



Nota Técnica

Ocorrência de *Naupactus optatus* (Coleoptera: Curculionidae) em mogno-africano no Brasil

Occurrence of *Naupactus optatus* (Coleoptera: Curculionidae) in african mahogany in Brazil

Edgley Soares da Silva¹ , Mauricio Lourenzoni Augusti¹ ,
Roberto Dantas de Medeiros^{II} , Antônio Cesar Silva Lima¹ ,
José de Anchieta Alves de Albuquerque¹ ,
Bruna Rufino dos Santos¹ , Estefany Carvalho Portela^{III} 

^IUniversidade Federal de Roraima, Boa Vista, RR, Brasil

^{II}Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Boa Vista, RR, Brasil

^{III}Universidade Estadual de Roraima, Rorainópolis, RR, Brasil

RESUMO

A expansão do cultivo de mogno-africano no Brasil, assim como outras espécies exóticas, implica sua exposição a variadas condições climáticas e ambientais, remetendo ao surgimento de pragas e doenças até então não relatadas na literatura. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi registrar a primeira ocorrência de *Naupactus optatus* (Herbst, 1797) (Coleoptera: Curculionidae) em mogno-africano no Brasil. Amostras suspeitas foram coletadas infestando raízes, folhas, ramos e hastes de plantas de mogno-africano em uma fazenda no município de Cantá, Roraima, Brasil. O material amostrado continha besouros curculionídeos, em todas as fases de desenvolvimento, ovos, larvas e adultos, machos e fêmeas, os quais foram identificados como *Naupactus optatus* (Herbst, 1797) (Coleoptera: Curculionidae). As folhas atacadas apresentavam, nos seus bordos e/ou entre as nervuras, recortes semicirculares, deixando-as com aspecto serrilhado e/ou com o aspecto de meia lua. As plantas ficaram totalmente desfolhadas, fazendo surgir excesso de brotações laterais no tronco e ao longo do caule. Este é o primeiro registro de *Naupactus optatus* (Coleoptera: Curculionidae) em mogno-africano no Brasil.

Palavras-chave: *Khaya ivorensis*; Entomologia florestal; Inseto-praga

ABSTRACT

The expansion of african mahogany cultivation in Brazil, as well as other exotic species, implies its exposure to various climatic and environmental conditions, referring to the appearance of pests and diseases not previously reported in the literature. In this sense, the objective of this study was to record the first occurrence of *Naupactus optatus* (Herbst, 1797) (Coleoptera: Curculionidae) in african mahogany in Brazil. Suspicious samples were collected infesting roots, leaves, branches and stems of African mahogany plants on a farm in the municipality of Cantá, Roraima, Brazil. The sampled material includes curculionids, in all stages of development, eggs, larvae and adults, males and females, which were identified as *Naupactus optatus* (Herbst, 1797) (Coleoptera: Curculionidae). The attacked leaves were semicircular in their edges and/or between the ribs, leaving them with a serrated appearance and/or with the appearance of a half moon. The plants were completely defoliated, causing excess side shoots to appear on the trunk and along the stem. This is the first record by *Naupactus optatus* (Coleoptera: Curculionidae) on african mahogany in Brazil.

Keywords: *Khaya ivorensis*; Forest entomology; Insect pest

1 INTRODUÇÃO

O mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chevalier) pertence à família Meliaceae, mesma família do mogno-brasileiro (*Swietenia macrophylla* King). Nativo das planícies tropicais úmidas da África Ocidental (ALVES JÚNIOR *et al.*, 2016), a espécie possui grande importância econômica, devido às características tecnológicas e estéticas de sua madeira, empregada, sobretudo, na indústria moveleira, naval e na construção civil (PINHEIRO *et al.*, 2011).

A principal vantagem do mogno-africano em relação ao brasileiro, além do rápido crescimento e maior facilidade na produção de mudas (CORCIOLI; BORGES; JESUS, 2016), é a sua resistência à broca-do-ponteiro, *Hypsipyla grandella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae), considerada a principal praga de *S. macrophylla* (DIONISIO *et al.*, 2016; KLEIN *et al.*, 2016; CASTRO; MONTALVÃO; MONNERAT, 2018). Ressalta-se, porém, que já há relatos de infestação da referida broca em *Khaya ivorensis* (ZANETTI *et al.*, 2017; LEMES *et al.*, 2019).

As únicas espécies registradas causando danos em mogno-africano no Brasil, além da *H. grandella*, são: a broca-do-pecíolo, *Xyleborus* spp Eichhoff. (Coleoptera: Scolytinae), os ácaros *Mononychellus* sp. McGregor e *Oligonychus* sp Hirst. (Arachnida:

Acari) (NASCIMENTO *et al.*, 2016), as formigas-cortadeiras do gênero *Atta* spp. Fabricius (Hymenoptera: Formicidae), as abelhas-arapuá, *Trigona spinipes* Fabricius e *Trigona hyalinata* Lepeletier (Hymenoptera: Apidae) (KLEIN *et al.*, 2016) e a cochonilha *Lecanodiaspis dendrobii* Douglas, (SILVA *et al.*, 2020).

