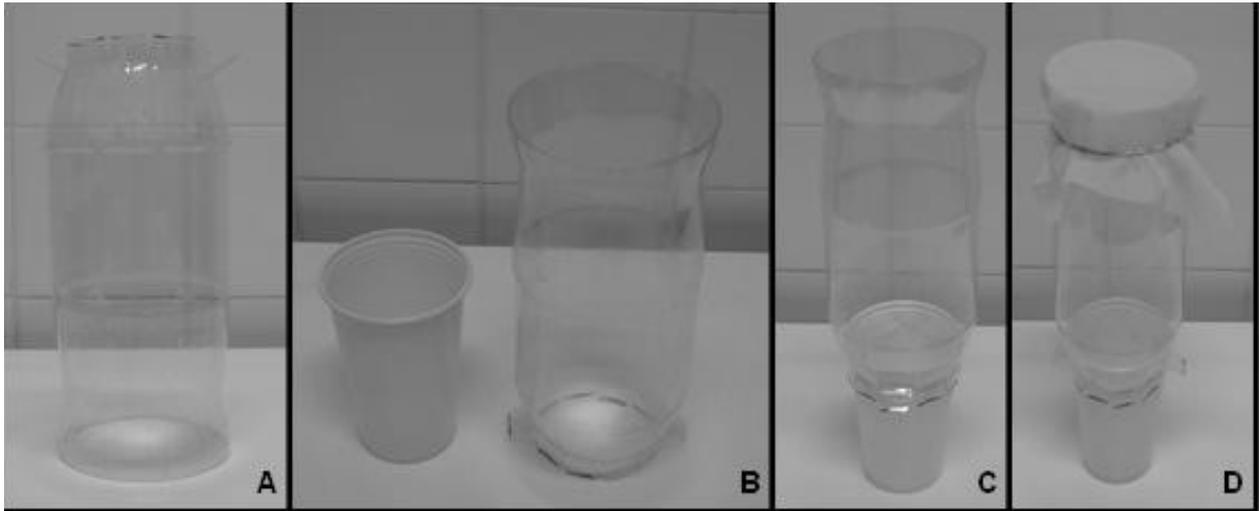


Fig. 1 - Gaiola utilizada no teste de não-preferência para oviposição sem chance de escolha, confeccionada com garrafa plástica (PET). Corte do gargalo e do fundo da garrafa (A); Copo utilizado como base da gaiola e garrafa na posição invertida (B); Gaiola pré-montada, mostrando o copo como base (C); Gaiola finalizada, com a base (copo) e a parte superior coberta com tecido "voile" (D).

Os delineamentos utilizados foram o de blocos ao acaso, com cinco repetições, para o teste com chance de escolha e inteiramente casualizado, com cinco repetições, para o teste sem chance de escolha. Os tratamentos, em ambos os testes, foram quatro cultivares de hábito de crescimento ereto e seis cultivares de hábito de crescimento rasteiro.

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

Testes de não-preferência para alimentação de *Spodoptera frugiperda*, com e sem chance de escolha

Foram retirados discos foliares de 2,5 cm de diâmetro com o auxílio de um vazador. Estes discos, nos testes com chance de escolha, foram distribuídos de maneira equidistante ao centro, em placas de Petri de 15 cm de diâmetro e 2 cm de altura, forradas com papel filtro umedecido. Ao centro das placas de Petri, foi liberada uma lagarta de terceiro ínstar por cultivar.

As condições para o teste sem chance de escolha foram semelhantes ao descrito anteriormente, porém utilizaram-se placas de Petri de 8,5 cm de diâmetro e 1,5 cm de altura, com apenas um disco foliar da cultivar por placa, liberando-se no interior uma lagarta de terceiro ínstar.

A avaliação em ambos os testes consistiu-se na contagem do número de lagartas atraídas para os discos foliares e na quantificação do consumo foliar ao final do experimento. Quanto à atratividade, as avaliações foram realizadas a 1, 5, 10, 15, 30, 60, 120, 360, 720, 1.440 minutos após a liberação das lagartas.

