



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA  
CURSO DE LICENCIATURA E BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**SUZIANE GOMES GONÇALVES**

**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE  
AMENDOIM SOBRE A INTENSIDADE DE INFESTAÇÃO  
DA CIGARRINHA-VERDE E DA LAGARTA-DO-PESCOÇO-  
VERMELHO**

**Campina Grande – PB**

**Junho – 2012**

**SUZIANE GOMES GONÇALVES**

**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE  
AMENDOIM SOBRE A INTENSIDADE DE INFESTAÇÃO  
DA CIGARRINHA-VERDE E DA LAGARTA-DO-PESCOÇO-  
VERMELHO**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado à Universidade Estadual da  
Paraíba – UEPB, como pré-requisito para  
conclusão do Curso de Licenciatura e  
Bacharelado em Ciências Biológicas.

**Orientadores:** Raul Porfírio de Almeida, Ph.D.

Carla de Lima Bicho, Dra.

Campina Grande – PB

Junho - 2012

G635i      Gonçalves, Suziane Gomes.  
Influência de diferentes genótipos de Amendoim sobre a intensidade de infestação da Cigarrinha-verde e da Lagarta-do-pescoço-vermelho [manuscrito] / Suziane Gomes Gonçalves. – 2012.  
39 f. : il.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia) – Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2012.

“Orientação: Prof. Dr. Raul Porfirio de Almeida, Embrapa Algodão”

1. *Arachis hypogaea* L. 2. *Empoasca kraemeri*. 3. *Stegasta bosquella*. 4. Pragas animais. I. Título.

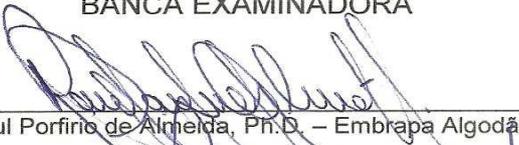
21. ed. CDD 632.6

SUZIANE GOMES GONÇALVES

**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES GENÓTIPOS DE  
AMENDOIM SOBRE A INTENSIDADE DE INFESTAÇÃO  
DA CIGARRINHA-VERDE E DA LAGARTA-DO-PESCOÇO-  
VERMELHO**

Aprovado em: 28/06/2012

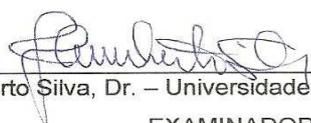
BANCA EXAMINADORA

  
Raul Porfírio de Almeida, Ph.D. – Embrapa Algodão

ORIENTADOR

  
Dilma Maria de Brito Melo Trovão, Dra. – Universidade Estadual da Paraíba

EXAMINADOR

  
Humberto Silva, Dr. – Universidade Estadual da Paraíba

EXAMINADOR

Campina Grande – PB

Junho - 2012

À meus pais, Eleidson e Mercês, meus irmãos, Suênio, Suédson e Simone e ao meu amado esposo Cristiano, pelo amor, carinho, paciência, confiança e motivação, essenciais para a conclusão deste trabalho.

À Deus,

Dedico.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual da Paraíba, ao Departamento de Biologia, e ao corpo docente, que com seus ensinamentos me proporcionaram a formação acadêmica.

À Embrapa Algodão, pelo estágio que possibilitou desenvolvimento desse trabalho.

Ao meu orientador, Dr. Raul Porfirio de Almeida, que me acolheu na Embrapa e possibilitou meu estágio. Agradeço também pelas conversas tão relevantes para minha vida, pela amizade e paciência que certamente vão contribuir muito para minha evolução espiritual e formação profissional.

A Dra. Carla de Lima Bicho, co-orientadora, que me ajudou sempre que precisei, tanto nos preparativos da monografia, quanto nas dúvidas sobre a vida acadêmica.

Aos colegas de curso, especialmente Raquel Cristina, pela amizade verdadeira que construímos e pelos bons momentos que vivemos juntas.

Aos companheiros de estágio, especialmente Elaine Cristina e Romero Silva, pelos momentos de descontração e desabafo que nos proporcionamos. Não esquecendo Silvia Oliveira, Bruno Adelino e Iane Azevedo, que contribuíram para realização desse trabalho; grata pela convivência adorável de vocês!

A toda minha família pelo apoio concedido.

Aos que colaboraram direta ou indiretamente na construção de minha monografia.

Agradeço a todos,  
Que Deus os abençoe!

*“Não te endureças na estrada que o Senhor te levou a trilhar, em favor de teu resgate, aprimoramento e santificação. Recorda a importância do tempo que se chama Hoje”.*

*Emanuel*

## RESUMO

Este trabalho foi desenvolvido no município de Paudalho – PE, visando-se avaliar nove cultivares de amendoim quanto a intensidade de infestação de duas espécies de insetos-praga (*Empoasca kraemeri* e *Stegasta bosquella*). Para instalação do experimento, o plantio foi realizado em semeadura manual, no espaçamento de 0,5 m x 0,2 m, com duas sementes cova<sup>-1</sup>. A unidade experimental foi constituída por três fileiras de 5,0 m, totalizando 7,5 m<sup>2</sup> (1,5 m x 5,0 m) e a área útil constituída por uma fileira de 4,0 m, totalizando 2,0 m<sup>2</sup> (0,5 m x 4,0 m). Para avaliação da densidade populacional de *E. kraemeri*, foram verificadas visualmente o número de ninfas nas três folhas completamente expandidas do ápice, na face superior e inferior do limbo de cada folíolo, na haste principal da planta. Para avaliação de *S. bosquella*, foi verificada visualmente a presença/ausência de perfurações simétricas em cada um dos quatro folíolos da primeira folha completamente expandida do ápice da haste principal. As amostragens dos insetos foram iniciadas a partir dos 17 e 40 dias após a emergência (DAE) das plântulas, totalizando sete e cinco avaliações ao longo do ciclo da cultura do amendoim, respectivamente para *E. kraemeri* e *S. bosquella*, analisando-se dez plantas semanalmente por repetição. As variáveis estudadas foram: (1) número de ninfas de *E. kraemeri* folha<sup>-1</sup>; (2) número de plantas com ninfas de *E. kraemeri*; (3) número de folíolos perfurados por *S. bosquella* e (4) número de plantas atacadas por *S. bosquella*. A densidade média de ninfas por folha e o percentual médio de plantas atacadas por *E. kraemeri* e a densidade média de folíolos perfurados e o percentual médio de plantas atacadas por *Stegasta bosquella*, foram plotados em gráfico. A flutuação do número de ninfas de *E. kraemeri* e do número folíolos atacados por *S. bosquella* ao longo do ciclo da cultura do amendoim, foi avaliada. Para análise estatística dos dados, foi utilizado o delineamento estatístico em blocos ao acaso, com nove tratamentos (genótipos 270 AM, 271 AM, 280 AM, 283 AM, L7 Bege, BRS Havana, BR1, Branco Moita e BRS 151 L7) e quatro repetições. Os dados para ambas as espécies estudadas foram avaliados pela Análise de Variância (P≤0,05) e as médias comparadas, quando necessário, pelo teste de Tukey (P≤0,05). De acordo com os resultados obtidos, pode-se concluir que *E. kraemeri* e *S. bosquella* apresentam padrão de flutuação populacional diferentes, atingindo *E. kraemeri* seu maior pico aos 40 DAE e *S. bosquella* com flutuação ascendente, com densidade populacional máxima no final do ciclo da cultura do amendoim. O genótipo Branco Moita é o material mais promissor para estudos de resistência de plantas à *E. kraemeri* e *S. bosquella*.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea*, *Empoasca kraemeri*, *Stegasta bosquella*, densidade populacional

## ABSTRACT

This work was carried out at Paudalho, Pernambuco State, aiming to evaluate nine peanut cultivars according to infestation intensity of two insect pest species (*Empoasca kraemeri* and *Stegasta bosquella*). To experiment installation, peanut was planted by manual sowing, at spacing of 0.5 m x 0.2 m, with two seeds per hill. The experimental unit was constituted by three rows of 0.5 m, with an area of 7.5 m<sup>2</sup> (1.5 m x 5.0 m) and a net plot area constituted by a row of 4.0 m, with a total of 2.0 m<sup>2</sup> (0.5 m x 4.0 m). To evaluate *E. kraemeri* population density, the number of nymphs in three leaves completely expanded in the apex was observed, in the upper and lower face of the leaves of each leaflet, in the principal stem of the peanut plant. For evaluating *S. bosquella*, the presence/absence of symmetric holes in each one of the four leaflets from the first completely expanded leaf of the apex of the main stem was verified. The insects monitoring was started from 17 and 40 days after seedlings emergence (DAE), in a total of seven and five evaluations along to the peanut crop cycle, respectively to *E. kraemeri* and *S. bosquella*, analyzing weekly ten plants per replication. Variables studied were (1) number of *E. kraemeri* nymphs per leaf; number of plants with *E. kraemeri* nymphs; (3) number of drilled leaflets by *S. bosquella* and (4) number of attacked plants by *S. bosquella*. The mean density of nymphs per leaf and the number of attacked plants by *E. kraemeri* and the mean density of drilled leaves and the number of attacked plants by *S. bosquella* were plotted in graphic. The population fluctuation of *E. kraemeri* nymphs per leaf and the number of attacked leaflets by *S. bosquella* along the peanut crop cycle was evaluated. For data statistical analysis, a completely block design was used, with nine treatments (genotypes 270 AM, 271 AM, 280 AM, 283 AM, L7 Bege, BRS Havana, BR1, Branco Moita and BRS 151 L7) and four replications. Data for both insect species studied were evaluated by Analysis of Variance ( $P \leq 0.05$ ) and means compared, when necessary, by Tukey test ( $P \leq 0.05$ ). According to results, we concluded that *E. kraemeri* and *S. bosquella* presented different population fluctuation pattern, with *E. kraemeri* reaching its major pick at 40 DAE and *S. bosquella* with ascending population fluctuation with the maximum density at the end of peanut crop cycle. The Branco Moita genotype is the material most promising for plant resistance studies to *E. kraemeri* and *S. bosquella*.

