

Nota Técnica

Primeiro registro de *Parasaissetia nigra* e hemípteros associados às variedades de mangabeira *Hancornia speciosa*

First record of *Parasaissetia nigra* and hemipters associated with mangabeira varieties *Hancornia speciosa*

Jéssica Ferreira Silva¹ 
Jaqueline Magalhães Pereira¹ 
Charles Brandão Silva Rocha¹ 
André Júnio Andrade Peres¹ 

¹Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil

RESUMO

A mangabeira *Hancornia speciosa* é uma frutífera nativa do Cerrado utilizada para consumo *in natura* e fabricação de sorvetes, doces, geleias, entre outros. Essa espécie pode abrigar insetos e ácaros, associados a diferentes fases fenológicas da planta. Por isso, o objetivo deste estudo foi verificar a ocorrência de insetos da ordem Hemiptera em *Hancornia speciosa*. Para tanto, foram realizadas coletas na coleção de germoplasma *ex situ* de espécies nativas da Escola de Agronomia, UFG, Goiânia – GO, em quatro variedades de *Hancornia speciosa* (*speciosa*, *cuyabensis*, *gardneri* e *pubescens*). Para cada variedade foram selecionadas oito plantas aleatoriamente. De cada planta, foram coletados dois ramos/planta no terço médio. Os ramos foram acondicionados em sacos plásticos, etiquetados e transportados para o laboratório para avaliação. As coletas ocorreram em média a cada 15 dias, no período de janeiro a dezembro de 2016. A superfamília Coccoidea e as famílias Aleyrodidae e Aphididae foram predominantes nas coletas. No estudo, foram observados 1.163 indivíduos de *Parasaissetia nigra* em *Hancornia speciosa* variedade *cuyabensis*. Este é o primeiro relato de ocorrência de *Parasaissetia nigra* em mangabeira. Quanto à interação entre insetos e a mangabeira, verifica-se que as variedades diferiram quanto à abundância de hemípteros. A família Aleyrodidae foi abundante na variedade *gardneri*, correspondendo a 49,84% dos indivíduos e a variedade *pubescens* em relação aos pulgões (Aphididae).

Palavras-chave: Aleyrodidae; Aphididae; Coccoidea; *Parasaissetia nigra*

ABSTRACT

Hancornia speciosa is a fruit native to the Cerrado biome which is used for the fresh consumption and the manufacture of ice cream, sweets, and jams, among others. This species can harbor insects and mites, associated with different phenological phases of the plant. Therefore, the aim of this study was to verify the occurrence of insects of the order Hemiptera in *Hancornia speciosa*. For this purpose, collections were made in the *ex situ* germplasm collection of native species of the School of Agronomy, UFG, Goiânia – Goiás state, in four varieties of *Hancornia speciosa* (*speciosa*, *cuyabensis*, *gardneri* and *pubescens*). Eight plants were selected for each variety at random. From each plant, two branches/plant were collected in the middle third. Those packed in plastic bags, were labeled and transported to the laboratory for evaluation. The collections occurred on average every 15 days, from January to December 2016. The superfamily Coccoidea and the families Aleyrodidae and Aphididae were predominant in the collections. In the study, 1,163 individuals of *Parasaissetia nigra* were observed in *Hancornia speciosa* variety *cuyabensis*. This is the first report of the occurrence of *Parasaissetia nigra* in *Hancornia speciosa*. As for the interaction between insects and *Hancornia speciosa*, it appears that the varieties differed in terms of the abundance of Hemiptera. The Aleyrodidae family was abundant in the *gardneri* variety, corresponding to 49.84% of the individuals and the *pubescens* variety in relation to aphids (Aphididae).

Keywords: Aleyrodidae; Aphididae; Coccoidea; *Parasaissetia nigra*

1 INTRODUÇÃO

A mangabeira *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae) é encontrada nas regiões Centro-Oeste, Nordeste, Norte e Sudeste do Brasil. A mangabeira é uma planta hospedeira de vários artrópodes, mas ocorrem em níveis populacionais considerados baixos (VIEIRA NETO *et al.*, 2002). Os principais insetos associados à mangabeira são os pulgões e formigas cortadeiras que podem danificar ramos, folhas e brotações (VIEIRA NETO *et al.*, 2002). Outras espécies associadas são consideradas como secundárias, como cochonilhas, lagartas, abelha-arapuá e percevejos (MICHEREFF FILHO; MICHEREFF, 2006; PEREIRA; PEREIRA, 2006).