Para medir a área foliar de cada disco ofertado às lagartas, utilizou-se o aparelho LICOR LI-3000A. O consumo foi calculado através da diferença entre a alíquota (3,23 cm²) do disco foliar fornecido no início dos testes e as porções restantes após o consumo das lagartas.

Os delineamentos utilizados foram o de blocos ao acaso, com 13 repetições, para o teste com chance de escolha e inteiramente casualizado, com 13 repetições, para o teste sem chance de escolha. Os tratamentos, em ambos os testes, foram quatro cultivares de hábito de crescimento ereto e seis cultivares de hábito de crescimento rasteiro.

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

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Testes de não-preferência para oviposição de *Spodoptera frugiperda*, com e sem chance de escolha

No teste com chance de escolha para oviposição (Tabela 1), não houve diferença quanto ao número de ovos, posturas e ovos por postura entre os tratamentos. Nota-se, contudo, entre as cultivares de hábito de crescimento ereto, que IAC Tatu ST tende a ser menos preferido se comparado a IAC 8112 e que as cultivares IAC 5 e IAC 22 apresentam valores intermediários quanto a preferência do inseto. Dessa mesma forma, entre as cultivares de hábito de crescimento rasteiro, não houve diferença significativa entre as cultivares, porém nota-se que IAC Runner 886 proporcionou

menores valores médios de ovos, posturas e ovos por postura, seguida das cultivares IAC 503 e IAC 125, tendendo a ser menos preferidas em comparação com IAC 505, a qual proporcionou os maiores valores nos parâmetros avaliados.

O mesmo ocorreu para o teste sem chance de escolha (Tabela 2), em que não foram detectadas diferenças entre os tratamentos quanto ao número de ovos, posturas e ovos por postura. Contudo, quando se isola o inseto, não dando a chance desse escolher qual material prefere ovipositar, nota-se uma ligeira inversão nos dados, ou seja, a cultivar IAC 503, de hábito de crescimento rasteiro, foi a que apresentou uma tendência de maiores valores no teste sem chance de escolha, sendo as cultivares IAC Runner 886, IAC Caiapó, IAC 125 e IAC 505 as que mostraram uma menor oviposição nos parâmetros avaliados.

Ensaio envolvendo a fertilidade da espécie, com quantificação de ovos e/ou posturas possui grande variação, afinal cada indivíduo é único, havendo fêmeas com alta capacidade reprodutiva e outras não, mesmo sendo criadas da mesma forma. Diante disso, ocorre uma grande variação na quantidade de ovos, posturas e ovos por postura, sendo assim, essa variação pode ser detectada na estatística, evidenciados nos coeficientes de variação (Tabela 2).

LARA *et al.* (1999), estudando a preferência para oviposição de *Alabama argillacea* (Huebner, 1818) (Lepidoptera: Noctuidae) por genótipos de algodoei-

ro, evidenciaram resultados similares, ou seja, não apresentaram diferenças significativas quanto ao número de ovos nos diferentes genótipos testados e concluíram que os genótipos não influenciaram o comportamento de oviposição desse inseto.

Em testes de não-preferência para oviposição de *S. frugiperda* por genótipos de sorgo, LORDELLO; LARA (1980) concluíram que houve uma marcante preferência para a oviposição na face inferior das folhas se comparados com a face superior, porém não detectaram diferenças significativas entre os genótipos testados quanto ao número de ovos, posturas e ovos por postura.

NG *et al.* (1990), nos Estados Unidos da América, ao testarem híbridos de milho considerados resistentes e suscetíveis a *S. frugiperda*, evidenciaram maior preferência para a oviposição em um híbrido suscetível (SC229 x Tx601); além disso, houve maior quantidade de ovos na face inferior das folhas, reforçando essa marcante preferência.

Recentemente, no Brasil, pesquisas envolvendo genótipos de milho obtidos pelo melhoramento genético convencional são escassas, sendo comumente pesquisados genótipos geneticamente modificados. WAQUIL *et al.* (2002) e FERNANDES *et al.* (2003), ao trabalharem com milho Bt, comentam que esses materiais proporcionam uma menor densidade populacional e danos de *S. frugiperda*, evidenciando esse direcionamento dos estudos atuais.

