

Problemas fitossanitários associados à prática de substituição de copa em cajueiro

Autores:

Yago Lourenço de Carvalho

Graduado em Engenharia Agrônômica pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará

Pâmela Brenna Silva Teixeira

Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará

João Victor de Souza Soares

Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará

Celli Rodrigues Muniz

Doutora em Biotecnologia, Analista A da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, Ceará

Gabryellen Araújo da Silva

Graduando em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará

Antonio Lindemberg Martins Mesquita

Doutor em Ciências Agrônômica, Pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, Ceará

DOI: 10.58203/Licuri.20968

Como citar este capítulo:

CARVALHO, Yago Lourenço et al. Problemas fitossanitários associados à prática de substituição de copa em cajueiro. In: ANDRADE, Jaily Kerller Batista (Org.). **Estudos em Ciências Ambientais e Agrárias**. Campina Grande: Licuri, 2023, p. 89-100.

ISBN: 978-65-85562-09-6

Resumo

A técnica da substituição de copa do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) tem sido bastante utilizada nos principais estados produtores de castanha-de-caju, com a finalidade de reduzir o porte das plantas e elevar a produção. Contudo, essa prática tem tornado a planta mais suscetível ao ataque de pragas e doenças. Em função do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a ocorrência de problemas fitossanitários em áreas de substituição de copa do cajueiro. As constatações das ocorrências dos ataques foram feitas em áreas de cajueiro-comum, onde estava sendo realizada a prática de substituição de copa para renovação do pomar durante o segundo semestre de 2021 e primeiro semestre de 2022. Foram identificados quatro agentes de danos principais, a broca-do-tronco do cajueiro *Marshallius anacardii* (Coleoptera: Curculionidae); o besouro-dos-ponteiros *Hilarius sp.* (Coleoptera: Scarabaeidae); a broca-das-pontas, *Anthistarcha binocularis* (Lepidoptera: Gelechiidae) e o fungo *Lasiodiplodia theobromae*, causador da resinose do cajueiro. A broca-do-tronco foi o principal agente fitossanitário responsável pela mortalidade das plantas. A falta de monitoramento constante e de adoção de medidas adequadas de manejo, a prática de substituição de copas do cajueiro pode ficar completamente inviabilizada em áreas de elevada infestação da praga.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale* L., Renovação de Copa, Pragas, Doenças.

INTRODUÇÃO

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma planta nativa do Nordeste brasileiro adaptada às condições semiáridas que se tornou uma importante fonte de renda para os estados da região (SERRANO E PESSOA, 2016). De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2017 a produção de seu principal produto, a amêndoa da castanha-de-caju (ACC), chegou a 50.602 toneladas em uma área plantada de 208.707 hectares, considerando somente a região Nordeste, a qual concentra mais de 98% da produção.

Os cajueiros-comuns, mais encontrados no Nordeste, podem chegar a uma altura de até 20 m, sendo estes propagados quase exclusivamente por sementes (SERRANO E PESSOA, 2016). O emprego de sementes, porém, resulta em uma acentuada variação genética nas plantas. Aproximadamente 62% das plantas de cajueiro-comum produzem abaixo de quatro kg de castanha por safra, (PARENTE et al.,1993). Essa baixa produtividade dos cajueiros pode ser justificada pelo fato da maioria dos pomares terem sido formados por meio do plantio de sementes ou mudas de pé-franco (MONTENEGRO, 2011).

Devido a esse fator, nos últimos anos a técnica da substituição de copa tem sido bastante utilizada nos principais estados produtores de castanha-de-caju, sendo aplicada em pomares de cajueiros com baixa produtividade e em condições de intenso entrelaçamento das copas, tendo como resultados a redução do porte das plantas e a elevação da produção (MONTENEGRO, 2011).

O processo de substituição de copa em cajueiros inicia-se com decepamento no tronco das plantas, em bisel, a 0,40 m do nível do solo e em uma única etapa (MONTENEGRO, 2002). A partir das novas brotações que surgem no tronco, é realizada a enxertia de propágulos (borbulhas) provenientes de plantas matrizes com características genéticas superiores (BARROS E ROSSETTI, 2016), sendo empregados clones de cajueiro-anão precoce.