O pulgão-verde *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) é considerado uma praga-chave para *Hancornia speciosa* (MICHEREFF FILHO; MICHEREFF, 2006). Esse inseto está associado a todas as fases de desenvolvimento da planta. Em viveiros, as populações geralmente são elevadas, sendo necessário o uso de controle químico para evitar que a população atinja o nível de dano econômico. No entanto, em campo, a população reduz naturalmente com o início do período chuvoso (VIEIRA NETO *et al.*, 2002).

Algumas espécies de cochonilhas foram observadas em mudas de mangabeira (PEREIRA *et al.*, 2010), principalmente *Coccus viridis* Green (Hemiptera: Coccidae), conhecida popularmente como cochonilha-verde que ataca ramos novos, folhas na face abaxial ao longo da nervura principal e vivem em colônias e *Pseudaonidia trilobitiformis* Green (Hemiptera: Diaspididae) que ocorre esporadicamente (VIEIRA NETO *et al.*, 2002). *Pseudaonidia trilobitiformis* possui uma ampla distribuição, sendo encontrada em 78 países e associada a 46 famílias de plantas, incluindo a Apocynaceae (BEN-DOV; MILLER; GIBSON, 2010). Os danos causados pelas cochonilhas são diretos e indiretos. O dano direto é devido ao hábito alimentar desse inseto através da sucção de seiva. Entretanto, o dano indireto é mais severo, devido à liberação de *honeydew*, favorece o desenvolvimento de fungos do gênero *Capnodium* sp. e, conseqüentemente, a planta tem redução da área fotossintética (ALMEIDA, 2016).

A ordem Hemiptera possui muitas espécies herbívoras, mas ainda há ausência de estudos relacionados em *Hancornia speciosa*. Essa ordem apresenta uma ampla diversidade de espécies, e algumas espécies fitófagas causam danos em diversas culturas de importância econômica (BALDIN; FUJIHARA, 2016). Na mangabeira, os hemípteros foram encontrados durante todo ano, tornando-se necessário acompanhar a sazonalidade da população para contribuir com o manejo de insetos futuramente em plantios comerciais dessa frutífera. Além disso, o número de tripes (SILVA *et al.*, 2019) e ácaros (SILVA *et al.*, 2020) associados à *Hancornia speciosa* pode diferir entre as variedades. Dessa forma, o objetivo deste estudo foi avaliar a interação entre insetos da ordem Hemiptera e as variedades de mangabeira.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado na coleção de germoplasma *ex situ* de espécies nativas do Cerrado (16°35'39" S e 49°17'07" O, 733 m de altitude), da Escola de Agronomia, Universidade Federal de Goiás. O clima da região é definido como Aw conforme a

classificação de Köppen. Portanto, esse clima é caracterizado por apresentar elevadas temperaturas anuais, com temperatura média mensal $> 18^{\circ}\text{C}$, e um regime pluviométrico bem definido em duas estações: verão chuvoso e inverno seco (ALVARES *et al.*, 2013). As coletas foram realizadas em quatro variedades de mangabeira: *Hancornia speciosa* variedade *speciosa*, *Hancornia speciosa* variedade *cuyabensis*, *Hancornia speciosa* var. *gardneri* e *Hancornia speciosa* variedade *pubescens*. As mudas de mangabeira da coleção de germoplasma foram transplantadas em 2005, com espaçamento de 5 m x 6 m.

As avaliações ocorreram em média a cada 15 dias, no período de janeiro a dezembro de 2016. Para avaliação da população de hemípteros, foram selecionadas oito plantas de cada variedade, de forma aleatória. Em seguida, foram coletados dois ramos/planta no terço médio (aproximadamente 3 metros de altura). Os ramos coletados em campo foram acondicionados em sacos plásticos, etiquetados e transportados para o laboratório. No laboratório, esses materiais foram mantidos sob refrigeração a 10°C , por um período máximo de sete dias.

A avaliação foi realizada com auxílio de microscópio estereoscópio, contabilizando os insetos encontrados nas folhas. Para a identificação da cochonilha foram realizados cortes de partes vegetais (folhas e ramos infestados), sem destacar o inseto da planta, e posteriormente foram transferidas para álcool 70%. A amostra foi enviada para Dra. Ana Lúcia Benfatti Gonzalez Peronti da FCAV-UNESP para identificação da espécie.