Tabela 1 - Número médio de ovos, posturas e ovos por postura de *Spodoptera frugiperda* em cultivares de amendoim, em teste com chance de escolha. Jaboticabal, SP, 2008.

Cultivares	Teste com cultivares de hábito de crescimento ereto ¹		
	Nº de ovos ²	Nº de posturas ²	Nº de ovos/postura ²
IAC 5	1.069,40 a	4,80 a	185,23 a
IAC 8112	1.221,40 a	6,20 a	212,26 a
IAC 22	1.042,00 a	4,40 a	211,83 a
IAC Tatu ST	797,20 a	4,00 a	216,81 a
F (tratamento)	0,43 ^{ns}	0,64 ^{ns}	0,50 ^{ns}
C.V. (%)	36,12	22,78	29,19
	Teste com cultivares de hábito de crescimento rasteiro ¹		
IAC 503	737,40 a	5,00 a	147,69 a
IAC 505	1.696,00 a	8,60 a	180,22 a
IAC 147	1.044,40 a	6,20 a	166,51 a
IAC 125	929,00 a	5,40 a	180,60 a
IAC Caiapó	1.365,60 a	7,60 a	183,41 a
IAC Runner 886	579,20 a	3,80 a	138,29 a
F (tratamento)	2,06 ^{ns}	1,97 ^{ns}	0,84 ^{ns}
C.V. (%)	30,99	19,94	15,19

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

²Para análise os dados foram transformados em $(x + 1,0)^{1/2}$.

Ainda entre os noctuídeos, porém em amendoim, BOIÇA JUNIOR *et al.* (2008), trabalhando com *A. gemmatalis* em testes de não-preferência para oviposição, sem chance de escolha, mostraram a preferência desse inseto pelo genótipo 'IAC 147' em relação ao 'IAC 8112'; além disso, esse material também foi o menos preferido para alimentação nos testes com e sem chance de escolha.

Testes de não-preferência para alimentação de *Spodoptera frugiperda*, com e sem chance de escolha

A não-preferência para alimentação com chance de escolha (Tabela 3), no que se refere à atratividade e ao consumo foliar pelas lagartas, não sofreu influência das cultivares, ou seja, não houve diferença significativa em nenhuma das avaliações. Contudo, dentre as cultivares de hábito de crescimento rasteiro, aos 1.440 minutos após a liberação das lagartas, nota-se uma quantidade maior de lagartas se alimentando de IAC 125 quando comparado a IAC 503.

Observando os tempos das avaliações (Tabela 3), nota-se tendência de aumento gradativo no número de lagartas atraídas pelas cultivares, porém essa não é uma constância, o que pode ser explicado pelo fato de haver mais de uma cultivar nas placas, liberando voláteis atrativos de alimentação que, de acordo com

LARA (1991), é a primeira fase da seleção hospedeira para alimentação ou oviposição de um inseto fitófago, que possibilita a movimentação na direção e entre os discos foliares. Além disso, pode ter ocorrido influência pelo comportamento canibal da espécie, o que proporcionou a permanência de uma lagarta em cada disco foliar.

Nos testes sem chance de escolha (Tabela 4), tanto para as cultivares de hábito de crescimento ereto quanto para as de crescimento rasteiro, no que se refere à atratividade e ao consumo foliar das lagartas pelas cultivares, não houve diferenças significativas.

No decorrer dos tempos das avaliações (Tabela 4), observam-se aumento gradativo na quantidade de lagartas atraídas pelas cultivares e uma constância na permanência no disco foliar. Isso ocorre, provavelmente, por não existirem outras cultivares liberando voláteis atrativos de alimentação, e assim os insetos locomovem-se para o alimento e permanecem se alimentando.

BOIÇA JUNIOR *et al.* (2001), buscando genótipos de milho resistentes a *S. frugiperda* em testes de não-preferência para alimentação, também não encontraram diferenças quanto à atratividade dos genótipos sobre as lagartas, porém, quanto à matéria seca consumida, 'AG 8012' foi o mais consumido, diferindo de 'C 909' e 'C 511'.