O corte drástico do cajueiro, no entanto, resulta em severo enfraquecimento da planta, podendo esta não sobreviver ao processo, a depender das condições em que se encontra. Esse enfraquecimento, ainda, torna a planta mais suscetível ao ataque de

pragas e doenças que potencializam a morte do porta-enxerto ou da planta já enxertada.

Este trabalho, portanto, teve o objetivo de avaliar a ocorrência dos problemas fitossanitários (pragas e doenças) em áreas de substituição de copa em cajueiro.

METODOLOGIA

As constatações das ocorrências dos ataques de pragas e doenças se deram em visita a áreas de cajueiro-comum, onde estava sendo realizada a prática de substituição de copa para renovação do pomar. Foram visitadas áreas nos municípios de Beberibe e Cascavel, CE, no segundo semestre de 2021 e no primeiro 2022. Foi mantido contato com produtores e funcionários para constante avaliação de novos ataques. Amostras de coleobrocas nas fases adulta e larval foram coletadas e trazidas ao Laboratório de Bioimagem da Embrapa Agroindústria Tropical, onde foram submetidas a visualizações em microscopia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados quatro agentes de danos principais, sendo estes: a broca-do-tronco do cajueiro *Marshallius anacardii* (Coleoptera: Curculionidae); o besouro-dos-ponteiros *Hilarianus sp.* (Coleoptera: Scarabaeidae); a broca-das-pontas, *Anthistarcha binocularis* (Lepidoptera: Gelechiidae) e o fungo *Lasiodiplodia theobromae*, causador da resinose do cajueiro. A broca-do-tronco foi a principal causadora de mortalidade das plantas, sendo, portanto, o agente abordado com maior riqueza de detalhes.

Marshallius anacardii - Broca-do-tronco do Cajueiro (Lima, 1979)

Os besouros adultos possuem corpo castanho-escuro, com pontuações amarelas, castanhas e negras, apresentando rostro e pernas avermelhados. Possuem um tamanho de 10 a 12 mm (Figura 1A) (Lima, 1979).

Os insetos adultos possuem hábito noturno, e as fêmeas ovipositam próximo à região do colo. As larvas alimentam-se inicialmente do córtex, fazendo galerias e penetrando no lenho da planta (CARVALHO et al., 1972; MELO E BLEICHER, 1998). A

presença dos orifícios nas plantas, assim como a casca frouxa, esfarinhada e quebradiça, torna-se evidências características da presença do inseto (BARROS et al., 1993). Em microscopia eletrônica de varredura, observou-se que a larva possui aparelho bucal contendo mandíbulas fortes e adaptadas à mastigação do lenho, o que explica os danos severos ocasionados às plantas (Figuras 1C e 1D) (SILVA et al., 2022)

Em plantas com copas substituídas, os sintomas iniciais dos ataques nas brotações enxertadas manifestam-se por uma clorose internervural nas folhas inferiores que evoluem para as folhas superiores. De posse desses sintomas, é possível encontrar as larvas na base das brotações, que variam em número de 1 a 2. Na base da brotação, encontra-se o início das galerias e a massa de tecido vegetal solto com presença de serragem (fezes de larva). Há registro de até 24 larvas por tronco de planta decepada, indicando uma oviposição de mais de uma fêmea na mesma planta (Figura 1B).

Com a progressão dos danos causados pelo ataque, a planta pode começar a apresentar sintomas como exsudação de goma dos ferimentos (Figura 2A), amarelecimento e queda das folhas, levando à morte dos ramos e, por fim, da própria planta (Figura 2B). Devido a esse conjunto de sintomas, o ataque do inseto pode ser confundido com os sintomas causados por infecção do fungo *Lasiodiplodia theobromae*, causador da resinose no cajueiro.

Sendo um inseto com alta capacidade de causar mortalidade da planta, é vital a realização de inspeções constantes na área, a fim de se perceber os sintomas iniciais dos possíveis ataques. Sendo constatada a presença de larvas, elas devem ser retiradas do tronco por meio de escarificação com o objetivo de preservar a planta.