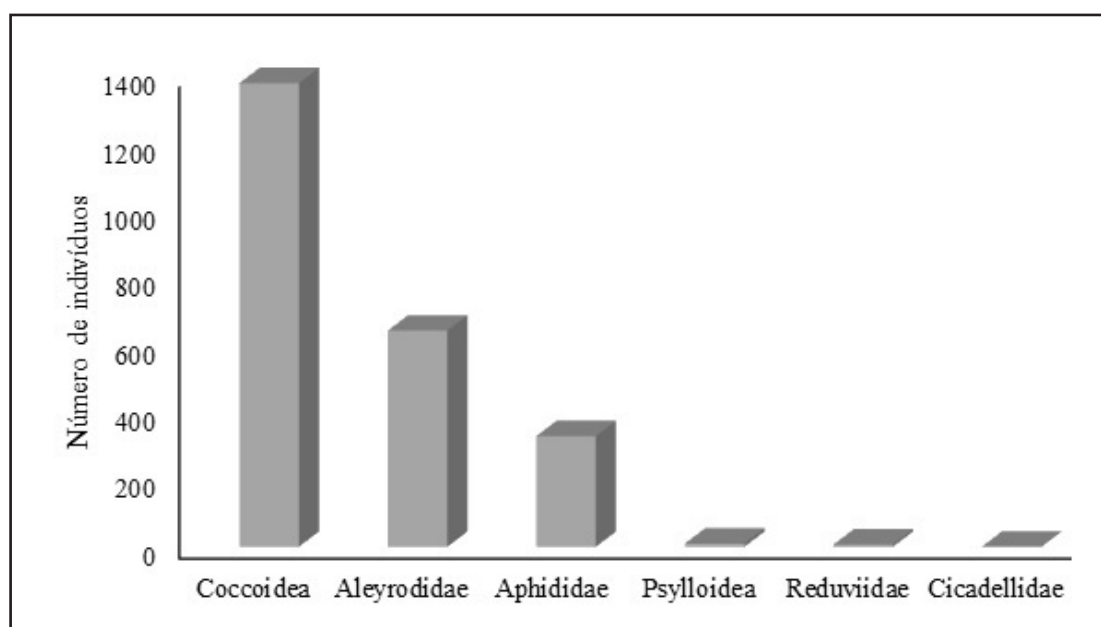
Os dados obtidos foram verificados quanto aos pressupostos da análise de variância (ANOVA), pelo teste de Levene e Lilliefors. Para abundância dos aleirodídeos, os dados foram transformados em Log_{10} para atender aos pressupostos da ANOVA. Posteriormente, foram submetidos à análise de variância, utilizando o teste de Tukey com auxílio do programa Bioestat[®] LE. A abundância das cochonilhas foi calculada pelo índice de Simpson no programa Past 4.03[®].

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período das avaliações foram encontradas quatro famílias da ordem Hemiptera (Aleyrodidae, Aphididae, Reduviidae e Cicadellidae) e duas superfamílias (Psylloidea e Coccoidea) (Figura 1). Dentre estas, a superfamília que se destacou foi Coccoidea por apresentar a maior abundância, com 1.376 indivíduos contabilizados. A família Aleyrodidae foi representada por 642 indivíduos. As outras três famílias ocorreram em baixa população, juntas representaram apenas 0,82% dos insetos coletados da ordem Hemiptera.

Fernandes *et al.* (2004) avaliaram a abundância de insetos herbívoros associados ao pequiheiro (*Caryocar brasiliense* Cambess.) em dois *habitats* (mata seca e Cerrado). Na mata seca, a ordem Hemiptera apresentou maior riqueza de morfoespécies (52,7%).

Figura 1 – Famílias e superfamílias da ordem Hemiptera encontradas em *Hancornia speciosa*



Fonte: Autores (2021)

A abundância das cochonilhas foi maior na variedade *cuyabensis* (1-D= 0,0885), e menor na *pubescens* (1-D= 0,4085). A espécie *Parasaissetia nigra* destacou-se com maior

número de indivíduos observados para superfamília Coccoidea. O pico populacional da *Parasaissetia nigra* foi observado em agosto, antes do período de senescência natural das folhas da mangabeira. Após esse período, a população de insetos reduziu drasticamente, porém, a partir de dezembro foi observado um aumento da população.