Keywords: *Arachis hypogaea*, *Empoasca kraemeri*, *Stegasta bosquella*, population density

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Densidade média de ninfas de <i>Empoasca kraemeri</i> por folha para as sete avaliações de campo.....	16
Figura 2. Percentual médio de plantas atacadas por <i>Empoasca kraemeri</i> para as sete avaliações de campo.....	16
Figura 3. Flutuação do número médio de ninfas de <i>Empoasca kraemeri</i> por folha em nove genótipos de amendoim.....	17
Figura 4. Densidade média de folíolos atacados por <i>Stegasta bosquella</i> para as cinco avaliações de campo.....	21
Figura 5. Percentual médio de plantas com folíolos atacados por <i>Stegasta bosquella</i> para as cinco avaliações de campo.....	21
Figura 6. Flutuação do número médio de folíolos atacados folha <sup>-1</sup> por <i>Stegasta bosquella</i> em nove genótipos de amendoim.....	22

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Média $\pm$ EP (Erro Padrão) do número de ninfas de <i>Empoasca kraemeri</i> por folha em nove genótipos de amendoim.....	14
Tabela 2. Percentual médio $\pm$ EP (Erro Padrão) de plantas com ninfas de <i>Empoasca kraemeri</i> em nove genótipos de amendoim.....	15
Tabela 3. Média $\pm$ EP (Erro Padrão) de folíolos atacados por <i>Stegasta bosquella</i> em nove genótipos de amendoim.....	19
Tabela 4. Percentual médio $\pm$ EP (Erro Padrão) de plantas com folíolos atacados por <i>Stegasta bosquella</i> em nove genótipos de amendoim.....	20

## SUMÁRIO

RESUMO.....	vii
ABSTRACT.....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
LISTA DE TABELAS.....	x
1. INTRODUÇÃO.....	1
2.OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo Geral.....	3
2.2 Objetivos Específicos.....	3
3. REVISÃO DE LITERATURA.....	4
3.1 Amendoim.....	4
3.2 Descrição, Bioecologia e Danos.....	6
3.2.1 <i>Empoasca kraemeri</i> .....	6
3.2.2 <i>Stegasta bosquella</i> .....	8
3.3 Amostragem e densidade populacional da <i>Empoasca kraemeri</i> e da <i>Stegasta bosquella</i> .....	8
4.MATERIAL E MÉTODOS.....	11
5.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
5.1 <i>Empoasca kraemeri</i> .....	13
5.2 <i>Stegasta bosquella</i> .....	17
6.CONCLUSÃO.....	23
7.REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

## 1. INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.), leguminosa originária da América do Sul, é cultivado nas mais variadas regiões tropicais do mundo, devido a adaptabilidade a uma grande diversidade de ambientes (MORAES, 2006).

De acordo com a CONAB (2012), o 9º levantamento comparativo entre as safras de 2011/2012, revela que o estado de São Paulo foi o principal produtor, com uma área plantada de 74,4 mil hectares e produção de 251,4 mil toneladas de amendoim. De acordo com Crusciol e Soratto (2007), a região sudeste foi a que mais se destacou na produção dessa oleaginosa, que em sua quase totalidade, advém de áreas de reforma de canaviais, nas quais o amendoim é a principal cultura utilizada na rotação com a cana-de-açúcar. Segundo Godoy et al. (2003), a produção de amendoim não só atende à demanda de consumo interno como também registra um crescimento adicional, motivado pelas oportunidades de exportação do produto, constituindo um mercado lucrativo e cada vez mais exigente quanto à qualidade e atratividade para o consumidor.

Por outro lado, a cultura do amendoim é amplamente afetada por insetos e doenças que comprometem partes da planta, como folhas, raízes, vagens e sementes (NÓBREGA e SUASSUNA, 2004). Esses fatores constituem obstáculos à produtividade na cultura do amendoim (CAMPOS et al., 2010). Vários insetos fitófagos estão associados às diferentes fases do desenvolvimento fenológico dessa cultura (ALMEIDA et al., 2009), destacando-se o tripses, *Enneothripes flavens* (Moulton, 1941), a lagarta-do-pescoço-vermelho, *Stegasta bosquella* (Chambers, 1975) e a cigarrinha-verde, *Empoasca kraemeri* (Ross & Moore, 1957) (ALMEIDA, 2005).

O controle desses insetos sempre foi baseado no uso de produtos químicos, que além de destruir as pragas, acarretam a contaminação do solo e causa danos à saúde humana (PEREIRA et al., 2007). Com o intuito de reduzir o uso desses produtos para o controle de pragas nas culturas agrícolas, as técnicas do Manejo Integrado de Pragas (MIP) têm sido adotadas, sendo subsidiadas por métodos de amostragens para determinar o nível de controle dos insetos-praga, indicando a melhor maneira de controle com o mínimo de prejuízo ao produtor (MOURA et al., 2005; PEREIRA et al., 2007). Outra

alternativa para reduzir a aplicação de produtos químicos nas culturas de importância econômica, é uso de variedades de plantas que sejam resistentes ao ataque de insetos. Neste contexto, avaliação de níveis de infestação da *Empoasca kraemeri* e da *Stegasta bosquella* em diferentes genótipos de amendoim é de grande importância para a identificação de materiais como possíveis fontes para estudos de resistência a insetos. O uso de variedades resistentes, além de ser benéfica ao homem, não polui o meio ambiente e não causa desequilíbrio (LARA, 1991).

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo Geral

Avaliar a densidade populacional da *Empoasca kraemeri* e da *Stegasta bosquella* em genótipos de amendoim.

### 2.2 Objetivos Específicos

- Avaliar a capacidade de infestação de *E. kraemeri* e *S. bosquella* em diferentes genótipos de amendoim;
- Determinar o padrão de flutuação das referidas espécies nos diferentes genótipos de amendoim;
- Identificar genótipos de amendoim como possíveis fontes de resistência a *E. kraemeri* e *S. bosquella*.

### 3. REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Amendoim

O amendoim é uma planta dicotiledônea, herbácea, pertencente à família Leguminosae, anual, que tem grande importância na economia do país, destacando-se o gênero *Arachis* e a espécie *Arachis hypogaea* L. como a mais importante entre as cultivadas (FORTES et al., 2004; SILVEIRA, 2010).

O amendoim é a quarta oleaginosa mais cultivada no mundo, ocupando cerca de 22 milhões de hectares. Até o início dos anos 70, o Brasil foi um dos mais importantes produtores dessa cultura (FREITAS et al., 2005). Depois da redução da área plantada devido à expansão da cultura da soja e cana-de-açúcar, o amendoim passou a ser cultivado em rotação com a cana-de-açúcar no estado de São Paulo, principal produtor nacional, reduzindo os custos de produção agrícola e evitando um declínio maior de área cultivada (FREITAS et al., 2005; MORAES, 2006). Segundo o 9º levantamento (junho, 2012) da CONAB (2012), que compara as safras 2011/2012, o Brasil produziu 297 mil toneladas de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) em uma área de 100,2 mil hectares. Esse ano, durante os dois primeiros meses, o Brasil exportou 3.248 toneladas de amendoim em grãos, farelo e óleo (CONAB, 2012).

A produção do amendoim no Brasil está voltada tanto para o mercado interno quanto para a exportação gerando lucros ao país. É uma cultura de grande importância para a indústria de alimentos, refinarias e os centros de consumo, pois suas sementes podem ser aproveitadas de várias maneiras gerando subprodutos que são utilizados na alimentação humana e animal em vários países do mundo. Essa oleaginosa pode ser utilizada para produção de farinhas, óleos, farelo, ou simplesmente consumida *in natura* através dos grãos torrados ou cozidos (FREIRE et al., 2005).

Segundo o Registro Nacional de Cultivares, existem hoje no Brasil vinte e cinco cultivares registradas e aptas para a produção e comercialização de sementes e que possuem garantia de origem, são elas: BR1, BRS 151- L7, BRS Havana e BRS Pérola Branca todas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA); Granoleiro e Pronto AO da El Carmen Sementes do Brasil LTDA; IAC 127, IAC137, IAC 147, IAC 213, IAC 22, IAC 5, IAC 503, IAC

505, IAC 8112, IAC Oirã, IAC Poitara, IAC Tupã, IAC Caiapó, IAC Tatu- ST, Runner IAC e Tatu Vermelho do Instituto Agronômico de Campinas; Iapar 25 (Ticão) do Instituto Agronômico do Paraná; OLin e Tamrun OL 01 do Wilco do Brasil LTDA (BRASIL, 2012).

