

**Grau de Infestação da Mosca-branca
em Clones de Cajueiro-comum no
Semiárido do Piauí**



ISSN 1679-6543

Abril, 2017

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Agroindústria Tropical
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 127

Grau de Infestação da Mosca-branca em Clones de Cajueiro-comum no Semiárido do Piauí

*Antonio Lindemberg Martins Mesquita
Maria do Socorro Cavalcante de Souza Mota
Maria Neurilan Costa Silva*

Embrapa Agroindústria Tropical
Fortaleza, CE
2017

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

Embrapa Agroindústria Tropical
Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici
CEP 60511-110 Fortaleza, CE
Fone: (85) 3391-7100
Fax: (85) 3391-7109
www.embrapa.br/agroindustria-tropical
www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê de Publicações da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente: *Gustavo Adolfo Saavedra Pinto*
Secretária-executiva: *Celli Rodrigues Muniz*
Secretária-administrativa: *Eveline de Castro Menezes*
Membros: *Janice Ribeiro Lima, Marlos Alves Bezerra, Luiz Augusto Lopes Serrano, Marlon Vagner Valentim Martins, Guilherme Julião Zocolo, Rita de Cássia Costa Cid, Eliana Sousa Ximendes*

Supervisão editorial: *Ana Elisa Galvão Sidrim*
Revisão de texto: *Marcos Antônio Nakayama*
Normalização: *Rita de Cassia Costa Cid*
Foto da capa: *Antonio Lindemberg Martins Mesquita*
Editoração eletrônica: *Arilo Nobre de Oliveira*

1ª edição

On-line (2017)

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Agroindústria Tropical

Mesquita, Antonio Lindemberg Martins.

Grau de infestação da mosca-branca em clones de cajueiro-comum no Semiárido do Piauí / Antonio Lindemberg Martins Mesquita, Maria do Socorro Cavalcante de Souza Mota, Maria Neurilan Costa Silva. – Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2017.

17 p. : il. ; 14,8 cm x 21 cm. – (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Agroindústria Tropical, ISSN 1679-6543; 127).

Publicação disponibilizada on-line no formato PDF.

1. *Anacardium occidentale* L. 2. Manejo de praga. 3. *Aleurodicus cocois*. 4. Reação de clones. I. Mota, Maria do Socorro Cavalcante de Souza. II. Silva, Maria Neurilan Costa. III. Título. IV. Série.

CDD 634.57397

Sumário

Resumo	4
Abstract.....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos.....	10
Resultados e Discussão.....	12
Conclusão	16
Referências	16

Grau de Infestação da Mosca-branca em Clones de Cajueiro-comum no Semiárido do Piauí

Antonio Lindemberg Martins Mesquita¹

Maria do Socorro Cavalcante de Souza Mota²

Maria Neurilan Costa Silva³

Resumo

Este trabalho teve por objetivo avaliar o grau de infestação da mosca-branca (*Aleurodicus cocois* Curtis, 1846) em 20 clones de cajueiro-comum nas condições de campo do semiárido do Piauí. As observações foram feitas durante 2 anos consecutivos. Ao final de cada avaliação, calculou-se o grau de infestação de cada clone/avaliação/ano utilizando a fórmula $GI = \sum (nxf) \times 100/NxZ$, em que n é a nota da escala (atribuída no campo), f é a frequência das notas (dadas no campo), Z é o valor numérico da nota máxima na escala (igual a 5) e N é o número total de plantas amostradas. O arranjo experimental utilizado foi em blocos ao acaso com 20 tratamentos, 2 repetições, 10 plantas por parcela, 2 anos de observação e um total de 5 avaliações. Os graus de infestação atribuídos para cada clone foram transformados para \sqrt{x} e submetidos à análise de variância, com médias comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Considerando as cinco avaliações realizadas durante os dois anos de observação, verificou-se que não houve diferença significativa entre os clones de cajueiros que apresentaram

¹ Engenheiro-agrônomo, doutor em Entomologia, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE. lindemberg.mesquita@embrapa.br

² Engenheira-agrônoma, analista da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE, socorro.mota@embrapa.br

³ Graduanda em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, marianeuri@hotmail.com

valores individuais dos graus de infestação variando entre 15,72 (clone PIO 9) e 25,49 para o Faga 11. Diante do exposto, conclui-se que a mosca-branca não apresenta preferência para se estabelecer e se multiplicar por nenhum dos genótipos testados.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale*, manejo de praga, *Aleurodicus cocois*, reação de clones.