A espécie *Parasaissetia nigra* se alimenta de uma grande variedade de espécies de plantas (BEN-DOV, 2012), possui uma distribuição mundial (NOYES, 2012) e é encontrada principalmente em áreas florestais (CULIK *et al.*, 2013; ABDELKADER, 2016). No entanto, não havia sido relatada em mangabeira, mas em culturas de importância agrícola, como o citros, café e algodão (MYARTSEVA; RUÍZ-CANCINO; CORONADO-BLANCO, 2014). A espécie também foi encontrada em frutíferas como lichia *Litchi chinensis* Sonn. (GROVÉ; SCHOEMAN; BEER, 2014), romã *Punica granatum* L. (TSAGKARAKIS; BEN-DOV; PAPADOULIS, 2016) e na espécie ornamental rosa-do-deserto *Adenium obesum* (Forssk.) (EFSA PANEL ON PLANT HEALTH, 2013; TIAGO NETO *et al.*, 2017).

Os danos da *Parasaissetia nigra* são diretos, pois ao se alimentar por sucção no floema permite que ocorra a redução dos nutrientes, afetando diretamente no desenvolvimento do hospedeiro (MAU; KESSING, 2007). A espécie *Parasaissetia nigra* possui simbiose com formigas, sendo observadas juntamente com esses insetos em todas as plantas com a população desta cochonilha (FIALHO JÚNIOR; ANTOS; SANTOS, 2019). Essa interação, devido à liberação de um exsudato (*honeydew*) pela cochonilha que atrai as formigas e facilita o desenvolvimento de fungos do gênero *Capnodium* (EUROPEAN AND MEDITERRANEAN PLANT PROTECTION ORGANIZATION, 2002), conseqüentemente, afeta a área fotossintética da planta. No entanto, não foi observada a presença de fumagina nas folhas da mangabeira durante a realização do estudo.

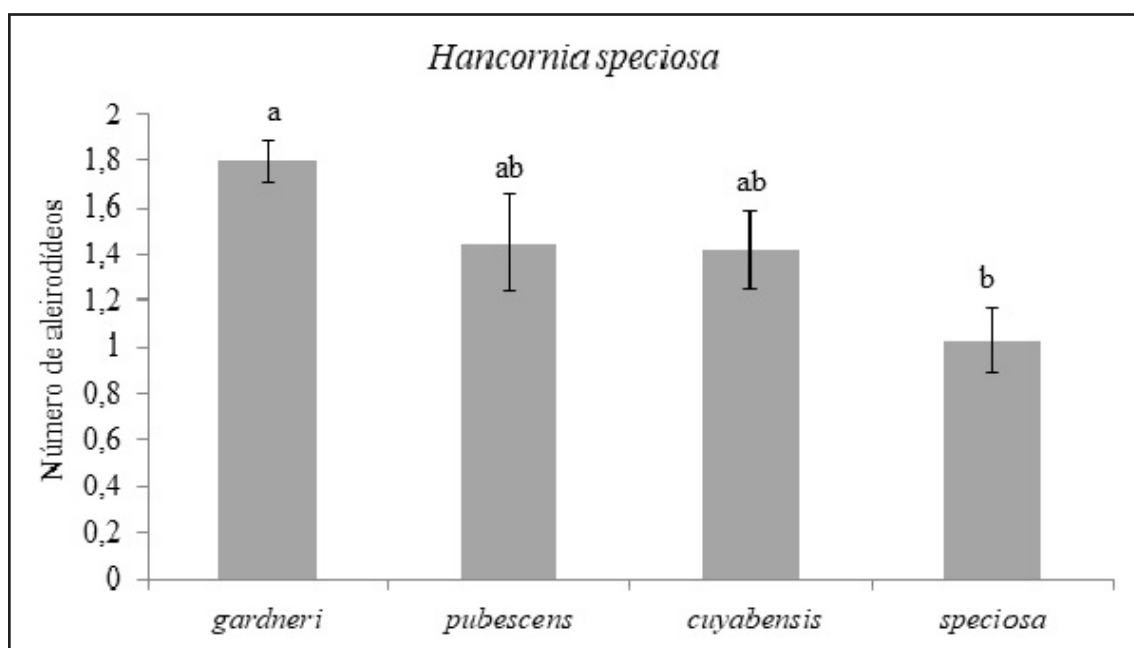
A população da cochonilha *Coccus viridis* estava relativamente baixa, não ocasionando danos para as plantas avaliadas. Esta espécie *Coccus viridis* está associada a 61 plantas hospedeiras, incluindo plantas da família Apocynaceae e apresenta ampla distribuição geográfica. No Brasil, ocorre nos estados do Amapá, Amazonas, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e São Paulo (GARCIA