A utilização do amendoim está associada à cadeia produtiva de doces, principalmente na região Nordeste, agregando consumidores e gerando renda notadamente nas áreas mais carentes. É um alimento rico em proteínas e vitaminas, e, por isso, constitui um produto de grande valor alimentar (HENRIQUES NETO et al., 1998; GODOY et al., 2003).

Na região Nordeste, o amendoim apresenta grande importância socioeconômica, sendo visto como uma opção viável para a agricultura familiar, já que pode ser cultivado juntamente com outras culturas, o que colabora para a auto-sustentabilidade da propriedade agrícola. Além disso, essa oleaginosa se adapta bem as condições de clima, solo e disponibilidade de água da região, fatores que permitem o bom desenvolvimento das plantas no aspecto fitossanitário ou sensorial (SANTOS et al., 2005; SILVA e AMARAL, 2008). Para o Nordeste, as principais cultivares são a BR1 e a BRS 151 L7, ambas destinadas ao consumo *in natura* ou para a indústria de alimentos (FAGUNDES, 2002).

Segundo os dados da CONAB (2012) (9º levantamento, junho 2012) que comparam as safras de 2011/2012 referentes à região Nordeste, a produção de amendoim foi de 9,4 mil toneladas em uma área plantada de 11.3 mil hectares.

Entre os Estados da região Nordeste, Bahia, Sergipe, Paraíba e Ceará são os principais produtores de amendoim, sendo os pequenos agricultores os principais responsáveis por essa prática. A região Nordeste possui condições edafoclimáticas e agroecológicas que favorecem a produção de grãos e vagens de boa qualidade para o mercado (PEIXOTO et al., 2008). O cultivo do amendoim passou a ser adotado em alguns estados nordestinos pelos pequenos e médios agricultores por causa de alguns fatores relevantes que estabeleceram essa oleaginosa na região, tais como o ciclo relativamente curto, a adaptação às condições hídricas da região, o baixo custo de produção, a grande demanda pelo produto no mercado regional, entre outros (SANTOS et al., 2005).

## 3.2 Descrição, Bioecologia e Danos

### 3.2.1. *Empoasca kraemeri*

A cigarrinha-verde, *Empoasca Kraemeri* Ross & Moore (1957), pertence à ordem Hemiptera e a família Cicadellidae, que reúne cigarrinhas com menos de 20 mm de comprimento (FARIAS, 2009). Os adultos de *E. kraemeri* possuem coloração verde e as ninfas, amarelo-esverdeada. Adultos e ninfas deslocam-se rapidamente. As cigarrinhas adultas realizam postura endofítica ao longo da nervura das folhas, do pecíolo e caule, podendo cada fêmea ovipositar uma média de 60 ovos. O ciclo de vida dura em torno de três semanas (GALLO et al., 2002; PICANÇO, 2010).

Leite Filho e Ramalho (1979) estudaram a biologia de *E. kraemeri* em diferentes espécies de feijão sob condições de laboratório, a  $27\pm 1^\circ\text{C}$  de temperatura,  $70\pm 10\%$  de umidade relativa e 12 horas de fotoperíodo. Nessas condições, o número médio de ovos por fêmea foi 123,23, o período de pré-oviposição de  $3,19\pm 0,67$  dias e os ovos permaneceram incubados por  $6,97\pm 0,38$  dias. O período de oviposição durou 32,5 dias e a proporção de sexos foi, aproximadamente, de 1:1. A fase ninfal durou  $8,43\pm 1,04$  dias, e a viabilidade foi de 72,72 %. Quanto à longevidade, em média, as fêmeas, viveram  $39,14\pm 25,37$  dias e os machos  $36,76\pm 24,86$  dias.

A influência dos fatores abióticos sobre as populações de *E. kraemeri* já foi observada em culturas como a mamona e o amendoim, em que o aumento da população está diretamente relacionado com a precipitação pluviométrica do local, assim como com a temperatura diária e a intensidade luminosa. Temperaturas mais baixas influenciam a quantidade de indivíduos que tende a diminuir (ALMEIDA, 2005; SANTOS et al., 2009).

Ao estudar a preferência da cigarrinha-verde por genótipos de feijão caupi, Moraes (2007) observou que a menor preferência pode estar relacionada ao porte da planta e ao tipo de folha. Folhas lanceoladas permitem uma maior penetração de raios solares na parte abaxial das folhas, afetando os insetos que apresentam comportamento fototrópico negativo.

Na cultura do amendoim, a cigarrinha-verde se destaca como uma das principais pragas que ataca a parte aérea da planta, provocando manchas

amarelas nas bordas e curvatura das folhas (ALMEIDA, 2005). Em algumas culturas agrícolas a presença de populações numerosas de cigarrinha-verde gera danos à plantação e prejuízos econômicos aos produtores. Uma das principais culturas afetadas por esse inseto é o feijão, em que altos níveis populacionais levam ao enfezamento das plantas (SANTOS et al., 2009).

A cigarrinha-verde também tem sido encontrada em outras culturas de importância econômica, como é o caso da mamona, que tem suas folhas atacadas por esse inseto durante o ano inteiro (SANTOS et al., 2009). Segundo Leite et al. (2003), a cigarrinha-verde também ocorre nas plantações de quiabo. O aumento das áreas de plantio de amendoim pode resultar em uma maior exposição de outras culturas às pragas.

Os danos causados pela forma jovem e pelo adulto de *E. kraemeri* devem-se a uma toxina que é injetada na planta quando o inseto se alimenta, o que resulta em folhas curvadas com manchas amareladas nas bordas e conseqüente secamento (MORAES, 1981; GALLO et al., 2002; ALMEIDA, 2005).

### **3.2.2. *Stegasta bosquella***

Mais conhecida como lagarta-do-pescoço-vermelho, *S. bosquella* Chambers (1875), pertence à ordem Lepidoptera e a família Gelechiidae. O adulto mede 6 a 7 mm de envergadura e possui coloração esverdeada, com manchas amarelo-douradas. Na base da asa, há uma mancha esbranquiçada. A lagarta completamente desenvolvida (larva de último instar) mede cerca de 6 mm de comprimento, possui coloração branco-esverdeada, cabeça preta e com os dois primeiros segmentos torácicos avermelhados (SCARPELLINI e BUSOLI, 2001; GALLO et al., 2002).

Lubeck et al. (1995) estudaram a biologia de *S. bosquella* em amendoim e observaram que a fase de ovo, larva, pré-pupa e pupa durou 4,73 dias, 13,51 dias, 1,98 dias e 8,13 dias (machos) e 7,45 dias (fêmeas), respectivamente. Em seus experimentos, Boiça Junior et al. (2011) observaram que o período larval durou 13,5 dias e a fase de pupa totalizou 6,6 dias.

Outro parâmetro avaliado em estudos de biologia é a longevidade do inseto. Lubeck et al. (1995) observaram valores diferentes referentes a

longevidade para machos e fêmeas da lagarta-do-pescoço-vermelho, com 14,45 dias para machos e 16,92 dias para fêmeas. Boiça Junior et al. (2011), estudaram a longevidade relacionada à oferta de alimento e constataram que na ausência de alimento, a longevidade do adulto foi 3,8 dias, e para aqueles alimentados, foi superior a 20 dias.

A infestação pode ocorrer em qualquer período do ciclo da cultura. Quando a infestação ocorre no início do ciclo, acontece redução no desenvolvimento da planta, fato esse que está relacionado ao ataque da praga às gemas da planta (ALMEIDA, 2005).

Os danos causados pela lagarta-do-pescoço-vermelho afetam os folíolos ainda fechados, causando perfurações nos mesmos. Quando abertos, os folíolos apresentam perfurações simétricas, caracterizando o ataque da praga (SCARPELLINI e BUSOLI, 2001; GALLO et al., 2002).

No Brasil, a lagarta-do-pescoço-vermelho tornou-se praga chave por gerar grandes prejuízos. Esse fato se agrava devido às condições climáticas do país, o que faz, por exemplo, que a *Stegasta bosquella* não seja considerada praga em outros países (JANINI, 2009).

Para reagir ao ataque da *S. bosquella*, a planta emite novas brotações, o que afeta o seu desenvolvimento e conseqüentemente a produção (VERGARA, 1976).

### **3.3 Amostragem e densidade populacional da *Empoasca kraemeri* e da *Stegasta bosquella***

O controle de pragas em plantios comerciais foi baseado durante muito tempo no uso de produtos químicos sintéticos. O uso indiscriminado desses produtos ocasionou o surgimento de insetos resistentes aos pesticidas, além de danos ambientais e à saúde humana (PEREIRA et al., 2007). A partir disso, adotaram-se as técnicas do Manejo Integrado de Pragas (MOURA et al., 2005) que visam definir a melhor maneira de controle de pragas com o mínimo de prejuízo ao homem. Para tanto, é necessário conhecer a população de pragas e o seu comportamento com relação ao ecossistema (GALLO et al., 2002), bem como os danos que ela ocasiona e os inimigos naturais que podem ocorrer na lavoura (QUINTELA, 2001).