Na área estudada, esses besouros foram inicialmente responsáveis por 7,5% da mortalidade das plantas (Figura 3). A dispersão dos ataques na área ocorre a uma média de 1 planta atacada a cada 15,48 plantas; destas, apenas 12,19% ocorrem de forma sequencial, demonstrando a dispersão não sequencial e aleatória da praga.

No entanto, registros posteriores indicaram mais de 90% de ataque em toda área, havendo necessidade de eliminação das plantas mortas e replantio com mudas enxertadas.

Em novas avaliações recentes realizadas em 200 plantas de copas substituídas na mesma propriedade do município de Beberibe, foi encontrada uma taxa variante de 1 a 3 plantas atacadas a cada 20 plantas, com número variando de 1 a 5 larvas de diferentes idades por planta, indicando que há reinfestação na mesma planta.

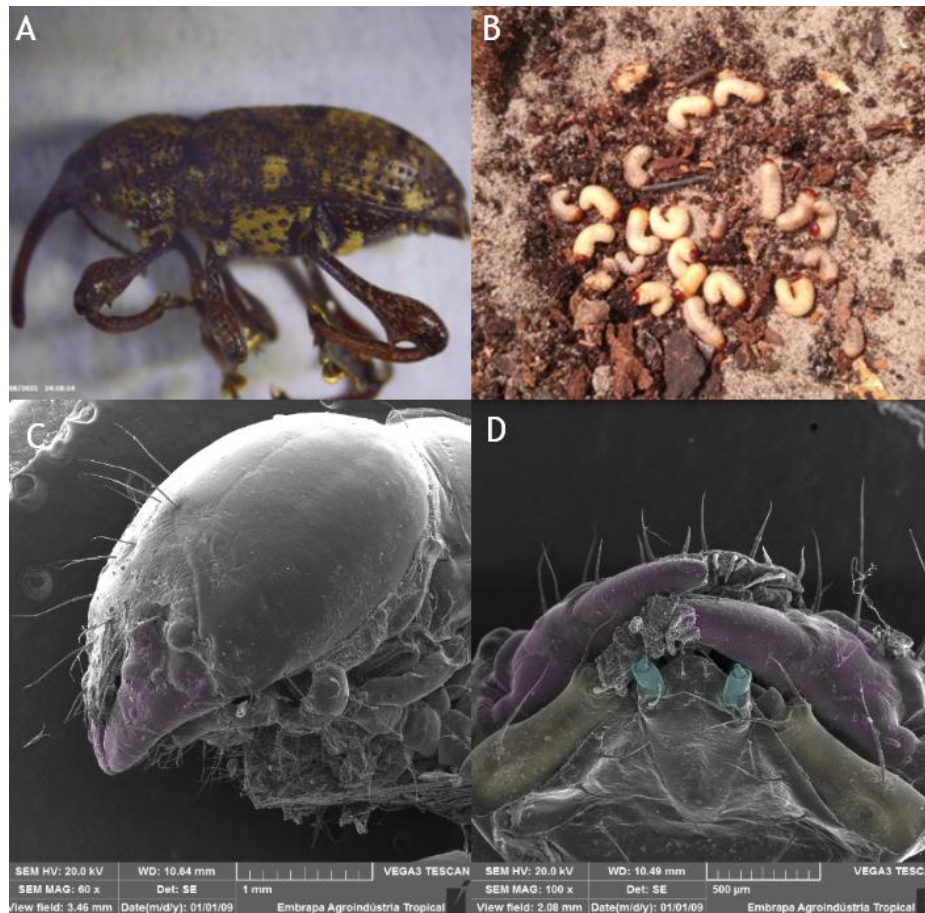


Figura 1A - Adulto de *M. anacardii*. Figura 1B - Larvas de *M. anacardii* encontradas em tronco decepado. 1C - Eletromicrografia da cabeça da larva de *M. anacardii* com detalhe em cor púrpura das mandíbulas de mastigação. 1D - Vista dorso-ventral da da cabeça da larva de *M. anacardii* com detalhe em cor púrpura das mandíbulas de mastigação e palpos em azul. Fonte: Celli Muniz e Antonio Lindemberg Martins Mesquita.