O reduzido número de espécies de insetos ou ácaros associados ao mogno-africano se deve, sobretudo, à produção de metabólitos secundários pela planta, que atuam como bioativos repelentes (PEREZ *et al.*, 2010). No entanto, Casaroli *et al.* (2018) salientam que a expansão do cultivo de mogno-africano resulta na exposição da espécie a variadas condições climáticas e ambientais, remetendo ao surgimento de novas pragas e/ou doenças associadas à cultura, até então não relatadas.

Besouros do gênero *Naupactus* são considerados pragas de importância, presentes e relatados nas mais diversas regiões brasileiras. Caracterizam-se por apresentarem hábito polífago e por serem extremamente prolíferos. Os principais danos causados por esses insetos são provocados pelas larvas que vivem no solo e se alimentam das raízes (LANTERI; GUEDES; PARRA, 2002), no entanto, os prejuízos podem ser muito maiores devido aos hábitos dos adultos que se alimentam de ramos jovens e folhas tenras (GUEDES; LANTERI; PARRA, 2005).

Menções quanto aos prejuízos causados por espécies do gênero *Naupactus* remetem-se principalmente aos cultivos de grãos, hortaliças e frutíferas (LANTERI; DÍAZ; MORRONE, 1994). No entanto, há relatos desses insetos infestando também espécies florestais, como *Naupactus lar* Germar associado à guaçatonga (*Casearia sylvestris* Swartz) (COSTA; BOGORNÍ, 1996), *Naupactus lar* Germar associado ao mororó (*Bauhinia brevipes* Vogel) (CORNELISSEN; FERNANDES, 2001), *Naupactus ruizi* Brèthes associado ao pinus (*Pinus ponderosa* Douglas) (GOMEZ; LANTERI, 2006) e *Naupactus navicularis* Boheman, *Naupactus auricinctus* Boheman e *Naupactus rivulosus* Olivier associados à erva-mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil) (CHIARADIA, 2010), não havendo relatos para mogno-africano até o presente momento.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi registrar a primeira ocorrência de *Naupactus optatus* (Herbst, 1797) (Coleoptera: Curculionidae) em mogno-africano no Brasil.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Amostras suspeitas de conter uma nova praga infestando raízes, folhas, ramos e hastes de plantas de mogno-africano foram coletadas em julho de 2019, final da estação chuvosa, em um plantio de dez hectares, com doze anos de idade, cultivado em monocultura em espaçamento 6,0 m x 6,0 m, localizado em uma fazenda no município de Cantá, Roraima, Brasil, a 02°28'46" N e 60°34'41" O.

A área amostrada pertence ao sistema ecológico das florestas densas da região amazônica, sob influência do clima do tipo Am, quente e semiúmido, segundo classificação de Köppen, com estação chuvosa de abril a setembro e estação seca de outubro a março, caracterizado por médias anuais de precipitação, umidade relativa e temperatura ambiente de 2.090 mm, 70% e 27,4°C, respectivamente (FERREIRA; TONINI, 2009).

Os danos nas plantas foram fotografados e o material amostrado (folhas, raízes, ramos e hastes de plantas, juntamente com os besouros) foi transportado em sacos plásticos para o Laboratório de Entomologia da Embrapa Roraima, Boa Vista, Roraima, Brasil, no qual os espécimes foram acondicionados em solução de álcool 70%, para posterior quantificação, identificação da espécie e montagem da coleção entomológica.

Os besouros foram dissecados e examinados por um entomologista da Embrapa Roraima, sob um estereomicroscópio, seguindo a metodologia descrita por Lanteri e O'Brien (1990) e identificados de acordo com as características morfológicas dos espécimes adultos (imago) (cabeça, pronoto, élitros, pernas, ovipositor das fêmeas e coloração do tegumento e do revestimento) como descrito por Guedes, Lanteri e Parra (2005), Lanteri e Del Río (2017a; 2017b), Del Río *et al.* (2018), Del Río e Lanteri (2019). Nos casos de dúvidas, a confirmação específica foi realizada pela Dra. Anália A. Lanteri, da Divisão Entomológica do Museu de La Plata, La Plata, Argentina. Os exemplares da espécie encontram-se depositados na coleção entomológica do Laboratório de Entomologia da Embrapa Roraima.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As amostras continham besouros curculionídeos nas fases de desenvolvimento de ovos, larvas e adultos, machos e fêmeas (Figura 1A,1B), os quais foram identificados como *Naupactus optatus* (Herbst, 1797) (Coleoptera: Curculionidae). Este é o primeiro relato de infestação desta espécie em mogno-africano (*Khaya ivorensis*) no Brasil.