A tomada de decisão sobre o manejo mais adequado para o controle de pragas depende de alguns requisitos como a amostragem de insetos, que determina a população relativa, absoluta ou o índice populacional da praga (PEREIRA et al., 2007).

Para o controle de *E. kraemeri* em culturas de importância econômica como o feijão, Barros et al. (2005) realizaram um estudo em que o objetivo foi avaliar o número de amostras para compor um plano de amostragem convencional para esse inseto praga. Os autores concluíram que a técnica de batida de duas plantas em bandeja plástica foi a mais precisa para avaliar adultos e ninfas, e que foram necessárias 63 amostras, em uma área de 10 ha para a amostragem de adultos e de 113 amostras para a amostragem de ninfas. Moura et al. (2005) estudaram planos de amostragem seqüencial de contagem de espécimes na cultura do feijão e concluíram que são necessárias, no mínimo, 14 amostras e, no máximo, 24 para se tomar com 90% de probabilidade a melhor decisão no manejo do inseto na cultura.

Para identificar as espécies de cigarrinhas vetores da bactéria *Xylella fastidiosa* em citrus, Miranda et al. (2009) realizaram um levantamento populacional através de coletas de insetos por cartões adesivos e rede de varredura para a vegetação rasteira. Os autores concluíram que o maior número de espécimes coletados pertencia à família Cicadellidae (90,2%).

A fim de avaliar o ataque de *S. bosquella* em espécies de amendoim silvestres, Carrega et al. (2009) amostraram ao acaso cinco folhas recém abertas por parcela e compararam as injúrias de acordo com uma escala de danos, em que foi atribuído zero (0) para a ausência de danos e três (3) para as folhas totalmente danificadas. A partir dessas observações, concluíram que os acessos das espécies *Arachis kuhlmannii* e *Arachis kempff* apresentaram as menores notas referentes ao dano da lagarta-do-pescoço-vermelho.

Nogueira et al. (2010), ao estudarem a resistência de cultivares de amendoim ao ataque da lagarta de *S. bosquella*, amostraram dez brotos apicais por parcela, semanalmente, até 67 dias após a emergência das plantas. Tal estudo revelou a cultivar IAC-5 como a menos afetada por *S. bosquella* em diferentes períodos de avaliação.

Janini (2009) realizou amostragem durante cinco avaliações a cada 15 dias, para isso, cinco folíolos ainda jovens foram amostrados por planta, entre

100 plantas por toda área do experimento. A partir dos dados obtidos, foi observado tanto a existência de genótipos mais resistentes ao ataque de *S. bosquella*, quanto a presença de genótipos suscetíveis.

Oliveira (2011), em estudo sobre a densidade populacional e a preferência do inseto pela posição da folha em plantas de amendoim, amostrou 100 plantas por área experimental, semanalmente, iniciando aos 15 dias após a germinação. Para a observação do dano da lagarta-do-pescoço-vermelho, considerou-se a primeira folha expandida mais alta da haste principal, observando a presença de perfurações simétricas nos folíolos. O autor concluiu que a primeira folha apresentou os maiores índices de folíolos perfurados e que a presença da lagarta-do-pescoço-vermelho foi detectada durante todo o experimento.

#### 4. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no município de Paudalho – PE. A área experimental de amendoim foi implantada de acordo com as recomendações da Embrapa Algodão (SANTOS, 2005). Foram plantadas nove cultivares de amendoim rasteiro, para a avaliação das duas espécies de insetos-praga da cultura do amendoim (*Empoasca kraemeri* e *Stegasta bosquella*).

Para a instalação do experimento, o plantio foi realizado em semeadura manual, no espaçamento de 0,5 m x 0,2 m, com duas sementes cova<sup>-1</sup>. A unidade experimental foi constituída por três fileiras de 5,0 m, totalizando 7,5 m<sup>2</sup> (1,5 m x 5,0 m) e a área útil constituída por uma fileira de 4,0 m, totalizando 2,0 m<sup>2</sup> (0,5 m x 4,0 m). O espaçamento entre blocos foi de 2,0 m. A área total do experimento foi de 338,0 m<sup>2</sup> (13,0 m x 26,0 m).

Durante a realização do experimento, não foi realizada aplicação de agrotóxico para controle de insetos-praga da cultura do amendoim.

Para a análise dos dados foi utilizado o delineamento estatístico em blocos ao acaso, com nove tratamentos (genótipos 270 AM, 271 AM, 280 AM, 283 AM, L7 Bege, BRS Havana, BR1, Branco Moita e BRS 151 L7) e quatro repetições. Foi utilizado o programa estatístico ESTAT v. 2.0.

Para a avaliação da densidade populacional de *E. kraemeri*, foi verificado visualmente o número de ninfas nas três folhas completamente expandidas do ápice, na face superior e inferior do limbo de cada folíolo, na haste principal da planta. As avaliações foram iniciadas a partir dos 17 dias após a emergência (DAE) das plântulas, analisando-se dez plantas semanalmente por repetição, totalizando sete avaliações ao longo do ciclo da cultura do amendoim. As variáveis estudadas foram: (1) número de ninfas de *E. kraemeri* folha<sup>-1</sup> e (2) número de plantas com ninfas. A flutuação de ninfas de *E. kraemeri*, ao longo do ciclo da cultura do amendoim, foi avaliada. A densidade média de ninfas e o percentual de plantas com ninfas de *E. kraemeri* por folha para as sete avaliações de campo foram plotadas em gráfico.

Para a avaliação de *S. bosquella*, foi verificada visualmente a presença/ausência de perfurações simétricas, em cada um dos quatro folíolos da primeira folha completamente expandida do ápice da haste principal. As avaliações foram iniciadas a partir dos 40 dias após a emergência (DAE),

verificando-se dez plantas semanalmente por parcela, totalizando cinco avaliações ao longo do ciclo da cultura do amendoim. As variáveis estudadas foram: (1) número de folíolos perfurados e (2) número de plantas atacadas. A flutuação de folíolos atacados por *S. bosquella*, ao longo do ciclo da cultura do amendoim, foi avaliada. A densidade média de folíolos atacados e o percentual de plantas com folíolos atacados por *S. bosquella* nos genótipos estudados, para as cinco avaliações de campo, foram plotadas em gráfico.

Os dados para ambas espécies estudadas foram avaliados pela Análise de Variância ( $P \leq 0,05$ ) e as médias comparadas, quando necessário, pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

## 5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1. *Empoasca kraemeri*

De acordo com os resultados, verificou-se que apenas na 3ª avaliação houve diferença estatística entre os genótipos para o número de ninfas de *E. kraemeri* folha<sup>-1</sup> e para o número de plantas atacadas (Tabelas 1 e 2).

Para o número de ninfas de *E. kraemeri* folha<sup>-1</sup> houve diferença apenas entre os genótipos Branco Moita e o L7 Bege (Tabela 1). Entretanto, para o número de plantas atacadas, houve diferença estatística entre o genótipo Branco Moita e os genótipos 271 AM, 283 AM e L7 Bege (Tabela 2).

Na maioria das avaliações, o genótipo Branco Moita apresentou a menor intensidade de infestação e o menor número de plantas com a presença de *E. kraemeri* (Tabelas 1 e 2). Considerando-se a média de todas as avaliações para o número de ninfas e para o número de plantas com *E. kraemeri*, o valor obtido confirma a informação anterior (Figuras 1 e 2).

Moraes (2007), ao estudar a resistência de genótipos de feijão ao ataque de *E. kraemeri*, observou que as plantas do genótipo menos atacado apresentavam características morfológicas, que não eram favoráveis a permanência da praga na planta, a exemplo de folhas lanceoladas que facilitam a penetração de raios solares na parte abaxial da folha afetando os insetos, bem como a presença de tricomas que podem liberar compostos químicos com função tóxica. Em amendoim, apesar de não terem sido estudadas características morfológicas, a menor infestação aos genótipos pode também está relacionada a estes aspectos.

*E. kraemeri* apresentou o mesmo padrão de flutuação de ninfas em relação a todos os genótipos avaliados (Figura 3), com ascendência populacional até atingir um pico máximo aos 40 dias após a emergência e descendência até a última avaliação, que coincidiu com o início da fase de maturação do amendoim. Oliveira (2011) observou que a flutuação populacional de *E. kraemeri*, em duas áreas estudadas, sofreu diminuição após os 35 DAG. Almeida e Azevedo (2010), em suas avaliações quanto ao manejo de pragas do amendoim, não encontraram níveis populacionais capazes de causar danos econômicos.

TABELA 1. Média<sup>1</sup> ± EP (Erro Padrão) do número de ninfas de *Empoasca kraemeri* por folha em nove genótipos de amendoim.