Figura 2. Exsudação de goma dos ferimentos (A) E Planta morta após ataque (B). Fonte: Antonio Lindemberg Martins Mesquita.

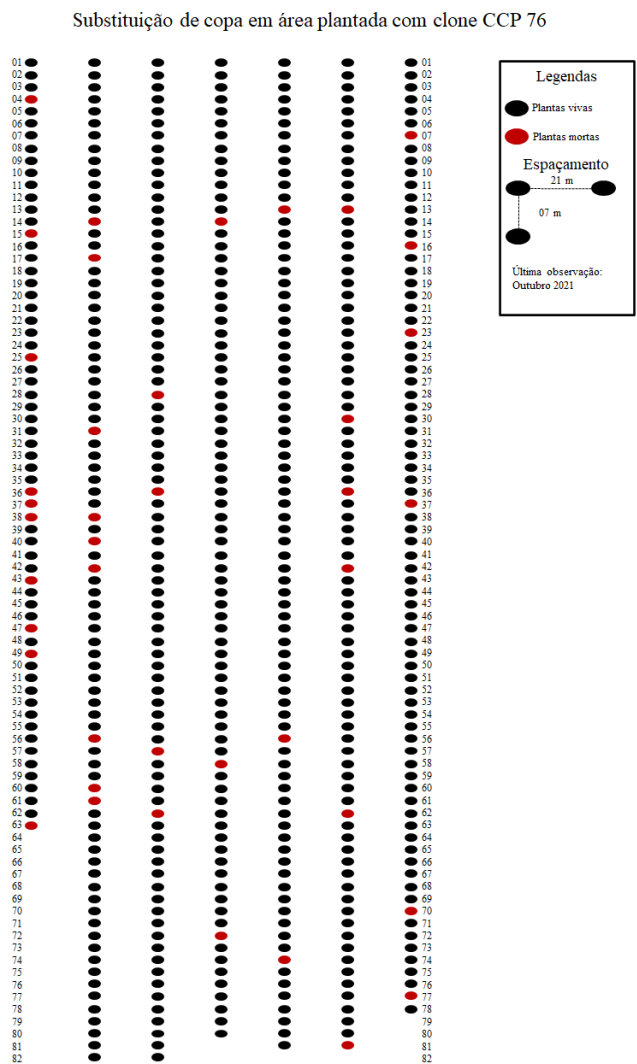


Figura 3. Distribuição inicial do ataque da broca do tronco. Fonte: Autores

***Hilarianus* sp. - Besouro-dos-ponteiros (Blanchard, 1851)**

Os besouros adultos apresentam em média 0.8 cm e possuem coloração amarronzada (MESQUITA et al, 2016.) (Figura 4A). Apresentam hábito noturno e se alimentam dos brotos terminais, deixando uma goma nas partes danificadas (Figura 4B). Em altas infestações, os insetos raspam a casca dos ramos tenros, provocando seu ressecamento. As larvas podem ser encontradas no solo, na base de plantas jovens, principalmente em áreas onde se utiliza cobertura morta de bagana de carnaúba não decomposta (MESQUITA et al, 2016.).

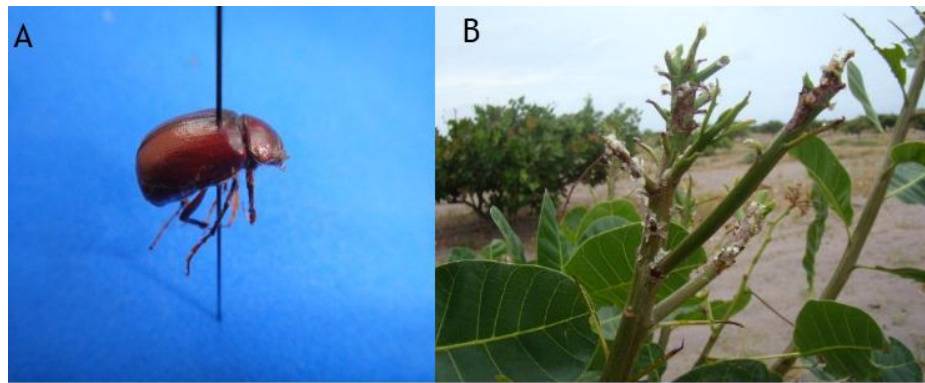


Figura 4. Besouro-dos-ponteiros *Hilarianus* sp. (A) e planta que sofreu ataque de Besouro-dos-ponteiros (B). Fonte: Antonio Lindemberg Martins Mesquita.