et al., 2017). Em altas populações, esse inseto causa redução na produtividade em cafeeiros (FERNANDES *et al.*, 2009). Geralmente em plantas jovens, os danos são maiores (ALMEIDA, 2016).

A família Aleyrodidae foi encontrada em maior número na variedade *gardneri*, com 320 indivíduos, correspondendo a 49,84% dos indivíduos (Figura 2). As maiores populações de aleirodídeos foram observadas entre fevereiro e julho, com destaque para o mês de fevereiro (117 indivíduos). Após a senescência das folhas no mês de agosto, no período seco do ano, houve redução de aleirodídeos em todas as variedades.

Os tripses *Franklinothrips vespiformis* (Crawford) e *Scolothrips* sp. são predadores encontrados na mangabeira (SILVA *et al.*, 2019), estes insetos alimentam-se de ácaros e outros insetos pequenos (MOUND; REYNAUD, 2005), incluindo aleirodídeos *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring e *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) (NAMMOUR *et al.*, 2008). Os estudos de Silva *et al.* (2019) demonstraram que a abundância e a riqueza desses tripses predadores foi semelhante para as variedades *speciosa*, *cuyabensis*, *gardneri* e *pubescens*. Dessa forma, o menor número de predadores em mangabeira pode favorecer o aumento da população dos aleirodídeos.

Figura 2 – Aleirodídeos encontrados em variedades de *Hancornia speciosa*



Fonte: Autores (2021)

A variedade *pubescens* apresentou a maior população de pulgões. O pico populacional ocorreu em setembro, com 162 insetos. Esse aumento populacional ocorreu após o reenfolhamento da mangabeira, principalmente em ramos novos. Com o início do período chuvoso, a população dos pulgões reduziu drasticamente, apenas em dezembro ocorreu o aumento no número de indivíduos (73 pulgões). Silva *et al.* (2019) avaliaram a abundância de Thysanoptera em mangabeira e observaram que as variedades botânicas influenciavam a população de tripes. A maior abundância de tripes foi observada na variedade *pubescens* (79,08%) em relação à *gardneri* (15,02%), *cuyabensis* (4,71%) e *speciosa* (1,19%). Dessa forma, a presença de tricomas foliares presentes na variedade *pubescens* pode ser um fator que contribui para a maior abundância de insetos nessa variedade.

Foram encontrados indivíduos da superfamília Psylloidea em todas as variedades, mas com baixa população. Foram encontrados três indivíduos na variedade *gardneri*, dois na *pubescens*, e um nas variedades *speciosa* e *cuyabensis*. Os percevejos e cigarrinhas foram encontrados em baixa população.

As espécies nativas do Cerrado são pouco estudadas. No pequizeiro, Leite *et al.* (2012) realizaram um levantamento de insetos da ordem Hemiptera, observaram que os insetos sugadores são encontrados em todas estações do ano. Porém, ocorrem preferências dos insetos pela planta em épocas diferentes. *Aconophora* sp. (Membracidae) e *Frequenamia* sp. (Cicadellidae) foram abundantes no inverno, na primavera *Aphis gossypii* e *Mahanarva* sp. (Cercopidae). *Dikrella* sp. (Cicadellidae) foram as mais abundantes no verão e outono (LEITE *et al.*, 2012).

A interação entre artrópodes e mangabeira demonstra que as variedades diferiram quanto à abundância de espécies de hemípteros. Esse fato demonstra a importância de estudos com espécies de plantas nativas do Cerrado. Possivelmente, haja muitas espécies de artrópodes que ainda não foram descritas no bioma Cerrado.

4 CONCLUSÕES

Este é o primeiro relato da *Parasaissetia nigra* associada à *Hancornia speciosa*.