Tratamento	Avaliação <sup>4</sup>						
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>
<b>270 AM</b>	0,15±0,10	0,31±0,16	0,79±0,45 ab	1,35±0,90	0,39±0,24	0,31±0,19	0,15±0,04
<b>271 AM</b>	0,12±0,05	0,20±0,17	0,80±0,16 ab	0,91±0,43	0,35±0,27	0,31±0,23	0,08±0,08
<b>280 AM</b>	0,16±0,07	0,32±0,11	0,98±0,47 ab	1,15±0,70	0,34±0,23	0,32±0,25	0,08±0,06
<b>283 AM</b>	0,16±0,10	0,25±0,15	0,89±0,49 ab	1,11±0,59	0,50±0,43	0,41±0,21	0,09±0,04
<b>L7 BEGE</b>	0,14±0,14	0,30±0,18	1,29±0,80 a	0,91±0,25	0,30±0,13	0,38±0,15	0,09±0,09
<b>BRS HAVANA</b>	0,18±0,10	0,24±0,21	0,61±0,33 ab	0,89±0,54	0,30±0,12	0,19±0,12	0,08±0,10
<b>BR1</b>	0,07±0,08	0,22±0,17	0,73±0,56 ab	0,85±0,51	0,32±0,22	0,22±0,06	0,10±0,08
<b>BRANCO MOITA</b>	0,06±0,07	0,10±0,07	0,26±0,12 b	0,52±0,28	0,12±0,08	0,14±0,10	0,10±0,07
<b>BRS 151 L7</b>	0,03±0,06	0,22±0,08	0,87±0,41 ab	0,73±0,16	0,18±0,07	0,30±0,19	0,10±0,05
<b>C. V. (%)<sup>2</sup></b>	4,17	5,35	11,15	8,89	7,08	5,49	2,96
<b>F (0,05)<sup>3</sup></b>	1,33 <sup>NS</sup>	1,05 <sup>NS</sup>	1,85*	1,80 <sup>NS</sup>	1,30 <sup>NS</sup>	1,55 <sup>NS</sup>	0,44 <sup>NS</sup>

<sup>1</sup> Médias (dados originais) seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (P≤0,05).

<sup>2</sup> Coeficiente de Variação.

<sup>3</sup> Análise de Variância (Teste de F).

<sup>4</sup> Análise dos dados em função da transformação dos dados em  $\sqrt{x+1}$

TABELA 2. Percentual médio<sup>1</sup> ± EP (Erro Padrão) de plantas com ninfas de *Empoasca kraemeri* em nove genótipos de amendoim.

Tratamento	Avaliação <sup>4</sup>						
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	6 <sup>a</sup>	7 <sup>a</sup>
<b>270 AM</b>	30,00±14,42	42,50±15,00	80,00±24,49 ab	82,50±28,72	55,00±25,16	57,50±29,86	30,00± 0,00
<b>271 AM</b>	35,00±12,90	42,50±29,86	82,50± 9,57 a	92,50± 9,57	47,50±30,04	50,00±24,49	22,50±26,29
<b>280 AM</b>	32,50± 9,57	55,00±23,80	72,50±18,92 ab	87,50±12,58	45,00±19,14	45,00±23,80	17,50±12,58
<b>283 AM</b>	35,00±17,32	40,00±21,60	87,50± 9,57 a	87,50±25,00	57,50±26,29	60,00±21,60	22,50± 9,57
<b>L7 BEGE</b>	27,50±30,95	45,00±23,80	82,50±15,00 a	82,50± 5,00	50,00±18,25	52,50±15,00	25,00±23,80
<b>BRS HAVANA</b>	32,50±17,07	40,00±31,62	77,50±15,00 ab	85,00±10,00	45,00±23,80	32,50±15,00	20,00±21,60
<b>BR1</b>	15,00±12,90	42,50±26,29	70,00±21,60 ab	77,50±15,00	52,50±22,17	42,50±12,58	20,00±16,32
<b>BRANCO MOITA</b>	15,00±19,14	20,00±11,54	47,50±17,07 b	70,00±29,43	25,00±12,90	30,00±23,09	27,50±20,61
<b>BRS 151 L7</b>	10,00±20,00	42,50± 5,00	82,50±17,07 ab	80,00±14,14	37,50±17,07	42,50±17,07	27,50±15,00
<b>C.V.(%)<sup>2</sup></b>	26,83	20,55	9,32	7,39	15,45	13,42	25,80
<b>F (0,05)<sup>3</sup></b>	1,51 <sup>NS</sup>	0,90 <sup>NS</sup>	2,66*	1,11 <sup>NS</sup>	1,47 <sup>NS</sup>	2,17 <sup>NS</sup>	0,32 <sup>NS</sup>

<sup>1</sup> Médias (dados originais) seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (P≤0,05).

<sup>2</sup> Coeficiente de Variação.

<sup>3</sup> Análise de Variância (Teste de F).

<sup>4</sup> Análise dos dados em função da transformação dos dados em  $\sqrt{x+1}$

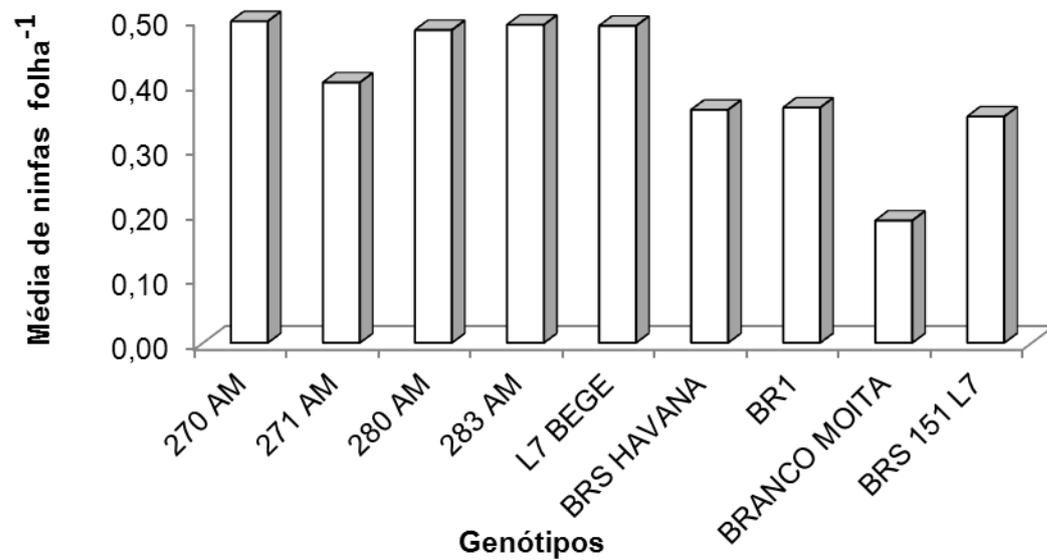


Figura 1. Densidade média de ninfas de *Empoasca kraemeri* por folha para as sete avaliações de campo.

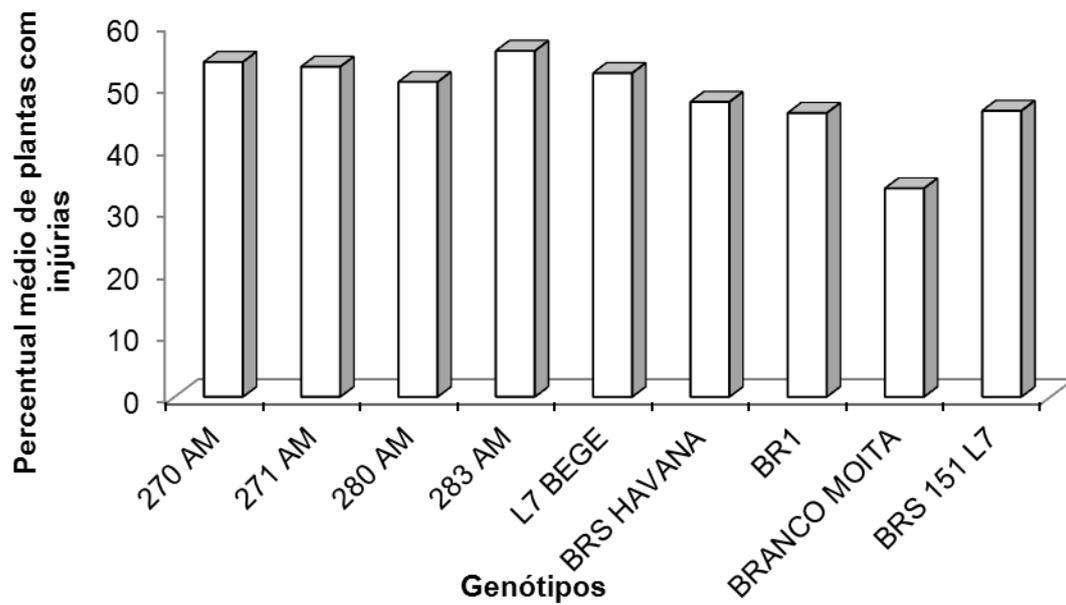


Figura 2. Percentual médio de plantas atacadas por *Empoasca kraemeri* para as sete avaliações de campo.