Em função do hábito noturno da espécie, o controle da praga tem sido feito por meio do uso de armadilhas luminosas. Não existe inseticida registrado para o controle do inseto.

Na área de estudo, observou-se o ataque do besouro dos ponteiros nas brotações emitidas, sendo controlado com o uso de armadilhas luminosas. Foi registrado o número de insetos capturados em diferentes dias ao longo do mês de novembro de 2021, sendo contabilizado um total de 130 besouros capturados. Cada avaliação corresponde ao total capturado em 3 armadilhas dispostas na área. (Figura 5).

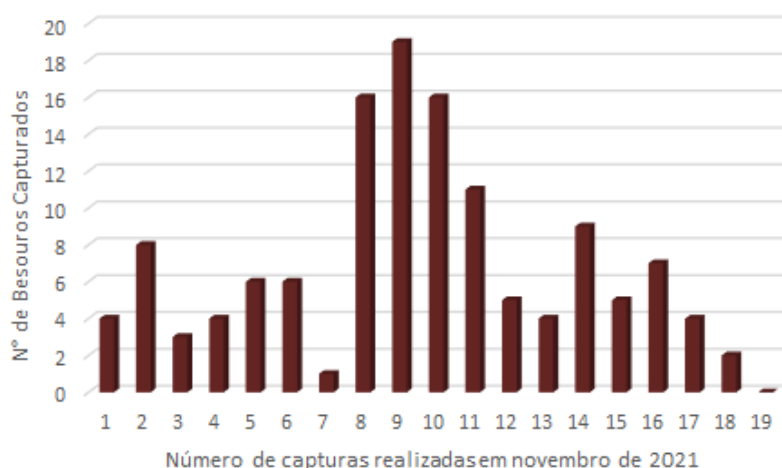


Figura 5. Captura de Besouro-dos-ponteiros por armadilha luminosa durante novembro de 2021.

O adulto, um microlepidóptero de 16 mm de envergadura, possui coloração acinzentada, de asas esbranquiçadas com manchas pretas. As lagartas, de coloração amarelada e cabeça marrom, atingem até 15 mm de comprimento quando bem desenvolvidas (GALLO, 2002; MESQUITA et al, 2016).

A postura dos ovos é feita nas brotações novas e, após a eclosão, as lagartas penetram no tecido tenro e se movem em direção ao centro do ramo, formando galerias e completando a fase de pupa no interior do ramo atacado (MESQUITA et al, 2016). (Figura 6A).

O sintoma de ataque é a murcha, seguida de seca do ramo (MESQUITA et al, 2016). (Figura 6B). O controle dessa praga em cajueiro com copa substituída deve ser realizado com o uso de inseticidas, quando observados os primeiros indícios de danos (MESQUITA et al, 2022). Os inseticidas registrados para *A. binocularis* são baseados em formulações de Deltametrina (piretroide) e Espinotram (espinosinas) (AGROFIT, 2022). Também pode ser realizado o controle cultural por meio da poda dos ramos atacados, seguido da queima ou enterro desses ramos (MESQUITA et al, 2022).



Figura 6. Larva de Broca-das-pontas e galeria em ramo de cajueiro (A). Seca do ramo causada por ataque de Broca-das-pontas (B). Fonte: Antonio Lindemberg Martins Mesquita.

Resinose do Cajueiro - *Lasiodiplodia theobromae* (Patouillard) Griffon & Maublanc (Sutton, 1980)

O agente causal, *L. theobromae*, possui capacidade de sobreviver endofiticamente (sem causar nenhum sintoma) em tecidos de cajueiro, sendo a infecção induzida pelo estresse da planta (CARDOSO et al., 2009).