A superfamília Coccoidea é a mais abundante nas folhas de mangabeira.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pela bolsa de estudo concedida. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (201200765800779, chamada pública n. 007/2012 - PRONEX - FAPEG) pelo auxílio financeiro concedido para o projeto de pesquisa. À Dra. Ana Lúcia Benfatti Gonzalez Peronti da FCAV-UNESP pela identificação da cochonilha *Parasaissetia nigra*.

REFERÊNCIAS

ABDELKADER, A. Study of the level of infestation by the white cochineal *Parlatoria blanchardi* Targ. 1868 (Homoptera, Diaspididae) on the principal varieties of date palm in the valley of Oued Righ (South East of Algeria). **Journal of Entomology and Zoology Studies**, Rohini, v. 4, n. 6, p. 653-656, 2016.

ALMEIDA, L. F. V. **Estudo diagnóstico e taxonômico de cochonilhas (Hemiptera: Coccoidea) associadas às plantas cítricas no estado de São Paulo, Brasil**. 2016. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Entomologia Agrícola) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Jaboticabal, 2016.

ALVARES, C. A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, Berlin, v. 6, p. 711-728, 2013.

BALDIN, E. L. L.; FUJIHARA, R. T. Ordem Hemiptera. *In*: FUJIHARA, R. T. *et al.* (ed.). **Insetos de importância econômica**: guia ilustrado para identificação de famílias. Botucatu: Editora FEPAF, 2016. p. 133-176.

BEN-DOV, Y. The scale insects (Hemiptera: Coccoidea) of Israel – checklist, host plants, zoogeographical considerations and annotations on species. **Israel Journal of Entomology**, Tel Aviv, v. 41-42, p. 21-48, 2012.

BEN-DOV, Y.; MILLER, D. R.; GIBSON, G. P. **ScaleNet**: a database of the scale insects of the 282 world. [S. l.: s. n.], 2010. Disponível em: <http://scalenet.info/references/term/topresent/Parasaissetia%20nigra/2020/>. Acesso em: jan. 2020.

CULIK, M. P. *et al.* The invasive hibiscus mealybug *Maconellicoccus hirsutus* (Hemiptera: Pseudococcidae) and its recent range expansion in Brazil. **Florida Entomologist**, Washington, v. 96, n. 2, p. 638-640, 2013.

EFSA PANEL ON PLANT HEALTH. Scientific opinion on the risk to plant health posed by *Parasaissetia nigra* (Nietner) in the EU territory, with the identification and evaluation of risk reduction options. **EFSA Journal**, Parma, v. 11, n. 7, 2013.

EUROPEAN AND MEDITERRANEAN PLANT PROTECTION ORGANIZATION. Diagnostic protocols for regulated pests. **Bulletin OEPP/EPPO**, [s. l.], v. 32, n. 1, p. 293-298, 2002.

FERNANDES, F. L. *et al.* Perdas causadas por *Coccus viridis* (Green) (Hemiptera: Coccidae) em mudas de *Coffea arabica* L. **EntomoBrasilis**, Vassouras, v. 2, n. 2, p. 49-53, 2009.

FERNANDES, L. C. *et al.* Abundância de insetos herbívoros associados ao pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Cambess.). **Revista Árvore**, Viçosa, MG, v. 28, n. 6, p. 919-924, 2004.

FIALHO JÚNIOR, L. L.; SANTOS, I. C. D. L.; SANTOS, A. D. First Report of *Parasaissetia nigra* in *Khaya ivorensis* Seedlings in Brazil. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 26, n. 3, e20180156, 2019.

GARCÍA, M. M. *et al.* **ScaleNet**: a literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. [S. l.: s. n.], 2017. Disponível em: <http://scalenet.info>. Acesso em: 20 jan. 2020.

GROVÉ, T.; SCHOEMAN, P. S.; BEER, M. S. Arthropod pests of litchi in south Africa. **Acta Horticulturae**, Leuven, v. 10, n. 29, p. 409-416, 2014.

LEITE, G. L. D. *et al.* Seasonal abundance of hemipterans on *Caryocar brasiliense* (Malpighiales: Caryocaraceae) trees in the Cerrado. **Florida Entomologist**, Washington, v. 95, n. 4, p. 862-872, 2012.

MAU, R. F. L.; KESSING, J. L. M. ***Parasaissetia nigra* (Nietner)**. Hawaii: Crop Knowledge Master, 2007. Disponível em: http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/Type/p_nigra.htm. Acesso em: 20 jan. 2020.