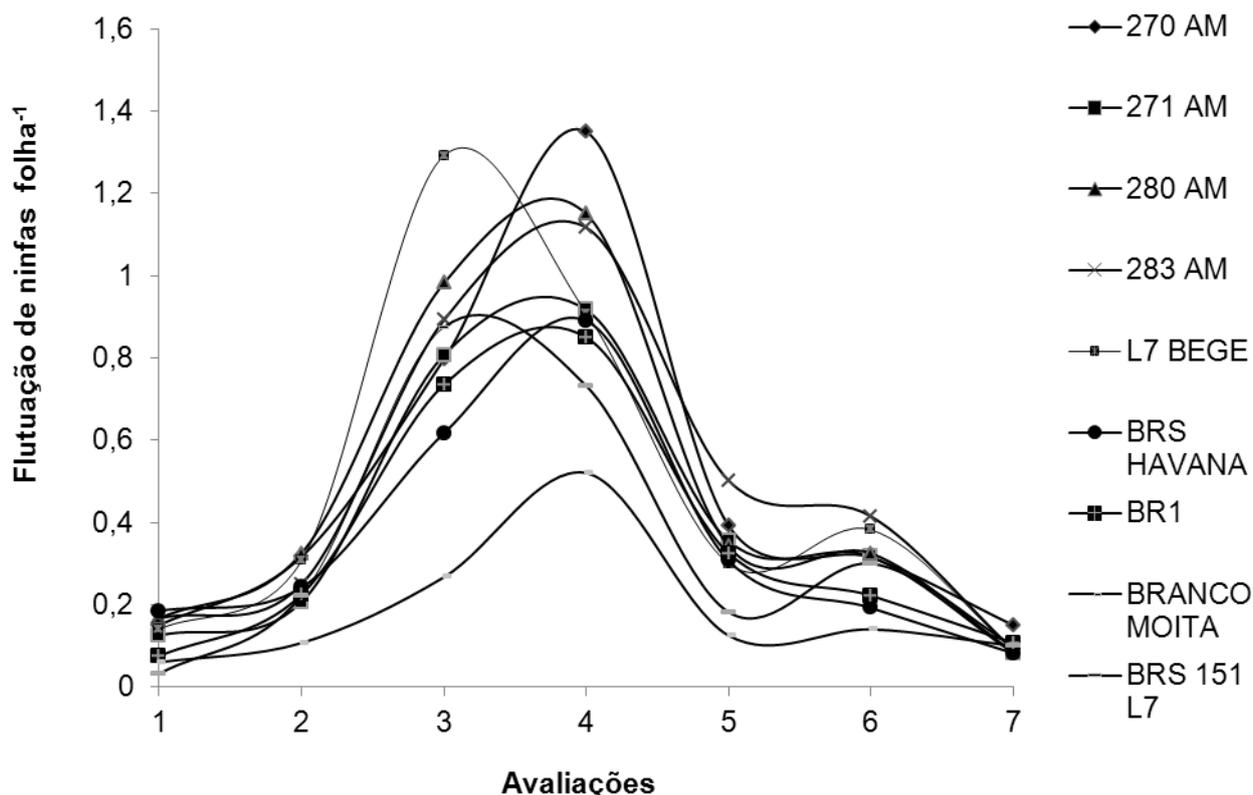


Figura 3. Flutuação do número médio de ninfas de *Empoasca kraemeri* por folha em nove genótipos de amendoim.

Santos et al. (2009), relataram que a densidade populacional de *E. kraemeri* pode estar relacionada a fatores ambientais como o índice pluviométrico. Almeida et al. (2008), estudaram a influência do horário da amostragem com relação a densidade populacional da cigarrinha-verde, sendo este um fator importante para verificar a representatividade da amostragem, mostrando assim que, os períodos mais quentes do dia são os que as plantas se apresentam com maior número de ninfas da cigarrinha-verde.

## 5.2. *Stegasta bosquella*

Com os resultados obtidos, pode-se verificar que apenas na 4ª avaliação houve diferença estatística entre os genótipos Branco Moita e 283 AM, para o número de folíolos perfurados por *S. bosquella* (Tabela 3).

Para o número de plantas atacadas (Tabela 4), esses resultados se confirmaram na 4ª avaliação. Entretanto, na 5ª avaliação, houve diferença estatística entre os genótipos 271 AM e L7 Bege. Oliveira (2011) mostrou que

houve diferença estatística em seus dados referentes ao número de folíolos com injúrias provocadas pela lagarta-do-pescoço-vermelho, na 2ª, 5ª, 6ª, 7ª e 8ª avaliações.

Para ambas variáveis acima citadas, o genótipo Branco Moita apresentou a menor média, considerando-se cada uma das cinco avaliações realizadas (Tabelas 3 e 4). Para média de todas as avaliações, em relação aos genótipos estudados, o Branco Moita obteve os menos valores (Figuras 4 e 5).

Com relação à existência de plantas resistentes à *S. bosquella*, Janini (2009) comenta que pelo fato de a lagarta-do-pescoço-vermelho não ser considerada praga do amendoim em outros países, não há relatos da existência de plantas resistentes. Contudo, algumas cultivares apresentam-se menos sensíveis às infestações, mas ainda não caracterizam solução para o controle desse inseto.

O padrão de flutuação populacional de *S. bosquella* (Figura 6) em relação aos genótipos estudados caracteriza-se por ser ascendente, atingindo seu maior índice de folíolos atacados na última avaliação, correspondente ao início da fase de maturação do amendoim (Figura 6). Nogueira et al. (2010), estudando a resistência de cultivares de amendoim *S. bosquella* em diferentes épocas, observou que o amendoinzeiro é mais atacado por esse inseto por volta dos 53 e 60 dias após a emergência.

Por ter características fisiológicas e morfológicas diferentes, os genótipos se comportam de maneira distinta com relação à presença de pragas. Janini (2009) observou que entre as 22 espécies silvestres, 2 anfidiplóides e 2 cultivares comerciais, ocorreu diferença na suscetibilidade ao ataque da lagarta-do-pescoço-vermelho, sendo as cultivares IAC Caiapó e IAC Runner 886 juntamente com as espécies silvestres V12549 e Ac2562 as mais atacadas pela praga.

TABELA 3. Média<sup>1</sup> ± EP (Erro Padrão) de folíolos atacados por *Stegasta bosquella* em nove genótipos de amendoim.

Tratamento	Avaliação <sup>4</sup>				
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
<b>270 AM</b>	0,24±0,04	0,20±0,08	0,16±0,14	0,30±0,15 ab	0,39±0,17
<b>271 AM</b>	0,20±0,10	0,18±0,06	0,24±0,13	0,33±0,16 ab	0,29±0,08
<b>280 AM</b>	0,32±0,12	0,37±0,07	0,43±0,17	0,36±0,23 ab	0,58±0,17
<b>283 AM</b>	0,18±0,12	0,39±0,07	0,39±0,26	0,51±0,16 a	0,48±0,09
<b>L7 BEGE</b>	0,25±0,18	0,30±0,25	0,35±0,18	0,45±0,15 ab	0,60±0,12
<b>BRS HAVANA</b>	0,22±0,09	0,30±0,09	0,40±0,15	0,45±0,18 ab	0,51±0,14
<b>BR1</b>	0,25±0,08	0,30±0,14	0,31±0,09	0,39±0,25 ab	0,43±0,14
<b>BRANCO MOITA</b>	0,10±0,05	0,21±0,16	0,13±0,04	0,18±0,12 b	0,38±0,17
<b>BRS 151 L7</b>	0,23±0,16	0,32±0,13	0,29±0,16	0,27±0,23 ab	0,33±0,21
<b>C. V. (%)<sup>2</sup></b>	4,82	4,95	5,58	4,92	5,53
<b>F (0,05)<sup>3</sup></b>	1,02 <sup>NS</sup>	1,35 <sup>NS</sup>	2,06 <sup>NS</sup>	2,34*	1,81 <sup>NS</sup>

<sup>1</sup> Médias (dados originais) seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (P≤0,05).

<sup>2</sup> Coeficiente de Variação.

<sup>3</sup> Análise de Variância (Teste de F).

<sup>4</sup> Análise dos dados em função da transformação dos dados em  $\sqrt{x+1}$

TABELA 4. Percentual médio<sup>1</sup> ± EP (Erro Padrão) de plantas com folíolos atacados por *Stegasta bosquella* em nove genótipos de amendoim.

Tratamento	Avaliação <sup>4</sup>				
	1 <sup>a</sup>	2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>
<b>270 AM</b>	35,00±12,90	30,00± 8,16	30,00±18,25	45,00±19,14 ab	45,00±17,32 ab
<b>271 AM</b>	30,00± 8,16	27,50± 9,57	32,00±15,00	42,50±15,00 ab	37,50± 5,00 b
<b>280 AM</b>	45,00±19,14	55,00±12,90	65,00±23,80	50,00±31,62 ab	72,50±17,07 ab
<b>283 AM</b>	30,00±18,25	57,00±15,00	52,50±25,00	72,50±12,58 a	67,50± 5,00 ab
<b>L7 BEGE</b>	35,00±23,80	50,00±33,66	50,00±18,25	60,00±16,32 ab	77,50±12,58 a
<b>BRS HAVANA</b>	30,00± 8,16	52,50± 9,57	57,50±17,07	60,00±18,25 ab	62,50±15,00 ab
<b>BR1</b>	40,00± 8,16	62,50±18,92	52,50± 9,57	57,50±33,04 ab	62,50± 9,57 ab
<b>BRANCO MOITA</b>	35,00± 9,57	37,50±20,16	25,00± 5,77	30,00±21,60 b	52,50±22,17 ab
<b>BRS 151 L7</b>	35,00±17,32	42,50±15,00	45,00±17,32	45,00±23,80 ab	52,50±22,17 ab
<b>C. V. (%)<sup>2</sup></b>	17,26	16,56	15,36	14,56	11,44
<b>F (0,05)<sup>3</sup></b>	1,17 <sup>NS</sup>	1,93 <sup>NS</sup>	2,79 <sup>NS</sup>	2,27*	3,18*

<sup>1</sup> Médias (dados originais) seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (P≤0,05).