Os sintomas da resinose se caracterizam pelo intumescimento dos tecidos do tronco e dos ramos lenhosos, que, eventualmente, racham e exsudam goma, assumindo aspecto de cancro. Internamente, é observado o escurecimento dos tecidos, que atinge a região cortical e o câmbio vascular (BEZERRA et al., 2003). O progresso da doença causa o bloqueio da seiva e amarelecimento da folhagem, tornando a planta mais vulnerável ao estresse hídrico, chegando a ocorrer morte descendente da planta (CARDOSO et al., 2009).

A característica destrutiva e oportunista da fitomoléstia, associada às condições existentes no semiárido, como o estresse hídrico e a ocorrência de coleobrocas do tronco e das raízes, tornam as plantas altamente vulneráveis à doença (CARDOSO et al., 2009). Observações recentes indicam que há a presença de esporos do fungo em *M. anacardii*, podendo o inseto atuar como vetor do patógeno, mas esses indícios estão em fase de confirmação. A exsudação de goma por plantas já infestadas pela doença pode também resultar em atração do inseto.

O controle dessa fitodoença deve ser realizado de modo a evitar a entrada e/ou propagação no pomar. Os garfos ou borbulhas devem ser obtidos de plantas saudáveis, livres de resinose, e pulverizados sistematicamente com fungicidas sistêmicos (CARDOSO et al., 2009). A eliminação de ramos e árvores doentes deve ser feita logo após a colheita, devendo as lâminas dos instrumentos serem desinfetadas com solução de hipoclorito de sódio (CARDOSO et al., 2009). Em se tratando de resistência, o clone Embrapa 51 é recomendado para a exploração da castanha em plantios comerciais no semiárido brasileiro (CARDOSO et al., 2007).

CONCLUSÕES

A broca-do-tronco foi a principal causadora de danos econômicos nas áreas estudadas, causando alta mortalidade das plantas. Sua incidência ocorreu em todas as áreas de substituição de copa acompanhadas pelo estudo, sendo sua dispersão imprevisível, ocorrendo de forma aleatória e não sequencial nas linhas de plantas.

Considerando-se a alta probabilidade de ataque em novas áreas de substituição de copa, é indispensável um monitoramento constante das áreas com o objetivo de identificar possíveis ataques do inseto. Sendo constatada a presença da larva, deve-se proceder com a raspagem e escarificação da planta para retirada dos insetos presentes.

A ocorrência da doença resinose associada às condições existentes no semiárido, como o estresse hídrico e a ocorrência de coleobrocas do tronco e das raízes, tornam as plantas altamente vulneráveis à fitomoléstia. Observações recentes indicam que há a presença de esporos do fungo em *M. anacardii*, podendo o inseto atuar como vetor do patógeno. A exsudação de goma por plantas já infestadas pela doença pode também resultar em atração do inseto.

Com exceção da broca-das-pontas, há falta de registro de produtos químicos para os problemas fitossanitários citados, incluindo a broca-do-ronco. A falta de produtos registrados dificulta o manejo dessas fitomoléstias, tornando necessários mais estudos sobre o manejo das pragas e doenças citadas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Analista da Embrapa Agroindústria Tropical José Cesamildo Cruz Magalhães pelas sugestões e pelo apoio na elaboração deste artigo.

REFERÊNCIAS

AGROFIT. *Sistemas de agrotóxicos fitossanitários*. Disponível em: <https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons>. Acesso em 19/06/2022.

BARROS, L. M.; PIMENTEL, C. R. M.; CORREA, M. P. F.; MESQUITA, A. L. M. *Recomendações técnicas para a cultura do cajueiro-anão-precoce*. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1993. 65 p. (EMBRAPA - CNPAT, Circular Técnica, 1).

BARROS, L. M.; ROSSETTI, A. G. *Sistema de produção do caju: Substituição de copas em cajueiros*. 2ª ed. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2016.

BEZERRA, M. A.; CARDOSO, J. E.; SANTOS, A. D.; VIDAL, J. C.; ALENCAR, E. D. S. *Efeito da resinose na fotossíntese do cajueiro-anão precoce*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2003.

