

PRIMEIRO REGISTRO E GRAUS DE INFESTAÇÃO DA CIGARRINHA *Mahanarva* sp.
EM CLONES DE CAJUEIRO

Antonio Lindemberg Martins MESQUITA
Doutor em Entomologia, Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical
lindemberg.mesquita@embrapa.br

José Emilson CARDOSO
Doutor em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical
jose-emilson.cardoso@embrapa.br

Maria do Socorro Cavalcante de Souza MOTA
Eng. Agrônoma, Analista da Embrapa Agroindústria Tropical
socorro.mota@embrapa.br

Raimundo Braga SOBRINHO
Doutor em Entomologia, Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical
raimundo.braga@embrapa.br

RESUMO

Este trabalho teve por objetivos registrar, pela primeira vez, a ocorrência da cigarrinha *Mahanarva* sp. (Hemiptera: Cercopidae) em cajueiro e avaliar o grau de infestação do inseto em seis clones de cajueiro-anão: PRO 555-1, BRS 265, BRS 226, AC 276-1, CAC 38 e CCP 09. A avaliação do ataque baseou-se em um sistema de notas variando de zero a cinco, a partir da constatação do sintoma típico do ataque na planta. O arranjo experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 30 plantas por tratamento (clones). Os resultados permitiram concluir que: 1. Os seis clones de cajueiro-anão apresentaram diferentes graus de infestação, sendo que o clone PRO 555-1 foi mais suscetível que os clones CCP 09 e BRS 226; 2. A escala de nota proposta para quantificar o ataque da cigarrinha permitiu separar a infestação dos diferentes genótipos em níveis distintos de suscetibilidade. O nível de ação e recomendações para controle da praga foram sugeridos.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale*, nova praga, suscetibilidade varietal, metodologia de avaliação.

ABSTRACT

The objectives of this study were to record the first occurrence of the leafhopper *Mahanarva* sp (Hemiptera: Cercopidae) attacking cashew plants and to evaluate the level of infestation of this species on six cashew dwarf. The plants evaluated were: PRO 555-1, BRS 265, BRS 226, AC 276-1, CAC 38 and CCP 09. The level of insect attack on plants was based on scale system, ranging from zero to five, as soon as the typical attack symptoms were detected. A complete randomized experimental design was used with 30 plants per plot. The results allowed to concluding that: 1. The six clones of dwarf cashew had different levels of infestation. The clone PRO 555-1 was the most susceptible than CCP 09 and BRS 226. Besides, the proposed scale allowed to separate the infestation of different genotypes at distinct levels of susceptibility. A level of action and recommendation for pest control were recommended.

Keywords: *Anacardium occidentale*, pest occurrence, varietal susceptibility, evaluating methodology.

INTRODUÇÃO

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma planta tropical originária do Brasil. Seu cultivo é realizado em praticamente todas as regiões tropicais do planeta, principalmente por sua capacidade de adaptação a esses ecossistemas e pela importância de sua amêndoa, que se coloca entre as nozes mais comercializadas no mundo.

Por ser genuinamente brasileira, muitas das espécies de insetos que atacam essa anacardiácea podem ter coevoluído com a planta hospedeira. No Brasil, o cajueiro é atacado por mais de uma centena de insetos e ácaros, estando associados a todos os órgãos da planta. Além de causarem perdas na produção acima de 30% e danos à qualidade dos produtos (amêndoa e pedúnculo), reduzem também a vida útil dos pomares.

Na classe Insecta, as espécies que atacam o cajueiro estão distribuídas em oito ordens consideradas de importância agrícola. As ordens Coleoptera, Lepidoptera e Hemiptera são as mais representativas em número de espécies, hábitos alimentares e prejuízos que causam à cultura (MESQUITA & BRAGA SOBRINHO, 2013).

A ordem Hemiptera está representada por 28 espécies fitófagas, distribuídas em 14 famílias, associadas a todos os órgãos aéreos do cajueiro. Para a família Cercopidae, apenas a espécie *Horiola picta* (Stoll, 1788) tem registro como praga do cajueiro. É conhecida popularmente como “cigarrinha da espuma” pelo fato de os insetos excretarem uma quantidade abundante de mucilagem branca semelhante a uma espuma que recobre e protege suas formas jovens e adultas (BLEICHER & MELO, 1996).