MICHEREFF FILHO, M.; MICHEREFF, M. F. F. Pragas. In: SILVA JÚNIOR, J. F. S.; LÉDO, A. S. (ed.). **A cultura da mangaba**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006. p. 191-203.

MOUND, L. A.; REYNAUD, P. *Franklinothrips*; a pantropical Thysanoptera genus of ant-mimicking obligate predators (Aeolothripidae). **Zootaxa**, Auckland, v. 864, n. 1, p. 1-16, 2005.

MYARTSEVA, S. N.; RUÍZ-CANCINO, E.; CORONADO-BLANCO, J. M. *Parasaissetia nigra* (Hemiptera: Coccidae) and its parasitoids from the genus *Coccophagus* Hymenoptera: Aphelinidae), with description of a new species from Tamaulipas, México. **Florida Entomologist**, Washington, v. 97, n. 3, p. 1015-1020, 2014.

NAMMOUR, D. *et al.* Integrated pest management in rose greenhouses using *Franklinothrips vespiformis* against thrips. **Acta Horticulturae**, The Hague, v. 797, n. 797, p. 291-296, 2008.

NOYES, J. S. **Universal Chalcidoidea Database**. Worldwide Web electronic publication. [S. l.: s. n.], 2012. Disponível em: www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html. Acesso: 15 jan. 2020.

PEREIRA, A. V. *et al.* **Frutas nativas da região Centro-oeste do Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2010.

PEREIRA, E. B. C.; PEREIRA, A. V. Propagação por sementes. *In*: SILVA JÚNIOR, J. F.; LÉDO, A. S. (ed.). **A cultura da mangaba**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006. p. 91-109.

SILVA, J. F. *et al.* Composition and abundance of mites (Arachnida: Acariformes: Parasitiformes) on *Hancornia speciosa* Gomes varieties. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 46, n. 6, p. 1-7, 2020.

SILVA, J. F. *et al.* Thrips species associated with varieties of the native Cerrado fruit tree *Hancornia speciosa*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 41, n. 5, e-053, 2019.

TIAGO NETO, L. J. *et al.* Ocorrência de insetos fitófagos em *Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult no estado de Goiás. **Revista Agro@mbiente On-line**, Boa Vista, v. 11, n. 4, p. 379-384, 2017.

TSAGKARAKIS, A. E.; BEN-DOV, Y.; PAPADOULIS, G. T. First record of the invasive species *Parasaissetia nigra* in Greece. **Entomologia Hellenica**, Kifissia, v. 25, n. 01, p. 12-15, 2016.

VIEIRA NETO, R. D. *et al.* **Sistema de produção de mangaba para os tabuleiros costeiros e baixadas litorâneas**. Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2002. 22 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Sistemas de Produção, 2).

Contribuição de Autoria

1 – Jéssica Ferreira Silva

Engenheira Agrônoma, Doutora

<https://orcid.org/0000-0001-8984-5621> • jessicaferreira.agronoma@gmail.com

Contribuição: Conceituação, Curadoria de dados, Análise Formal, Investigação, Metodologia, Validação, Visualização de dados, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição

2 – Jaqueline Magalhães Pereira

Engenheira Agrônoma, Dra., Professora

<https://orcid.org/0000-0002-4911-555X> • jmpereira@ufg.br

Contribuição: Conceituação, Obtenção de financiamento, Administração do projeto, Escrita – revisão e edição, Supervisão

3 – Charlles Brandão Silva Rocha

Engenheiro Florestal

<https://orcid.org/0000-0001-9635-998X> • charlles.brandaosr@gmail.com

Contribuição: Investigação, Metodologia

4 – André Júnio Andrade Peres

Engenheiro Agrônomo, Doutor

<https://orcid.org/0000-0002-7964-0611> • andrejaperes@yahoo.com

Contribuição: Investigação, Metodologia

Como citar este artigo

Silva, J. F.; Pereira, J. M.; Rocha, C. B. S.; Peres, A. J. A. Primeiro registro de *Parasaissetia nigra* e hemípteros associados às variedades de mangabeira *Hancornia speciosa*. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 31, n. 4, p. 2023-2034, 2021. DOI 10.5902/1980509848381. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1980509848381>.