CARDOSO, J. E.; VIANA, F. M. P.; BEZERRA, M. A.; DE SOUSA, T. R. M.; CYSNE, A. Q.; FARIAS, F. C. *Transmissão de Lasiodiplodia theobromae, agente da resinose em propágulos de cajueiro*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2009. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 34).

CARDOSO, J. E.; VIANA, F. M. P.; CYSNE, A. Q.; FARIAS, F. C.; DE SOUSA, R. N. M. *Clone Embrapa 51: uma alternativa para resistência à resinose-do-cajueiro*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2007. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 130).

CARDOSO, J. E.; VIANA, F.; FREIRE, F.; CYSNE, A.; FARIAS, F.; CAVALCANTI, J. *Manejo da resinose do cajueiro*. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical 2009. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 154).

CARVALHO, M. B.; ARRUDA, E. C.; OLIVEIRA, M. H. C. C. de. *Marshallius* sp. (Coleoptera: Curculionidae), nova praga do cajueiro no município de Gravatá, Pernambuco. *Anais do Instituto de Ciências Biológicas*, v. 2, n. 2, p. 7-12, 1972.

GALLO, D. Entomologia agrícola. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920 p. IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo Agropecuário de 2017: Resultados definitivos, agricultura*. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html. Acesso em: 18 maio 2022.

LIMA, V. C. A. Contribuição ao estudo de *Marshallius anacardii* sp. nova praga do cajueiro em Pernambuco (Coleoptera, Curculionidae). *Anais da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife*, v. 4, p. 115-148, 1979.

MELO, Q. M. S.; BLEICHER, E. *Pragas do cajueiro*. In: BRAGA SOBRINHO, R.; CARDOSO, J. E.; FREIRE, F. das C. O. (Ed.). *Pragas das fruteiras tropicais de importância agroindustrial*. Brasília, DF: Embrapa-SPI; Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. Cap. 4, p.53-79.

MESQUITA, A. L. M.; DIAS-PINI, N. S.; BRAGA SOBRINHO, R. *Sistema de produção do caju: Pragas do cajueiro*. 2. ed. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2016.

MESQUITA, A. L. M.; MOTA, M. do S. C. de S.; SOUZA, R. N. M. de; BRAGA SOBRINHO, R. Inseticidas registrados para controle de pragas do cajueiro e sugestões de manejo. In: SEABRA, G. (Org.). *Educação ambiental: uso, manejo e gestão dos recursos naturais*. Italutaba: Barlavento, 2022. p. 97-106, livro 2. Disponível em: <https://www.cnea.com.br/publicacoes>. Acesso em: 24 fev. 2022.

MONTENEGRO, A. A. T. Substituição de Copa. In: BARROS, L. de M. *Caju Produção: aspectos técnicos*. Brasília, DF: Informação Tecnológica; Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. p. 108 - 114.

MONTENEGRO, A. A. T. *Substituição de Copa de Plantas de Cajueiro Comum de Diferentes Idades*. 2011. 111 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) - Curso de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.

PARENTE, J. I. G.; BUENO, D. M.; CORRÊA, M. P. F.; MONTENEGRO, A. A. T. *Rejuvenescimento de cajueiro adulto pela substituição de copa via enxertia*. Fortaleza: Embrapa - CNPAT, 1993. 4p. (Embrapa - CNPAT. Comunicado técnico, 05)

SERRANO, L. A. P.; PESSOA, P. F. A. P. *Sistema de produção do caju: Aspectos econômicos da cultura do cajueiro*. 2. ed. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2016.

SILVA, J.A.; DUARTE, P.M.; MUNIZ, C.R.; RODRIGUES, S.M.M.; DIAS-PINI, N.S.; MESQUITA, A.L.M.; MARTINS, M.V.V. Preliminary Morphological Characterization of the Oral Apparatus of Larvae of *Marshallius anacardii* (Coleoptera - Curculionidae) by Scanning Electron Microscopy (SEM). In: *Simpósio SBMM de Ciências da Vida*, Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2022.