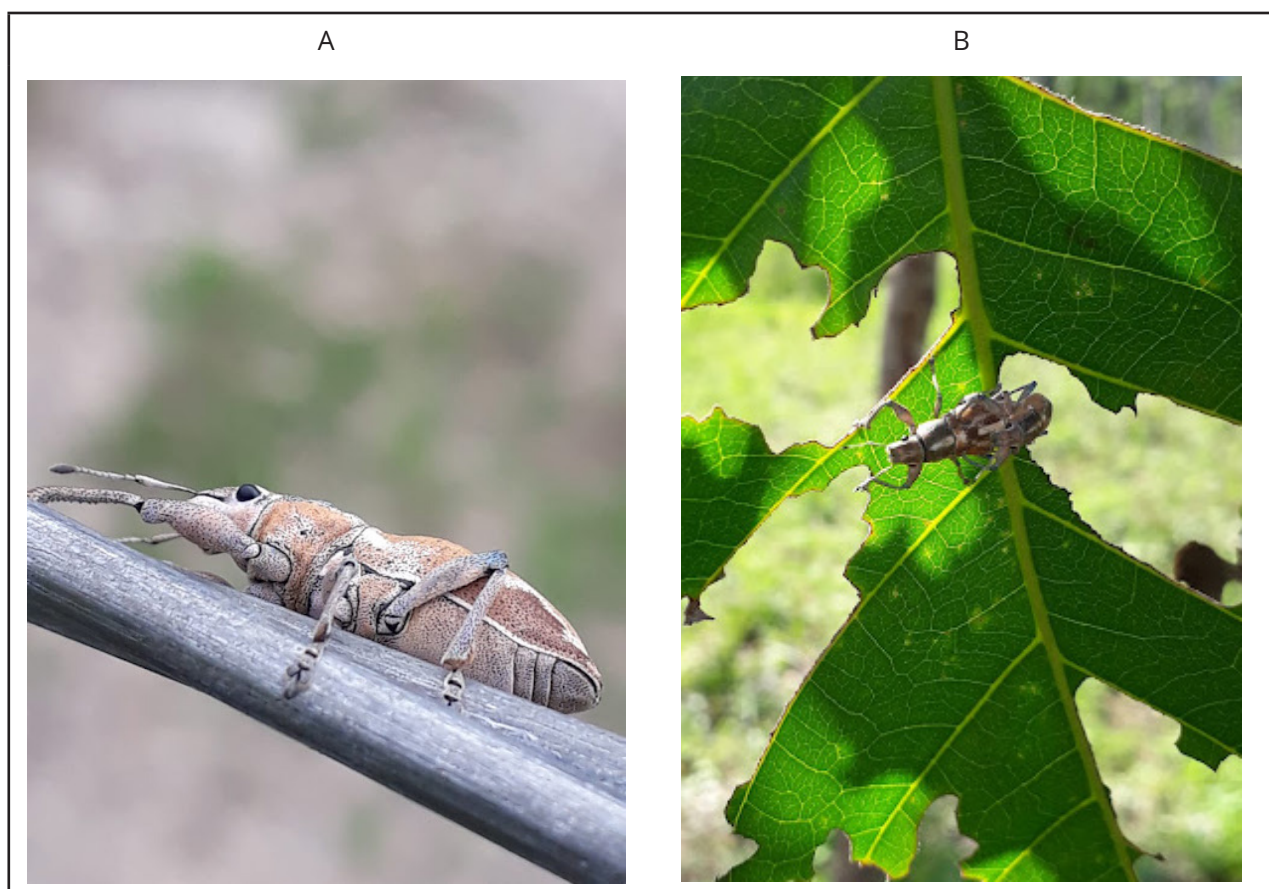
O gênero *Naupactus* Dejean, 1821 pertence à família Curculionidae Latreille, 1802, subfamília Entiminae Schönherr, 1823 e tribo Naupactini Gistel, 1856, possui mais de 150 espécies descritas, distribuídas na região neotropical do México à Argentina, sendo o Brasil o país que possui a maior diversidade de espécies, com 110 espécies com nome válido (LANTERI; GUEDES; PARRA, 2002; BENÁ; CHAMORRO; RAINHO, 2021). No entanto, salienta-se que a espécie *Naupactus optatus* apresenta-se apenas ao norte do Brasil (Amazonas e Roraima), Guiana e Suriname (MORRONE, 1999).