Tabela 2 - Número médio de ovos, posturas e ovos por postura de *Spodoptera frugiperda* em cultivares de amendoim, em teste sem chance de escolha. Jaboticabal, SP, 2008.

Cultivares	Teste com cultivares de hábito de crescimento ereto ¹		
	Nº de ovos ²	Nº de posturas ²	Nº de ovos/ postura ²
IAC 5	54,00 a	0,60 a	18,00 a
IAC 8112	252,00 a	2,20 a	41,20 a
IAC 22	- *	- *	- *
IAC Tatu ST	- *	- *	- *
F (tratamento)	1,55 ^{ns}	1,76 ^{ns}	1,43 ^{ns}
C.V. (%)	90,07	40,46	73,84
	Teste com cultivares de hábito de crescimento rasteiro ¹		
IAC 503	1.067,20 a	8,00 a	106,47 a
IAC 505	386,60 a	4,60 a	92,83 a
IAC 147	751,40 a	4,80 a	126,43 a
IAC 125	357,40 a	3,20 a	87,47 a
IAC Caiapó	309,80 a	2,60 a	79,37 a
IAC Runner 886	324,50 a	2,00 a	83,69 a
F (tratamento)	1,03 ^{ns}	1,62 ^{ns}	0,49 ^{ns}
C.V. (%)	66,51	32,92	50,44

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

²Para análise os dados foram transformados em $(x + 1,0)^{1/2}$.

*Dados não analisados devido a ausência de posturas.

Tabela 3 - Número de lagartas de *Spodoptera frugiperda* atraídas por cultivares de amendoim, em diferentes intervalos de tempo após a liberação, e área foliar consumida, em teste com chance de escolha. Jaboticabal, SP, 2008.

Cultivares	Teste com cultivares de hábito de crescimento ereto ¹										Área foliar consumida ³ (cm ²)
	Tempo (minutos) após a liberação das lagartas ²										
	1'	5'	10'	15'	30'	60'	120'	360'	720'	1.440'	
IAC 5	0,61 a	0,69 a	1,00 a	1,08 a	1,08 a	1,23 a	1,23 a	1,08 a	0,85 a	0,92 a	0,80 a
IAC 8112	0,46 a	0,61 a	0,69 a	0,69 a	0,69 a	0,61 a	0,61 a	0,54 a	0,85 a	1,08 a	0,66 a
IAC 22	0,77 a	0,92 a	1,00 a	1,08 a	1,08 a	1,08 a	1,08 a	1,15 a	1,15 a	0,92 a	0,82 a
IAC Tatu ST	0,69 a	0,92 a	0,92 a	0,92 a	0,92 a	0,92 a	0,76 a	0,92 a	0,92 a	1,08 a	1,00 a
F (tratamento)	0,36 ^{ns}	0,57 ^{ns}	0,25 ^{ns}	0,44 ^{ns}	0,44 ^{ns}	0,89 ^{ns}	1,30 ^{ns}	1,72 ^{ns}	0,48 ^{ns}	0,15 ^{ns}	0,50 ^{ns}
C.V. (%)	24,70	24,16	26,75	25,57	25,57	25,97	23,84	20,87	18,97	18,84	24,78
Teste com cultivares de hábito de crescimento rasteiro ¹											
IAC 503	0,42 a	0,58 a	0,58 a	0,83 a	0,75 a	0,67 a	0,83 a	0,75 a	0,58 a	0,42 b	1,25 a
IAC 505	0,58 a	0,42 a	0,50 a	0,67 a	0,67 a	0,67 a	0,42 a	0,67 a	0,67 a	0,58 ab	1,09 a
IAC 147	1,25 a	1,17 a	0,67 a	0,67 a	0,92 a	0,67 a	0,83 a	0,75 a	0,75 a	0,50 ab	1,11 a
IAC 125	0,50 a	0,67 a	0,83 a	0,67 a	0,58 a	0,58 a	1,17 a	1,08 a	1,00 a	1,25 a	1,42 a
IAC Caiapó	0,92 a	0,83 a	0,67 a	0,75 a	0,67 a	0,67 a	1,00 a	0,92 a	1,25 a	0,68 ab	1,44 a
IAC Runner 886	0,67 a	0,75 a	0,58 a	0,33 a	0,50 a	0,83 a	0,92 a	1,00 a	0,75 a	0,83 ab	1,42 a
F (tratamento)	1,75 ^{ns}	0,84 ^{ns}	0,30 ^{ns}	0,60 ^{ns}	0,37 ^{ns}	0,07 ^{ns}	1,02 ^{ns}	1,02 ^{ns}	1,39 ^{ns}	2,54*	1,17 ^{ns}
C.V. (%)	23,32	25,31	22,53	23,95	21,69	22,93	23,14	17,75	21,25	19,69	13,09