Apesar do elevado número de insetos associados ao cajueiro, várias espécies herbívoras têm surgido como novas pragas da cultura (MESQUITA, et al., 1998; MESQUITA, et al., 2011). Informações como identificação taxonômica, metodologia de avaliação de danos e recomendação de controle são aspectos importantes para o manejo racional das pragas (MELO; BLEICHER, 2002).

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivos registrar pela primeira vez a ocorrência da cigarrinha *Mahanarva* sp (Hemiptera: Cercopidae) em cajueiro e avaliar o grau de infestação do inseto em seis clones de cajueiro-anão.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Utilizou-se para o estudo um pomar constituído de 30 plantas para cada clone, descritos na Tabela 1. O pomar está implantado na Fazenda Frade, no Município de São João da Varjota, PI (latitude 06°24'47" sul, longitude 41°51'52" oeste, altitude de 340 metros.). O plantio foi realizado em fevereiro de 2008, no espaçamento 8 m x 6 m, ocupando uma área total de 0,9 ha com 180

plantas. Os seis clones de cajueiro-anão (Tabela 1) foram previamente selecionados no programa de melhoramento genético da Embrapa Agroindústria Tropical, baseado no potencial produtivo e na qualidade industrial da castanha e do pedúnculo.

Tabela 1. Identificação e origem dos clones de cajueiro-anão utilizados no estudo.

Número da parcela	Clones	Origem do material
1	PRO 555-1	Progênie – Pacajus-CE/Embrapa
2	BRS 265	END 9 (Endogamia)- Pacajus
3	BRS 226	CAC 42 – Faz. Capisa/PI
4	AC 276-1	Pacajus-CE/Embrapa
5	CAC 38	Faz. Capisa/PI
6	CCP 09	Pacajus-CE/Embrapa

Os tratos culturais foram realizados de acordo com a recomendação para o plantio comercial de cajueiro-anão em cultivo de sequeiro (MONTENEGRO et al., 2008). Após um ano do plantio, foi feita uma poda de formação para eliminar os ramos próximos ao solo, os do porta-enxerto e os com crescimento anormal, deixando a planta com haste única e com o primeiro ramo iniciando 0,5 m do solo. Após cada época de frutificação, foram feitas as podas de limpeza, eliminando ramos secos e danificados. O controle das plantas daninhas foi feito por roçagem manual e o coroamento sob a copa da planta.

A proposta de avaliação do ataque da cigarrinha nos seis genótipos cultivados em campo foi baseada em um sistema de notas variando de zero a cinco, conforme escala abaixo.

Escala de notas:

0 = sem ataque.

1 = 1 % a 20 % das folhas necrosadas;

2 = 21 % a 40 % das folhas necrosadas;

3 = 41 % a 60 % das folhas necrosadas;

4 = 61 % a 80 % das folhas necrosadas;

5 = 81 % a 100 % das folhas necrosadas.

Ao final das avaliações, calculou-se o grau de infestação da praga em cada clone com a utilização da fórmula de Kasper (1965): $GI = \sum (nxf) \times 100/NxZ$, onde n = nota da escala (atribuída no campo), f = frequência das notas (dadas no campo), Z = valor numérico da nota máxima na escala (igual a 5) e N = número total de plantas amostradas (MESQUITA et al., 2006).