Whitefly Infestation Level on Common Cashew Clones in the Semi-arid Region of Piauí State, Brazil

Abstract

This study aimed to evaluate the level of whitefly infestation (Aleurodicus cocois Curtis, 1846) on twenty common cashew clones under field in the semi-arid region conditions in Piauí State (Brazil). Observations were conducted during two consecutive years. At the end of each evaluation season, the degree of infestation was calculated by clone, using the formula: $GI = \sum (nxf) \times 100 / NXZ$, where n = scale note (assigned in the field), f = frequency of notes (total field), Z = numerical value in the range of the maximum score (equal to five) and N = total number of plants sampled. A complete randomized experimental design was used with twenty treatments, two replicates, two years of observation and a total of five evaluations with ten plants per treatment. The infestation level assigned to each clone was transformed to \sqrt{x} subjected to analysis of variance, with averages compared by Tukey test ($p \leq 0.05$). Considering the five evaluations conducted during the two years of observation, it was found that there was no significant difference between the cashew clones showed individual values of degrees of infestation ranging from 15.72 (clone PIO 9) and 25.49 to the Faga 11. According to the results, it is concluded that the whitefly has no preference to settle and multiply on any of the tested genotypes.

Index terms: Anacardium occidentale, pest management, Aleurodicus cocois, clones reaction.

Introdução

O cajueiro tem importância marcante na socioeconomia do Nordeste brasileiro, notadamente pela manutenção de emprego e renda para os pequenos produtores no meio rural e trabalhadores suburbanos de alguns grandes centros, além de ser uma importante fonte de recursos externos para os estados exportadores da amêndoa da castanha-de-caju (ACC). A baixa produtividade dos pomares de caju observada atualmente é resultante do pouco uso de clones selecionados e de processos inadequados de manejo da planta, do solo e de manejo fitossanitário. As doenças e pragas do cajueiro, além de causarem mais de 30% de perdas na produção e danos à qualidade dos produtos (amêndoa e pedúnculo), reduzem também a vida útil dos pomares (CARDOSO et al., 2013; MESQUITA; BRAGA SOBRINHO, 2013).

No Brasil, o cajueiro é atacado por mais de uma centena de insetos e ácaros, sendo estes associados a todos os órgãos da planta (MESQUITA; BRAGA SOBRINHO, 2013). Dentre os insetos que se alimentam de folhas do cajueiro, a mosca-branca – *Aleurodicus cocois* Curtis 1846 (Hemiptera: Aleyrodidae) –, é atualmente considerada uma praga de importância econômica devido às altas infestações que vêm ocorrendo em todas as regiões produtoras de caju do Nordeste brasileiro. As injúrias são causadas pela sucção direta da seiva por ninfas e adultos e, indiretamente, favorecem o crescimento do fungo conhecido como fumagina, que se desenvolve nas substâncias açucaradas excretadas pelo inseto, interferindo com o processo de fotossíntese da planta.

As baixas incidências de chuvas nos últimos cinco anos e as elevadas temperaturas constatadas na região nordestina têm favorecido as altas incidências da mosca-branca na região. Essa praga ocorre nos estados de Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Piauí, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso, Pará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte (SILVA et al., 1968; MELO; BLEICHER, 1998).

A forma adulta de *A. cocois* assemelha-se a uma pequena mosca, de cor branca (Figura 1), daí seu nome vulgar. São insetos alados, com quatro asas membranosas cobertas por uma secreção pulverulenta branca, medindo 2 mm de comprimento e 4 mm de envergadura. Suas ninfas são achatadas, elípticas, ficam presas às folhas e medem 1 mm de comprimento; possuem coloração amarelada, semelhantes a cochonilhas, e encontram-se envolvidas e rodeadas por uma cerosidade branca, que pode recobrir toda a folha atacada (GALLO et al., 2002). Localizam-se na face inferior das folhas, onde são encontradas agrupadas em colônias numerosas (Figura 2). A biologia dessa praga foi estudada por Sales e Gondim (1984), que constataram um período aproximado de 37 dias de ovo a adulto.

Foto: Antonio Lindemberg Martins Mesquita



Figura 1. Adultos da mosca-branca.



Foto: Antonio Lindemberg Martins Mesquita

Figura 2. Colônias de mosca-branca na face inferior da folha.