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

²Para análise os dados foram transformados em $(x + 1,0)^{1/2}$.

³Para análise os dados foram transformados em $(x+0,5)^{1/2}$.

Tabela 4 - Número de lagartas de *Spodoptera frugiperda* atraídas por cultivares de amendoim, em diferentes intervalos de tempo após a liberação, e área foliar consumida, em teste sem chance de escolha. Jaboticabal, SP, 2008.

Cultivares	Teste com cultivares de hábito de crescimento ereto ¹										Área foliar consumida ³ (cm ²)
	Tempo (minutos) após a liberação das lagartas ²										
	1'	5'	10'	15'	30'	60'	120'	360'	720'	1440'	
IAC 5	0,46 a	0,54 a	0,54 a	0,54 a	0,77 a	0,77 a	0,77 a	0,85 a	0,85 a	1,00 a	1,36 a
IAC 8112	0,38 a	0,38 a	0,38 a	0,38 a	0,61 a	0,85 a	0,92 a	1,00 a	1,00 a	1,00 a	1,28 a
IAC 22	0,15 a	0,15 a	0,23 a	0,23 a	0,38 a	0,54 a	0,92 a	1,00 a	1,00 a	1,00 a	1,68 a
IAC Tatu ST	0,08 a	0,23 a	0,23 a	0,23 a	0,38 a	0,85 a	0,92 a	1,00 a	1,00 a	1,00 a	1,42 a
F (tratamento)	2,34 ^{ns}	1,76 ^{ns}	1,24 ^{ns}	1,24 ^{ns}	1,92 ^{ns}	1,48 ^{ns}	0,73 ^{ns}	2,18 ^{ns}	2,18 ^{ns}	0,00 ^{ns}	0,93 ^{ns}
C.V. (%)	16,07	16,91	17,28	17,28	16,60	13,63	9,86	5,56	5,56	0,00	17,66
Teste com cultivares de hábito de crescimento rasteiro ¹											
IAC 503	0,15 a	0,31 a	0,31 a	0,31 a	0,46 a	1,00 a	0,85 a	0,92 a	0,92 a	0,92 a	1,53 a
IAC 505	0,08 a	0,15 a	0,15 a	0,23 a	0,38 a	0,69 a	0,69 a	0,77 a	0,85 a	0,77 a	1,69 a
IAC 147	0,31 a	0,38 a	0,38 a	0,46 a	0,69 a	0,69 a	0,77 a	0,85 a	0,85 a	0,85 a	1,30 a
IAC 125	0,23 a	0,23 a	0,31 a	0,31 a	0,54 a	0,62 a	0,77 a	0,85 a	0,92 a	1,00 a	1,49 a
IAC Caiapó	0,31 a	0,38 a	0,54 a	0,69 a	0,77 a	0,77 a	0,85 a	0,62 a	0,77 a	0,92 a	1,49 a
IAC Runner 886	0,23 a	0,23 a	0,23 a	0,23 a	0,38 a	0,69 a	0,69 a	0,77 a	0,62 a	0,92 a	1,01 a
F (tratamento)	0,59 ^{ns}	0,53 ^{ns}	1,04 ^{ns}	1,84 ^{ns}	1,38 ^{ns}	1,24 ^{ns}	0,33 ^{ns}	0,86 ^{ns}	1,18 ^{ns}	0,87 ^{ns}	1,67 ^{ns}
C.V. (%)	16,00	17,06	17,15	17,00	16,79	13,81	13,62	12,72	11,87	9,26	18,40

¹Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

²Para análise os dados foram transformados em $(x + 1,0)^{1/2}$.