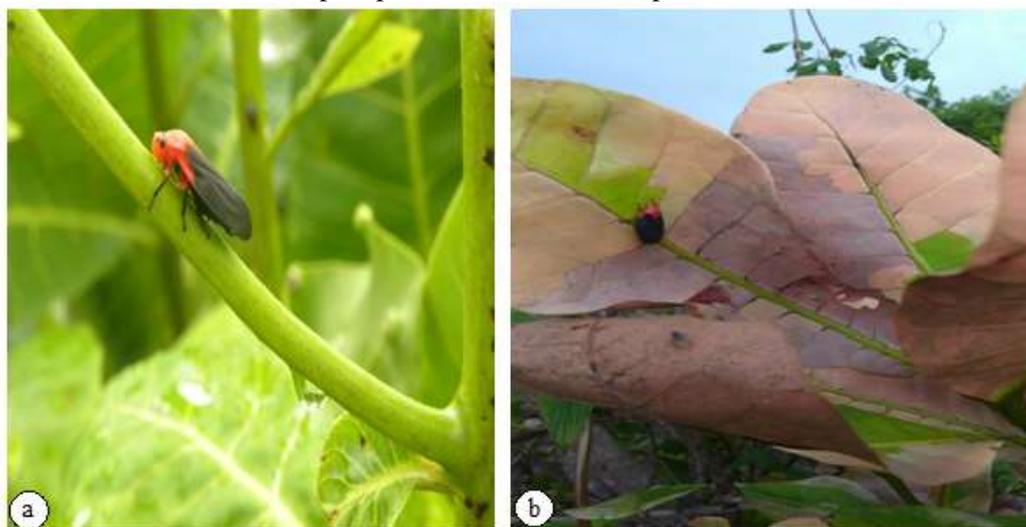
Os dados foram analisados segundo o modelo $Y_{ij}=m+C_i+e_j$, onde o valor da nota Y é resultado da média geral + o efeito determinado pela genética do clone + o efeito de ambiente

(erro). As notas atribuídas às plantas foram transformadas para $\sqrt{x + 0,5}$ e submetidas à análise de variância, com médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa SAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

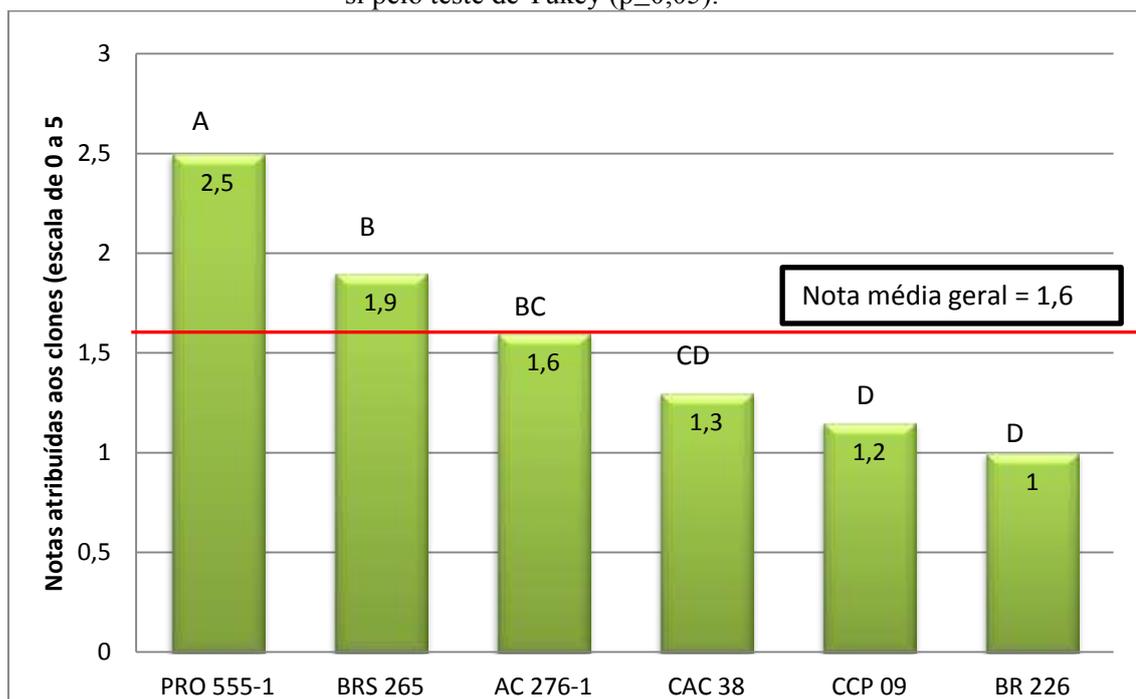
Este é o primeiro registro da ocorrência da cigarrinha *Mahanarva* sp em cajueiro no Brasil. Esta praga já havia sido também observada, anteriormente, em plantios comerciais de cajueiros-anões nos municípios cearenses de Beberibe e Cascavel e, no ano de 2016, em São João da Varjota, no Piauí. O inseto adulto mede cerca de 13 mm de comprimento por 7 mm de maior largura. Cabeça, pronoto e escutelo têm coloração avermelhada e asas (tégminas) de coloração preta (Figura 1a). As plantas atacadas apresentaram, inicialmente, em torno do ponto inicial da picada, uma área amarelada que se prolonga para ambos os lados, entre as nervuras, aumentando a área de desidratação e provocando a secagem das folhas, dando ao cajueiro o aspecto de queimado (Figura 1b). Segundo Hagley (1966), os adultos de *Mahanarva*, ao sugarem as folhas, injetam toxinas nos vasos de condução de seiva, entre elas enzimas e aminoácidos com efeitos oxidantes, causando intoxicações sistêmicas no tecido foliar.