Como parâmetro de seleção de genótipos de *A. occidentale* estabelecido pelo programa de melhoramento genético do cajueiro, além da produção e qualidades industriais da castanha e pedúnculo, a reação dos materiais selecionados aos problemas fitossanitários da cultura tem merecido prioridade elevada dentro do programa de melhoramento desenvolvido pela Embrapa Agroindústria Tropical. Por conta disso, os ensaios são instalados em regiões geográficas específicas, a exemplo do semiárido dos baiões piauienses (PAIVA; BARROS, 2004).

Entre as diversas táticas de controle do Manejo Integrado de Pragas, a identificação de genótipos resistentes é de grande interesse para o manejo de insetos-pragas, pois dá suporte a um sistema que visa à produção de alimentos e demais subprodutos de qualidade superior, além de apresentar alternativas tecnológicas para a redução de agrotóxicos e para a sustentabilidade da produção agrícola e do meio ambiente (LARA et al., 2004).

Diante do exposto, este trabalho teve por objetivo avaliar o grau de infestação da mosca-branca do cajueiro em 20 clones de cajueiro-comum durante 2 anos de observação, nas condições do semiárido do Piauí.

Material e Métodos

O experimento foi instalado na Fazenda Planalto, BR 020, km 4, localizada no Município de Pio IX, PI (latitude 6°31'30 S, longitude 40°47'19 W, altitude 605 m), em um Latossolo Amarelo Álico, com pH 4,5 na camada de 0 cm a 20 cm, ocupando uma área de 4,0 ha. Foram utilizados 20 clones de cajueiro-comum, previamente selecionados pelo programa de melhoramento genético da Embrapa Agroindústria Tropical, baseado no potencial produtivo e na qualidade industrial da castanha e do pedúnculo (Tabela 1).

Tabela 1. Identificação e origem dos clones de cajueiro-comum utilizados no estudo. Pio IX, PI, 2016.

Nº da parcela	Clones	Origem do material
1	Comum 05	Malvinas 19 (Fazenda Uruanã/Cione)
2	Comum 16	Lagoa Nova 31 (Curva Y) (Fazenda Uruanã/Cione)
3	Comum 21	Lindolfo 47 (Curva Y) (Fazenda Uruanã/Cione)
4	Comum 31	238/4* – Experimento de Heterose
5	Faga 01	Fazenda Garrote
6	Faga 11	Fazenda Garrote
07	PIO 02	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
08	PIO 03	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
09	PIO 04	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
10	PIO 05	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
11	PIO 06	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
12	PIO 07	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
13	PIO 08	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
14	PIO 09	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
15	PIO 10	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
16	PIO 11	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
17	PIO 12	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
18	PIO 13	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
19	PIO 14	Seleção na Fazenda Planalto/Cione
20	PIO 15	Seleção na Fazenda Planalto/Cione

O espaçamento utilizado foi de 10 m x 10 m, e os tratamentos culturais foram realizados de acordo com a recomendação para o plantio comercial de cajueiro em cultivo de sequeiro. 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 mecanizada utilizando uma grade aradora e o coroamento sob a copa das plantas.

A avaliação do ataque nos 20 genótipos foi baseada em um sistema que preconiza o uso de notas que variaram de 1 a 5, quando se constatou a presença do inseto na planta, conforme escala abaixo. Na ausência do ataque, atribuiu-se nota zero (BLEICHER et al., 2002).

Escala de notas:

0 = sem mosca-branca; 1 = poucos insetos; 2 = colônia de insetos; 3 = ataque generalizado e início de “mela”; 4 = “mela” generalizada e início de fumagina; 5 = ataque generalizado, com “mela” e fumagina generalizadas.

As observações foram feitas durante 2 anos consecutivos. Ao final de cada avaliação, calculou-se o grau de infestação de cada clone/avaliação/ano utilizando a fórmula:

$$GI = \sum (nxf) \times 100/NxZ$$

em que:

n é a nota da escala (atribuída no campo).

f é a frequência das notas (dadas no campo).

Z é o valor numérico da nota máxima na escala (igual a 5).

N é o número total de plantas amostradas (MESQUITA et al., 2006).

O arranjo experimental utilizado foi em blocos ao acaso com 20 tratamentos, 10 plantas por tratamento, duas repetições, 2 anos de observação e um total de 5 avaliações, sendo 4 no primeiro ano e 1 no segundo. Os graus de infestação atribuídos para cada clone foram transformados para \sqrt{x} e submetidos à análise de variância, com as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando o programa SAS.