³Para análise os dados foram transformados em $(x + 0,5)^{1/2}$.

Outro trabalho que definiu a não-preferência para alimentação como fonte de resistência foi relatado por SILVEIRA *et al.* (1998), que identificaram os germoplasmas Zapalote Chico e Mp707 como resistentes a lagartas de primeiro e quinto instares de *S. frugiperda*.

Com relação a genótipos de amendoim resistentes a *A. gemmatilis*, BOIÇA JUNIOR *et al.* (2008) não observaram diferenciações quanto à atratividade das lagartas pelos genótipos e sim no consumo foliar, destacando-se como menos preferidos para a alimentação do inseto o 'IAC 147', 'IAC Caiapó' e 'IAC Runner 886', em testes com e sem chance de escolha.

CONCLUSÃO

As cultivares de amendoim de hábitos de crescimento ereto e rasteiro não apresentam resistência dos tipos não-preferência para oviposição e alimentação a *S. frugiperda*.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela concessão da bolsa de mestrado à primeira autora e de produtividade em pesquisa ao segundo; ao Dr. Ignácio José de Godoy, Pesquisador do Instituto Agrônomo de Campinas, SP, pelo fornecimento das sementes das cultivares.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL 2008: Anuário de agricultura brasileira. São Paulo: FNP Consultoria & Comércio. 2008. p.182.

BALDIN, E.L.L.; TOSCANO, L.C.; LIMA, A.C.S.; LARA, F.M.; BOIÇA JUNIOR, A.L. Preferência para oviposição de *Bemisia tabaci* Biótipo "B" por genótipos de *Cucurbita moschata* e *Cucurbita maxima*. *Boletín de Sanidad Vegetal Plagas*, v.26, p.409-413, 2000.

BOIÇA JUNIOR, A.L.; MARTINELLI, S.; PEREIRA, M.F.A. Resistência de genótipos de milho ao ataque de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) e *Helicoverpa zea* (Boddie, 1850) (Lepidoptera: Noctuidae). *Ecossistema*, v.26, n.1, p.86-90, 2001.

BOIÇA JUNIOR, A.L.; SANTOS, T.M.; 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.

BOIÇA JUNIOR, A.L.; PITTA, R.M.; JESUS, F.G.; CAMPOS, A.P. Não-preferência para alimentação e para oviposição de genótipos de amendoim a *Anticarsia*

gemmatilis Hübner (Lepidoptera: Noctuidae). *Revista de Agricultura*, v.83, n.1, p.66-74, 2008.

BUSATO, G.R.; GRÜTZMACHER, A.D.; GARCIA, M.S.; ZOTTI, M.J.; NÖRBERG, S.D.; MAGALHÃES, T.R.; MAGALHÃES, J.B. Susceptibilidade de lagartas dos biótipos milho e arroz de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) a inseticidas com diferentes modos de ação. *Ciência Rural*, v.36, n.1, p.15-20, 2006.

CHAGAS FILHO, N.R.; BOIÇA JUNIOR, A.L.; GODOY, J.I.; LOURENÇÃO, A.L.; RIBEIRO, Z.A. Resistência de cultivares de amendoim de hábitos de crescimento ereto a *Enneothrips flavens* Moulton (Thysanoptera: Thripidae). *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v.75, n.n.2, p.149-156, 2008.

COSTA, M.A.G.; GRÜTZMACHER, A.D.; MARTINS, J.F.S.; COSTA, E.C.; STORCH, G.; STEFANELLO JUNIOR, G.J. Eficácia de diferentes inseticidas e de volume de calda no controle de *Spodoptera frugiperda* na cultura de milho e sorgo cultivados em várzea. *Ciência Rural*, v.35, n.6, p.1234-1242, 2005.

CRUZ, B.P.B.; FIGUEIREDO, M.B.; ALMEIDA, E. Principais doenças e pragas do amendoim no Estado de São Paulo. *Biológico*, São Paulo, v.28, n.7, p.189-195, 1962.