<sup>2</sup> Coeficiente de Variação.

<sup>3</sup> Análise de Variância (Teste de F).

<sup>4</sup> Análise dos dados em função da transformação dos dados em  $\sqrt{x+1}$

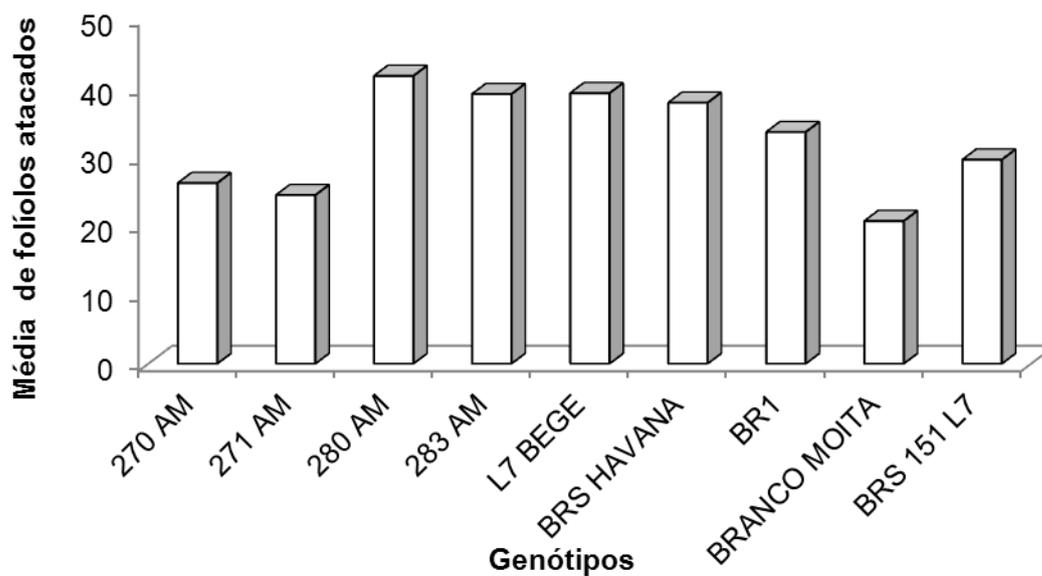


Figura 4. Densidade média de folíolos atacados por *Stegasta bosquella* para as cinco avaliações de campo.

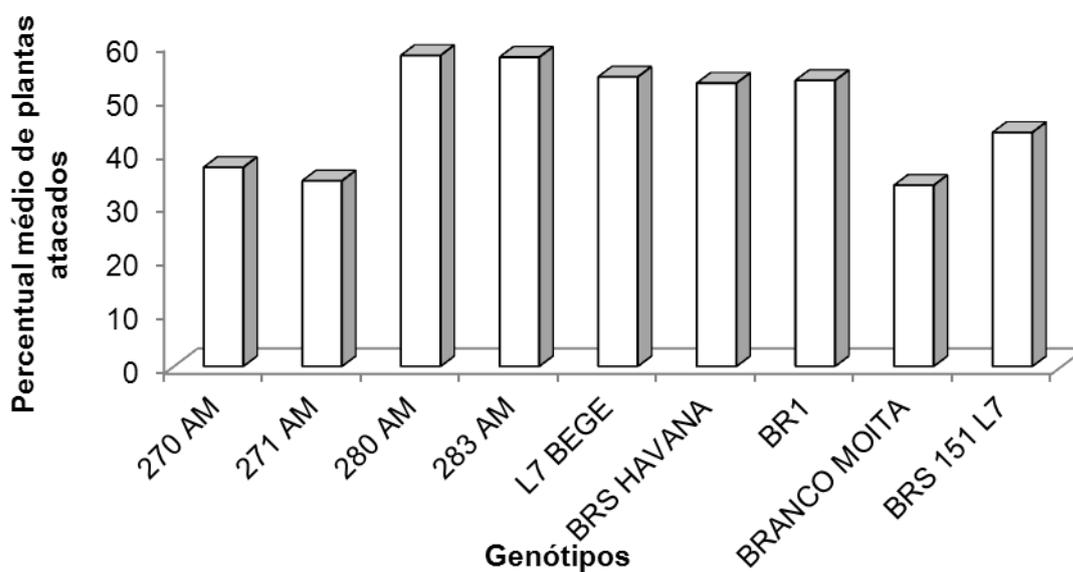


Figura 5. Percentual médio de plantas com folíolos atacados por *Stegasta bosquella* para as cinco avaliações de campo.

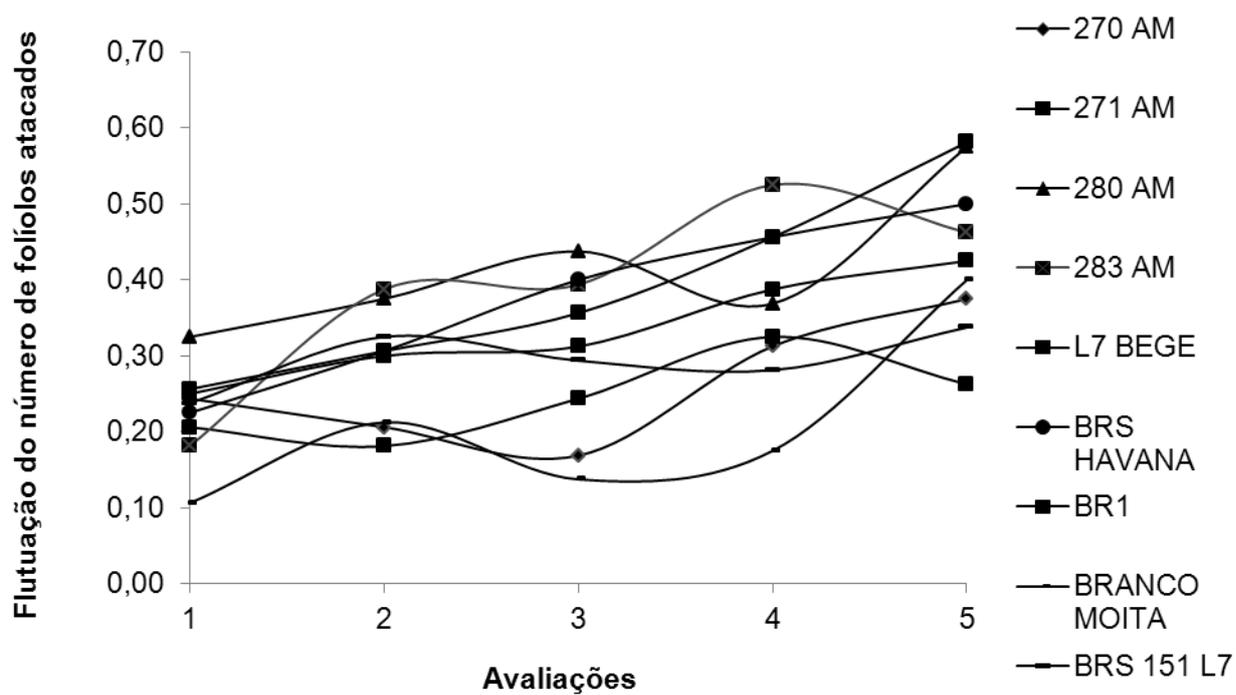


Figura 6. Flutuação do número médio folíolos atacados  $\text{folha}^{-1}$  por *Stegasta bosquella* em nove genótipos de amendoim.

## 6. CONCLUSÃO

**6.1.** *E. kraemeri* e *S. bosquella*, apresentaram altos níveis de infestação na cultura do amendoim, o que confirma o status de insetos-praga;

**6.2.** A flutuação populacional de *E. kraemeri* apresenta um pico aos 40 dias após a emergência das plântulas, com descendência até o final da cultura;

**6.3.** A flutuação populacional de *S. bosquella* é ascendente, culminando os seus maiores índices no final do ciclo da cultura do amendoim;

**6.4.** O genótipo Branco Moita é um material promissor para estudos de resistência de plantas à *E. kraemeri* e *S. bosquella*.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, R.P. de. Manejo de insetos-praga da cultura do amendoim. In: SANTOS, R.C. (Ed.Tec.). **O agronegócio do amendoim no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. Cap.8, 451p.

ALMEIDA, R.P. de. Amostragem da cigarrinha-verde na cultura do amendoim. In: X Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas. Ouro Preto- MG. **Anais...2008**.

ALMEIDA, R.P. de; et al. Efeito da dose e forma de aplicação de produto alternativo (Cal + Nim) no controle de *Enneothrips flavens* na cultura do amendoim. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Cruz Alta, RS vol. 4, n. 2, 2009, p. 1670 – 1673.

ALMEIDA, R.P.; AZEVEDO, A.I.B. Manejo de Pragas do Amendoim com Produtos Alternativos e Convencionais. CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA & 1º SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OLEAGINOSAS ENERGÉTICAS, 1, 2010, João Pessoa. Inclusão Social e Energia: **Anais...** Campina grande: Embrapa Algodão, 2010. p. 1014-1019.