Figura 1. Adulto da cigarrinha *Mahanarva* sp em cajueiro (a). Necrose foliar em cajueiro causada pela picada de *Mahanarva* sp. (b).



O ataque observado no estado do Piauí ocorreu em uma área experimental composta de seis clones de cajueiro-anão, cujos valores médios das notas atribuídas aos níveis de necrose nas folhas causada em função do ataque da cigarrinha, para os seis genótipos, são apresentados na Figura 3. Observa-se que houve uma diferença significativa entre os clones de cajueiro que apresentaram sintomas típicos de necrose foliar. O clone PRO 555-1 foi o mais atacado, com nota média de 2,5, e os clones CCP 09 e BRS 226 foram os menos atacados.

Figura 3. Notas médias dos níveis de ataque de *Mahanarva* sp atribuídas a seis clones de cajueiro-anão, em São João da Varjota, PI, 2016. Clones com as mesmas letras não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).



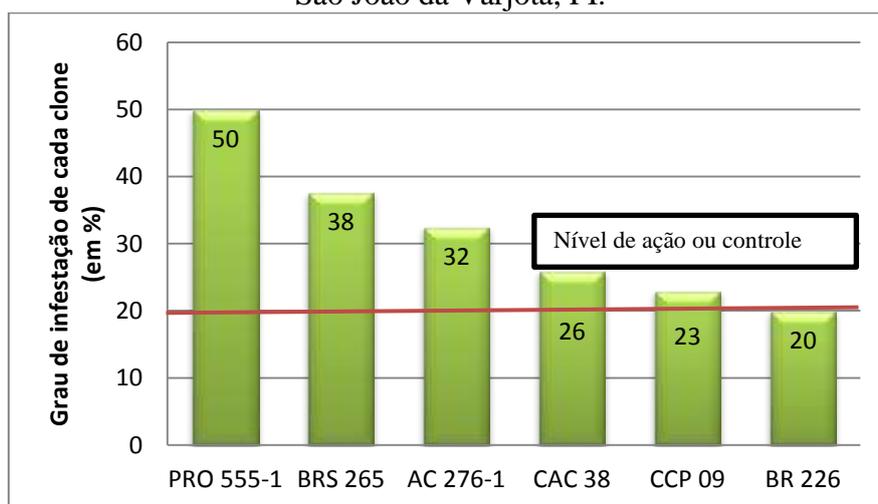
Tomando-se como referência a média das notas atribuídas em campo, as respostas dos seis clones ao ataque da cigarrinha e considerando que a definição de uma planta resistente ou, nesse caso, menos suscetível ao ataque da praga é aquela que, por sua constituição genotípica, é menos danificada que outra, em igualdade de condições (LARA, 1979), pode-se considerar que: o clone PRO 555-1 mostrou-se altamente suscetível, e os clones CCP 09 e BRS 226 apresentaram pequena suscetibilidade ao ataque da cigarrinha para as condições da microrregião dos baixões agrícolas piauienses. Uma planta é considerada suscetível quando sofre um dano semelhante ao dano médio sofrido pelas variedades com as quais ela foi comparada. Um genótipo é pouco suscetível quando ele sofre pouco dano em relação ao dano médio sofrido pelos genótipos em geral. O dano médio sofrido pelos seis clones está representado pela nota média de 1,6 (Figura 3). Em trabalho realizado nesse mesmo pomar por Mesquita et al., (2015), constatou-se que o PRO 555-1 foi também o mais atacado pela larva-do-broto-terminal (*Stenodiplosis* sp.).