CRUZ, I.; FIGUEIREDO, M.L.C.; MATOSO, M.J. Controle biológico de *Spodoptera frugiperda* utilizando o parasitóide de ovos *Trichogramma*. Sete Lagoas: Embrapa/CNPMS, 1999. 40p. (Circular Técnica Número 30).

DIEZ-RODRIGUEZ, G.I.; OMOTO, C. Herança da resistência de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) a lambda-cialotrina. *Neotropical Entomology*, v.30, n.2, p.311-316, 2001.

FERNANDES, O.D.; PARRA, J.R.P.; FERREIRA NETO, A.; PÍCOLI, R.; BORGATTO, A.F.; DEMÉTRIO, C.G.B. Efeito do milho geneticamente modificado MON810 sobre a lagarta-do-cartucho *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae). *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, v.2, n.2, p.25-35, 2003.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BATISTA FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. *Entomologia agrícola*. 10.ed. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. (SP). Estimativa e previsão de safras. *Informações Econômicas*, v.29, n.12, p.107, 1999.

JORGE, J.M. Resistência de genótipos de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) ao ataque de *Enneothrips flavens* (Moulton, 1941) (Thysanoptera, Thripidae), na região de Jaboticabal, SP.

- Brasil. 1993. 61p. Monografia (Trabalho de Graduação em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1993.
- KASTEN JUNIOR, A.A.; PRECETTI, C.M.; PARRA, J.R.P. Dados biológicos comparativos de *Spodoptera frugiperda* em duas dietas artificiais e substrato natural. *Revista de Agricultura*, v.53, n.1-2, p.68-78, 1978.
- LARA, F.M. *Princípios de resistência de plantas a insetos*. São Paulo: Ícone, 1991. 336p.
- LARA, F.M.; FERREIRA, A.; CAMPOS, A.R.; SOARES, J.J. Tipos de resistência a *Alabama argillacea* (Huebner) (Lepidoptera: Noctuidae) envolvidos em genótipos de algodoeiro: I – Não-preferência. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.28, n.4, p.739-744, 1999.
- LEIDERMAN, L.; SAUER, H.F.G. A lagarta dos milhais. *Biológico*, São Paulo, v.19, n.6, p.105-113, 1953.
- LIMA, C.S.; LARA, F.M.; BARBOSA, J.C. Preferência para oviposição de *Bemisia tabaci* (Genn.) Biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) em genótipos de soja, sob condições de campo. *Neotropical Entomology*, v.31, n.2, p.297-303, 2002.
- LORDELLO, A.I.L.; LARA, F.M. Preferência para oviposição de *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith, 1797) em sorgo, em condições de laboratório. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, v.9, n.1, p.11-21, 1980.
- 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.527-533, 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.
- MORILLO, F.; NOTZ, A. Resistência de *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) a lambdacihalotrina y metomil. *Entomotropica*, v.16, n.2, p.79-87, 2001.
- NEGRINI, C. Produtores descobrem o tipo rasteiro. *A Granja*, v.56, n.614, p.27-30, 2000.
- NG, S.S.; DAVIS, F.M.; WILLIAMS, W.P. Ovipositional response of southwestern corn borer (Lepidoptera: Pyralidae) and fall armyworm (Lepidoptera: Noctuidae) to selected maize hybrids. *Journal of Economic Entomology*, v.83, n.4, p.1575-1577, 1990.
- SILVEIRA, L.C.P.; VENDRAMIM, J.D.; ROSSETTO, C.J. Não-preferência para alimentação da lagarta-do-cartucho em milho. *Bragantia*, v.57, n.1, p.105-111, 1998.
- SOUZA, J.C.; REIS, P.R. Reconhecimento e controle das pragas do amendoim. *Informe Agropecuário*, v.7, n.82, p.67-71, 1981.
- WAQUIL, J.M.; VILLELA, F.M.F.; FOSTER, J.E. Resistência do milho (*Zea mays* L.) transgênico (Bt) à lagarta-docartucho, *Spodoptera frugiperda* (Smith) (Lepidoptera: noctuidae). *Revista Brasileira de Milho e Sorgo*, v.1, n.3, p.1-11, 2002.

Recebido em 13/3/09

Aceito em 17/4/10