Resultados e Discussão

Os valores médios dos graus de infestação das cinco avaliações efetuadas, atribuídos em função dos níveis de ataque da mosca-branca para os 20 clones de cajueiro-comum, dos 2 anos de observação, são apresentados na Tabela 2. Não houve diferença significativa entre os clones de cajueiros, sendo que a média geral de todos os clones foi de 21,47, e os valores individuais variaram entre 15,72 (clone PIO 9) e 25,49 para o Faga 11.

Tabela 2. Valores médios dos graus de infestação (GI) da mosca-branca em 20 clones de cajueiro-comum em 2 anos de avaliação (2013 e 2014). Pio IX, PI, 2016.

Clone	Média dos GI de 2013 e 2014
Comum 5	23,87
Comum 16	23,76
Comum 21	22,46
Comum 31	18,16
Faga 1	21,48
Faga 11	25,49
PIO 2	21,03
PIO 3	20,89
PIO 4	20,37
PIO 5	22,54
PIO 6	22,76
PIO 7	22,58
PIO 8	22,62
PIO 9	15,72
PIO 10	17,28
PIO 11	21,29
PIO 12	19,84
PIO 13	22,05
PIO 14	22,74
PIO 15	22,49
CV (%)	8,663
F	1,62
P	n.s.

Considerando os valores médios dos graus de infestação dos 20 clones nas quatro observações realizadas durante o ano de 2013 (Figura 3), observa-se que houve diferença significativa entre as infestações constatadas de janeiro a novembro do ano citado. A maior infestação foi registrada no mês de janeiro, e a menor, no mês de agosto. Segundo observações de Mesquita et al. (1978), em estudo relacionado à flutuação populacional de pragas de cajueiro no Estado do Piauí, as maiores infestações da mosca-branca ocorreram nos municípios de Oeiras e Picos nos meses de janeiro e fevereiro, corroborando os resultados obtidos neste trabalho. Apesar de os autores mencionados não terem apresentado valores que quantifiquem o grau de infestação da praga, eles concluíram que a mosca-branca foi considerada uma praga secundária em função das baixas populações. Estudos conduzidos por Thomazini et al. (2007) sobre a variação populacional de *A. cocois* em cajueiro, no Município de Basileia, AC, mostram que o inseto apresentou baixa densidade populacional durante a estação de alta precipitação pluviométrica, o que confirma os resultados apresentados neste trabalho. Porém, na ausência de chuva na região ocorrida exclusivamente no período de julho a dezembro do ano anterior (2012), meses que antecederem o início das observações em Pio IX,

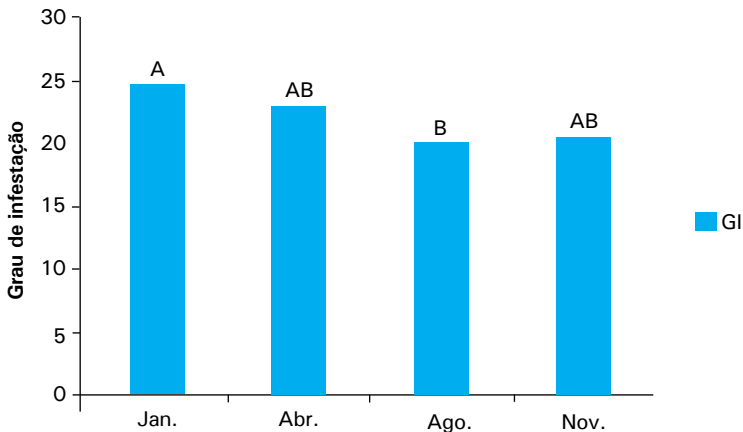


Figura 3. Média do grau de infestação da mosca-branca, em 20 clones de cajueiro-comum durante o ano de 2013. Colunas com a mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Pio IX, PI, 2016.

a população da praga foi maior nesse período. Contudo, segundo os mesmos autores, vale ressaltar que, na cultura do coco, a mosca-branca não apresentou um padrão definido de variação populacional em função de todo o período de coleta do inseto.