Como a suscetibilidade é uma característica resultante da relação entre o inseto e a planta hospedeira, a identificação de uma planta resistente ou pouco suscetível pode ser feita por meio de parâmetros que levam em consideração tanto o inseto como a planta (VENDRAMIN & GUZZO, 2009). No caso deste trabalho, as observações foram feitas diretamente nos cajueiros e o parâmetro utilizado foi a necrose foliar, causada pela alimentação dos adultos. Levando-se em conta que os adultos têm a capacidade de selecionar o hospedeiro por meio da migração de uma planta a outra, supõe-se que a pequena suscetibilidade dos clones CCP 09 e BRS 226, por exemplo, seja devido à baixa preferência para alimentação. Segundo os autores citados anteriormente, os mecanismos de

suscetibilidade de plantas a insetos são atribuídos a causas químicas, físicas e morfológicas; porém, as pesquisas realizadas até o momento não permitem identificar nenhum dos mecanismos citados.

Em função da escala de notas aqui proposta, pôde-se, por meio da fórmula geral de Kasper (1965), calcular os graus de infestação da praga para cada um dos seis clones avaliados (Figura 4). O grau de infestação é um parâmetro utilizado no manejo integrado de pragas, como uma referência para tomada de decisão e adoção ou não de medidas de controle. Por ser esta a primeira ocorrência dessa praga em cajueiro, recomenda-se como nível de ação ou controle o grau de infestação de 25%, representado pelo sintoma da nota 1 (um) da escala proposta nas 30 plantas da parcela. No entanto, convém salientar que a necrose permanece nas folhas mesmo após a migração da cigarrinha do cajueiro, e, neste caso, para se adotar uma medida de controle, é necessária a presença do inseto na planta, ou seja, um sintoma associativo. Esta recomendação é baseada pela experiência dos autores e em função das infestações reais observadas em condições de campo e serve como base para pesquisas futuras.

Figura 4. Graus de infestação (%) de *Mahanarva* sp atribuídos a seis clones de cajueiro-anão, em São João da Varjota, PI.



Do ponto de vista prático, a amostragem para efeito de tomada de decisão no manejo de pragas deverá ser simples, executada com o mínimo de tempo e mão de obra. Neste caso, para facilitar a atribuição da nota, pode ser adotado o seguinte artifício: plantas com aproximadamente 50% das folhas necrosadas, atribui-se nota 3; com todas ou quase todas as folhas necrosadas, nota 5; acima da metade, mas não todas, nota 4. Para os casos de necroses abaixo da metade das folhas, adota-se raciocínio semelhante para as notas 1 e 2.

Apesar de atualmente o gênero *Mahanarva* ser constituído por 39 espécies neotropicais, sendo 15 registradas para o Brasil, nenhuma delas foi registrada em cajueiro. As espécies mais comuns nos agroecossistemas brasileiros são *M. fimbriolata* e *M. posticata*, que têm como plantas hospedeiras a cana-de-açúcar, vários capins forrageiros, como capim elefante, e diversos capins

silvestres, sobre as quais completam todo o ciclo biológico (MENDONÇA & MENDONÇA, 2005; PALADINI & CARVALHO, 2007). Para a primeira espécie, existem vários produtos químicos e biológicos registrados para seu controle (AGROFIT, 2003). No cajueiro, não foram observadas posturas e nem formas jovens, de onde se pode inferir que os adultos da cigarrinha utilizam esta cultura como hospedeira alternativa. Como medida de controle da praga em cajueiro, recomenda-se a catação manual dos adultos, o que pode reduzir significativamente os danos à cultura, tendo em vista que o inseto é de fácil captura.

CONCLUSÕES

Os seis clones de cajueiro-anão apresentaram diferentes graus de infestação da cigarrinha *Mahanarva* sp., sendo o PRO 555-1 o mais atacado (suscetível), e os clones CCP 09 e BRS 226 os menos suscetíveis.

A escala de nota aqui proposta para quantificar o ataque da cigarrinha permite separar a infestação de diferentes genótipos em níveis distintos de suscetibilidade.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Dr. Rodney R. Cavichioli, da Universidade Federal do Paraná, pela identificação do inseto, e ao Analista da Embrapa José Carlos Rodrigues de Sousa pelas sugestões e colaborações na elaboração deste trabalho.

REFERÊNCIAS

AGROFIT. 2003. Disponível em:<
http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 04 novembro 2016.