BARROS, E.C. de; MOURA, M.F. de; PICANÇO, M.C.;et al. Plano de amostragem convencional de cigarrinha verde na cultura do feijoeiro. In: VIII Congresso Nacional de Pesquisa de Feijão, 2005, Goiânia, GO. **Anais... CONAFE**, 2005.

BOIÇA Jr., A.L. RIBEIRO, Z. A.; et al. Técnica de criação e parâmetros biológicos de *Stagasta bosquella* em amendoim. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n.2, p. 192- 196, abr- jun, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Registro nacional de cultivares: RNC, 1998-2008**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: jan. 2012.

CAMPOS, A. P.; BOIÇA JUNIOR, A. L.; RIBEIRO, Z. A. Não- preferência para oviposição e alimentação de *Spodoptera frugiperda* (J. E. SMITH, 1797) (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE) por cultivares de amendoim. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.77, n.2, p.251-258, abr./jun., 2010.

CARREGA, W. C.;CROSARIOL NETTO,J. et al. Sintomas de ataque de *Stegasta bosquella* (Chambers, 1875) (Lepidoptera: Gelechiidae) em diferentes espécies silvestres de amendoim submetidos ou não ao controle químico. In: IX Congresso de Ecologia do Brasil, 2009, São Lourenço. **Anais**, p. 1-3.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira – grãos: nono levantamento, junho 2012. Brasília, 2012.

CRUSCIOL, C. A. C.; SORATTO, R. P. Nutrição e produtividade do amendoim em sucessão ao cultivo de plantas de cobertura no sistema plantio direto. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.42, n.11, p.1553-1560, nov. 2007.

FAGUNDES, M. H. **Sementes de amendoim: alguns comentários.** Companhia Nacional de Abastecimento. 2002.

FARIAS, P. R. S. **Manual de Entomologia Geral.** Universidade Federal Rural da Amazônia. Instituto de Ciências Agrárias. Amazonas, 2009. 142p.

FORTES, G. R. de L.; FREITAS, F. de O.; FORTES, M. A.; VALLS, J. F. M. Sobrevivência de acessos de amendoim- *Arachis hypogaea*, através de germinação *in vitro*. **Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento.** Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2004, 15 p.

FREIRE, R. M. M.; NARAIN, N.; OLIVEIRA MIGUEL, A. M. R. de; SANTOS, R. C. dos. Aspectos nutricionais de amendoim e seus derivados. In: SANTOS, R. C. (Ed. Tec). **O agronegócio do amendoim no Brasil.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. Cap. 9, 451 p.

FREITAS, S. M. de; MARTINS, S. S.; NOMI, A. K.; CAMPOS, A. F. Evolução do mercado brasileiro de amendoim. In: SANTOS, R. C. (Ed. Tec.). **O agronegócio do amendoim no Brasil.** Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. Cap. 1, 451 p.

GALLO, D. et al. **Entomologia agrícola.** 10. ed. Piracicaba: FEALQ, 2002, 920p.

GODOY, I. J. de; MORAES, S. A. de; KASAI, F. S.; MARTINS, A. L. M. PEREIRA, J. C. V. N. A.; MORAES, A. R. A.; TEIXEIRA, J. P. F. Cultivares IAC de amendoim. **O Agrônomo**, Campinas, 55(1), 2003.

HENRIQUES NETO, D.; TÁVORA, F. J. A. F.; SILVA, F. P. da; SANTOS, M. A. dos; MELO, F. I.; O. Componentes de produção e produtividade do amendoim submetido a diferentes populações e configurações de plantio. **Revista de Oleaginosa e Fibrosa.** Campina Grande, v. 2, n. 2, p. 113- 112, mai- ago. 1998.

JANINI, J. C. **Resistência de espécies silvestres de amendoim (*Arachis spp.*) ao ataque de *Enneothrips flavens* Mouton, 1941 (Thysanoptera: Thripidae) e *Stegasta bosquella* (Chambers, 1875) (Lepidoptera: Gelechiidae).** Dissertação (Mestrado em Entomologia Agrícola)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias- UNESP, Jaboticabal-SP. 2009, 89 p.

LARA, F. M. **Princípios de resistência de plantas a insetos.** São Paulo: Ícone, 1991. 336p.

LEITE, G. L. D.; PICANÇO, M.; MARQUINI, F.; ECOLE, C. C. Estudo dos fatores que afetam o ataque de tripes e cigarrinha-verde em quiabeiro. In: 43º Congresso Brasileiro de Olericultura, 2003. **Anais...**Recife, 2003.

LEITE FILHO, A. S.; RAMALHO, F. S. Biologia da cigarrinha- verde *Empoasca kraemeri* Ross e Moore, 1957 em feijão e em feijão-de-corda. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 8, n. 1, p. 93-101, 1979.

LUBECK, G. M. et al. Aspectos biológicos de *Stegasta bosquella* Chambers, 1875 (Lepidoptera: Gelechiidae) na cultura do amendoim. In: CONGRESSO

BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15, Caxambú, 1995. **Resumos...** Caxambú, Sociedade Entomológica do Brasil, p.32.

MIRANDA, M. P. de; LOPES, J. R. S. et al. Levantamento populacional de cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellidae) associadas à transmissão de *Xylella fastidiosa* em pomares cítricos do litoral norte da Bahia. **Neotropical Entomology**, Londrina, PR 38(6):827-833, 2009.

MORAES, G. J. de. **Ácaros e insetos associados a algumas culturas irrigadas do Submédio São Francisco**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1981. 32 p. EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 4.

MORAES, J. G. L. **Comportamento de genótipos de feijão-de-corda sob infestação de pragas**. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE. 2007, 52 p.

MORAES de, S. A. **Amendoim: Principais doenças, manejo integrado e recomendações de controle**. 2006. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2006\\_2/amendoim/Index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2006_2/amendoim/Index.htm)>. Acesso em: 12/set/2011.

MOURA, M. F. de; PIKANÇO, M. C.; GUEDES, N. C. et al. Amostragem seqüencial da cigarrinha *Empoasca Kraemeri* (Hemiptera: Cicadellidae) no feijoeiro. In: VIII Congresso Nacional de Pesquisa de Feijão, 2005, Goiânia, GO. **Anais/ CONAFE**, 2005.

NOBREGA, F. V. A.; SUASSUNA, N. D. Análise sanitária de sementes de amendoim (*Arachis hypogaea* L.) armazenadas em algumas áreas do estado da Paraíba. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**. 2º Semestre 2004, v. 4- nº 2.

NOGUEIRA, L.; SANTANA, M. V. et al. Resistência de cultivares de amendoim à *Stegasta bosquella* Chambers (Lepidoptera: Gelechiidae). In: I Jornada de iniciação científica, artística e cultural do Instituto Federal Goiano. Campus Urutaí. **Anais...**2010.

OLIVEIRA, S. R. de. **Amostragem e densidade populacional de insetos-praga do amendoimzeiro**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas). Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande, 2011, 45 p.

PEIXOTO, C. P.; GONÇALVES, J. A.; PEIXOTO, M. F. S. P. CARMO, D. O. do. Características agronômicas e produtividade de amendoim em diferentes espaçamentos e épocas de semeadura no recôncavo baiano. **Bragantia**, Campinas, v.67, n.3, p.563-568, 2008.

PEREIRA, A. I. A.; CURVÊLO, C. R. da S.; BANDEIRA, C. de M. **Controle Biológico na agricultura: Fundamentos e Aplicações**. Areia-PB, dez/ 2007, 175 p.

PIKANÇO, M. C. **Manejo Integrado de Pragas**. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG. 146 p. 2010.

QUINTELA, E. D. **Manejo Integrado de Pragas do Feijoeiro**. Circular Técnica 46- Embrapa, 2001.

SANTOS, R. C. dos; GODOY, J. I. de; FÁVERO, A. P. Melhoramento do amendoim. In: SANTOS, R. C. (Ed. Tec.). **O agronegócio do amendoim no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2005. Cap. 4, 451 p.

SANTOS, Z. S. dos.; et al. Flutuação populacional de cigarrinha-verde na cultura da mamona em Irecê e Barra do Choça, Bahia. **Rev. Bras. de Agroecologia**, Cruz Alta, RS, v. 4, n.2, 2009, p. 148-152.

SCARPELLINI, J. R.; BUSOLI, A. C. Manejo integrado de pragas na cultura do amendoim. In: IV Reunião itinerante de fitossanidade do Instituto Biológico. V Encontro sobre doenças e pragas do cafeeiro/ **Anais...** 2001.

SILVA, M. T.; AMARAL, J. A. B. do. Estimativa da evapotranspiração e coeficientes de cultivo do amendoim irrigado pelo método do balanço hídrico no solo. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**. Santa Maria, v.16, n.1, p.67-76, abril/ 2008.

SILVEIRA, P. S. da. **Época de semeadura e densidade de plantas em cultivares de amendoim no Recôncavo Sul Baiano**. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrárias) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas- Bahia. 2010, 112 p.

VERGARA, A. J. B. Morfologia y biología del cogollero del mani, *Stegasta capitella* (Fabricius), (Lepidoptera: Gelichiidae). **Agronomia Tropical**, Venezuela, v.26, n. 4, p. 273-279, 1976.