Do ponto de vista prático, o grau de infestação utilizado serve de base para a tomada de decisão para adoção ou não de medidas de controle da praga. Considerando as recomendações de Bleicher e Melo (2002) e Mesquita et al. (2006), nas quais o nível de infestação de 25% representa o nível de ação ou controle para a mosca-branca, e, observando os dados representados na Figura 4, apenas o clone Faga 11 apresentou um grau de infestação que, teoricamente, justificaria a adoção de medidas de controle da praga. Contudo, as bases para decisão de controle, especificamente os níveis de ação e danos, são informações importantes que objetivam, entre outros aspectos, a economia para o produtor, a preocupação com o meio ambiente e a sociedade, a preservação da atividade agrícola bem como o uso racional das táticas de controle (TORRES; MARQUES, 2000).

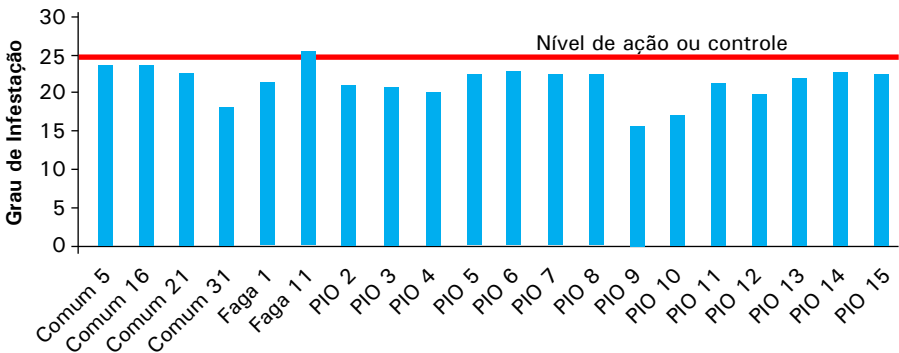


Figura 4. Média de dois anos de avaliação (2013 e 2014) do grau de infestação da mosca-branca do cajueiro em 20 clones de cajueiro-comum. Pío IX, PI, 2016.

Paralelamente, informações sobre a ocorrência e nível de ação de inimigos naturais é primordial, pois determina um nível de não ação do produtor, além de ajudar a manter o equilíbrio entre os componentes do agroecossistema. Nesse aspecto, foi detectada a ocorrência de três

espécies de coccinelídeos, entre elas *Nephaspis oculata*, espécimes de vespas da família Aphelinidae e de bicho-lixeiro da família Chysopidae. Segundo Taravati et al. (2013), é comum esses inimigos naturais aparecerem dispersos em áreas infestadas com aleyrodídeos. Em muitas plantas infestadas, constatou-se a presença de representantes das três famílias de inimigos naturais ocorrendo simultaneamente. Contudo, os chrysopídeos foram sempre os mais abundantes, ocorrendo em praticamente todas as plantas infestadas. Levando em conta que a população da mosca-branca apresentou tendência de queda durante o ano de 2013 (Figura 3) e não aumentou desse ano para a observação do ano seguinte (Figura 4), supõe-se que a ação dos inimigos naturais estabelecidos sobre a cultura pode ter sido um dos fatores responsáveis pela manutenção das infestações, na maioria dos clones, abaixo dos níveis de ação ou controle da praga em estudo (figura 5). Nesse caso, não seria prudente recomendar medidas de controle da mosca-branca, em nenhum dos clones, principalmente, ações que conduzam ao risco de interferir com a população dos agentes de biocontrole. No Brasil, não existe produto químico registrado para controle de *A. cocois* em cajueiro (AGROFIT, 2003), mas, qualquer que seja a medida adotada

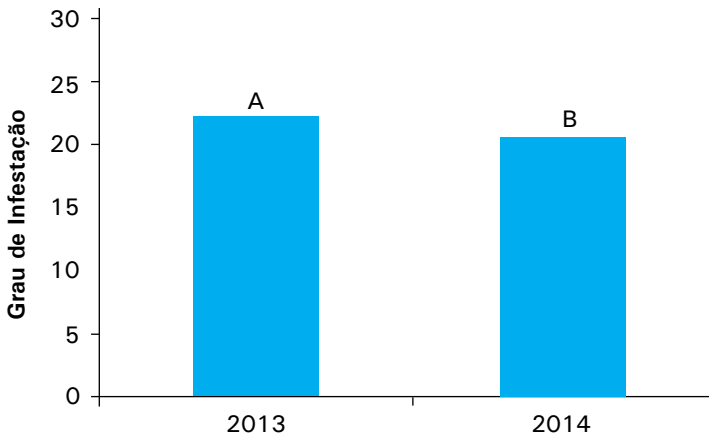


Figura 5. Média do grau de infestação da mosca-branca, por ano de avaliação, em 20 clones de cajueiro-comum durante 2 anos de observação. Fazenda Planalto, Pio IX, PI. Colunas com a mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

para controle da praga, deve-se levar em conta a conservação/ preservação desses inimigos naturais. Segundo Lenteren (2009), a maior contribuição do controle biológico na agricultura não vem dos programas de introdução, de inoculação ou inundação, mas da ação dos inimigos naturais nativos que são responsáveis pelo controle de 95% das pragas no planeta.