BLEICHER, E.; MELO, Q. M. S. *Artrópodes associados ao cajueiro no Brasil*. 2ª. ed. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 1996. 35 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 9).

HAGLEY, E. A. C. Studies on the aetiology of froghopper blight of sugar-cane. II. *probable role of enzymes and amino acids in the salivary secretion of the adult froghopper*. In: MEETING OF BRITISH WEST INDIES SUGAR TECHNOLOGISTS, 1966, Georgetown. Proceedings... Barbados: British West Indies Sugar Association, [1966].

KASPER, H. Erörterungen zur Prufung von Fungiziden im Obstban. *Pflanzenschutz – Nachrichten*. Bayer, n. 18, p. 83-92, 1965.

- LARA, F. M.; CORBO, A.; FIGUEIRA, L. K.; STEIN, P. C. Resistência de genótipos de batata ao pulgão. *Horticultura Brasileira*, v. 22, n. 4, p.775-779, 2004.
- LARA, F. M. *Princípios de resistência de plantas a insetos*. Piracicaba: Livrocere., 1979. 207 p.
- MELO, Q. M. S.; BLECHER, E. *Identificação e manejo das principais pragas*. In: MELO, Q. M. S. (Ed.) *Caju: fitossanidade*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 62 p. (Frutas do Brasil, 26).
- MENDONÇA, A. F.; MENDONÇA, I. C. B. R. Cigarrinha da raiz *Mahanarva fimbriolata* (Hemiptera: Cercopidae). In: MENDONÇA, A. F. (Ed.). *Cigarrinhas da cana-de-açúcar: controle biológico*. Maceió: Insecta, 2005, p. 95-140.
- MESQUITA, A. L. M.; BECKER, V. O.; BRAGA SOBRINHO, R. Taxonomic identification of lepidopterous species of cashew plant in Brazil. *Anais da Sociedade de Entomologia do Brasil*, v. 27 n. 4, p. 655-656, 1998.
- MESQUITA, A. L. M.; BRAGA SOBRINHO, R.; OLIVEIRA, V. H.; ANDRADE, A. P. S. de. *Monitoramento de pragas na cultura do cajueiro*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. 34 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 48).
- MESQUITA, A. L. M.; CAVALCANTI, J. J. V.; BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J. E. *Método de captura e recomendação de controle em função do horário de voo do escaravelho *Hilarianus sp.*, em cajueiro*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2011. 3 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado técnico, 167).
- MESQUITA, A. L. M.; SILVA, M. N. C.; CARDOSO, J. E.; RIBEIRO, J. L. *Preferência da larva-do-broto-terminal por clones de cajueiro-anão no semiárido do Estado do Piauí*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2015. 16 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 103).
- MESQUITA, A. L. M.; BRAGA SOBRINHO, R. *Pragas do cajueiro*. In: ARAÚJO, J. P. de (Ed.). *Agronegócio caju: práticas e inovações*. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 195-215.
- MONTENEGRO, A. A. T.; CARBAJAL, A. C. R.; ANDRADE, A. P. S. de; MESQUITA, A. L. M.; AQUINO, A. R. L. de; FREIRE, F. C. O.; OLIVEIRA, F. N. S.; ARAÚJO FILHO, G. C. de; PAIVA, J. R.; PAZ, J. de S.; PARENTE, J. I. G.; MOSCA, J. L.; BARROS, L. M.; CRISÓSTOMO, L. A.; PAULA PESSOA, P. F. A. de; SILVEIRA, S. S.; OLIVEIRA, V. H. *Cultivo do cajueiro anão precoce*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2008. 44 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Sistema de Produção, 1).

PALADINI, A.; CARVALHO, G. S. Descrição de três novas espécies de *Mahanarva* (Hemiptera, Cercopidae, Ischnorhininae). *Iheringia, série zoologia*, v. 97, n. 1, 2007.

VEDRAMIN, J. D.; GUZZO, E. C. Resistência de plantas e a bioecologia e nutrição dos insetos. In: PANIZZI, A. R.; PARRA, J. R. P.(Ed.). *Bioecologia e nutrição de insetos: base para o manejo integrado de pragas*. Brasília, DF: Embrapa, 2009. p. 1055-1105.