Conclusão

A mosca-branca não apresenta preferência para se estabelecer e se multiplicar por nenhum dos genótipos de cajueiro-comum testados.

Referências

- AGROFIT. 2003. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em: 09 maio 2016.
- BLEICHER, E.; MELO, Q. M. S.; FURTADO, I. P.; RODRIGUES, S. M. M. Técnicas de amostragem para as principais pragas. In: MELO, Q. M. S. (Ed.). **Caju: fitossanidade**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical; Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. cap. 2, p.35-40. (Frutas do Brasil, 26).
- CARDOSO, J. E.; VIANA, F. M. P.; FREIRE, F. C. O.; MARTINS, M. V. V. Doenças do cajueiro. In: ARAÚJO, J. P. de (Ed.). **Agronegócio caju: práticas e inovações**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p.217-238.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIN, J. D.; MARCHINI, L. C. **Manual de entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. p. 920.
- 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.
- LENTEREN, J. C. van. Critérios de seleção de inimigos naturais. In: BUENO, V. H. P. (Ed.). **Controle biológico de pragas: produção massal e controle de qualidade**. 2. ed. rev. atual. Lavras: UFLR, 2009. p. 11-32.
- MELO, Q. M. S.; BLEICHER, E. Pragas do cajueiro. In: BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J. E.; FREIRE, F. C. O. (Ed.). **Pragas de fruteiras tropicais de importância agroindustrial**. Brasília, DF: Embrapa-SPI; Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. Cap. 4 - p.53-79

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.

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, R. C. de; SANTOS, A. A. dos; BRANCO FILHO, A. T. C. LIMA, J. N.; NOGUEIRA, J. P. **Flutuação populacional das pragas do cajueiro no Estado do Piauí**. Teresina: Embrapa UEPAE-Teresina, 1978. 5 p. (Embrapa UEPAE-Teresina. Comunicado técnico, 09).

PAIVA, J. P. de; BARROS, L. de M. **Clones de Cajueiro: obtenção, características e perspectivas**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2004. 26 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Documentos, 82).

SALES, F. J. M.; GONDIM, M.T.P. Biologia e manipulação da mosca branca do cajueiro. In: SEMANA CEARENSE DO CAJU, 2., 1984, Fortaleza. **Resumos...** Fortaleza: Embrapa; EPACE, 1984. p.12.

SILVA, A. G. A.; GONÇALVES, C. R.; GALVÃO, D. M.; GONÇALVES, A. J. L.; GOMES, J.; SILVA, M. N.; SIMONI, L. **Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: seus parasitas e predadores**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, 1968. 622 p.

TARAVATI, S.; MANNION, C.; GLENN, H.; OSBORNE, L. **Natural Enemies of Rugose Spirling Whitefly, *Aleurodicus rugioperculatus* Martin (Insecta: Hemiptera: Aleyrodidae) in the South Florida Landscape**. Gainesville: IFAS- University of Florida, 2013. 6 p. Disponível em: <<http://edis.ifas.ufl.edu/in1004>>. Acesso em: 22 dez. 2015.

THOMAZINI, M. J.; SILVA, E. O.; OLIVEIRA, M. R. V. de. **Moscas-brancas no sudeste do Estado do Acre: espécies, inimigos naturais e hospedeiros**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2007. 33 p. (Embrapa Acre. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 44).

TORRES, J. B.; MARQUES, E. J. Tomada de decisão: um desafio para o manejo integrado de pragas. In: SEMANA DE FITOSSANIDADE DESAFIOS DO MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS E DOENÇAS, 1., 2000, Recife. **Palestras e minicursos**. Recife: UFRPE, 2000. p.152-173.

Embrapa

Agroindústria Tropical

Embrapa

MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**

BRASIL
GOVERNO FEDERAL