Naupactus optatus é um besouro de corpo oblongo, coberto com escamas sombreadas de cor parda-clara, ligeiramente esbranquiçadas, com uma listra longitudinal branca que vai do escudo ao corpo, mede entre oito e doze milímetros, são holometábolos, passando obrigatoriamente pelas fases de ovo, larva, pupa e adulto. Os adultos possuem o segundo par de asas atrofiadas, o que impede o voo. A oviposição ocorre em massas de ovos em fendas na casca da planta ou em folhas dobradas (LANTERI; GUEDES; PARRA, 2002). A diferenciação entre machos e fêmeas dessa espécie pode ser verificada visualmente em campo, observando-se que as fêmeas são maiores e possuem abdômen mais arredondado, enquanto os machos são menores e possuem abdômen mais afinado (Figura 1B).

Em uma área de dez hectares, na qual o levantamento foi realizado, verificou-se a infestação de *Naupactus optatus* em 40% das plantas, com desfolha parcial ou total (Figura 2). As folhas danificadas pelos insetos adultos, durante sua alimentação,

apresentavam nos seus bordos e/ou entre as nervuras recortes semicirculares, deixando-as com um aspecto serrilhado e/ou com o aspecto de meia lua (Figura 3). Já os danos causados pelo estágio larval do besouro foram identificados pelo consumo das radículas e das raízes mais finas e, como consequência, pode ter causado amarelecimento (clorose) das folhas mais jovens da planta, sobretudo, as folhas advindas de rebrotes, cinco meses após a desfolha (Figura 4A). Segundo Lanteri, Guedes e Parra (2002), quando a infestação de larvas é alta, além de causar danos às raízes, ocasiona também amarelecimento das folhas e redução da taxa fotossintética.

Figura 1 – A: Fêmea adulta de *Naupactus optatus* (10 mm); B: acasalamento entre macho (menor) e fêmea (maior) de *Naupactus optatus* e os danos causados na folha de mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chevalier)



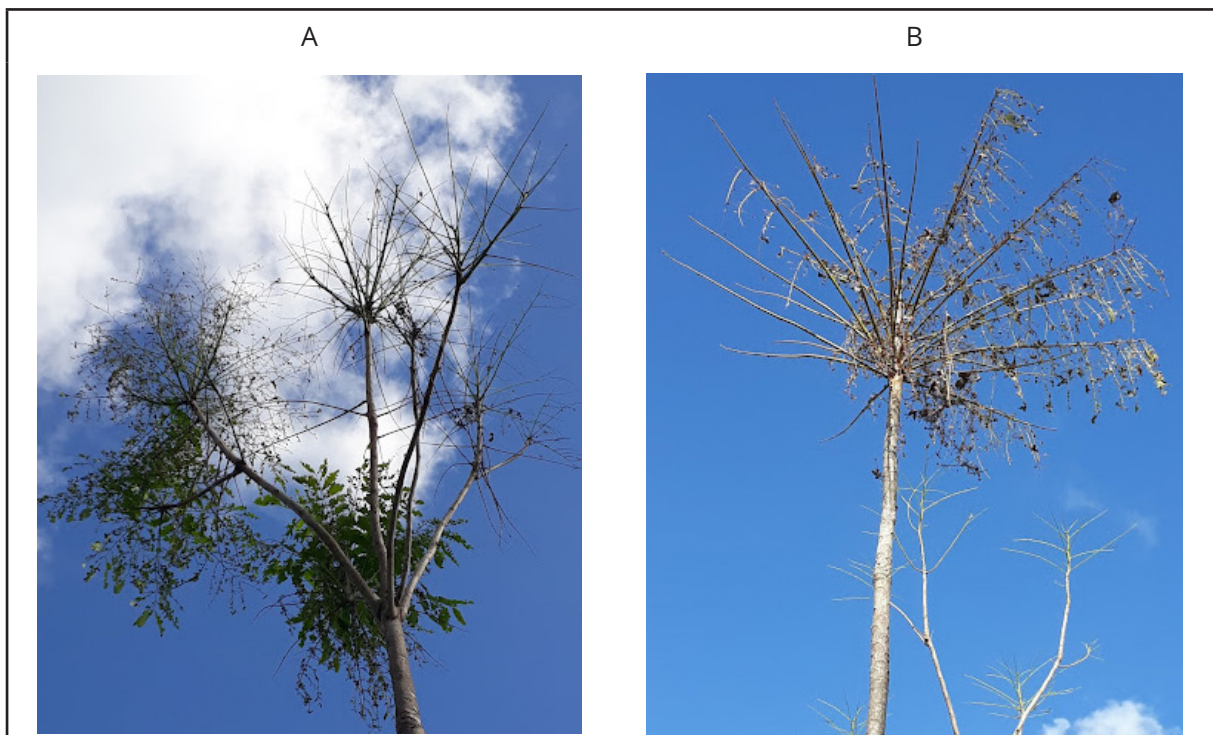
Fonte: Autores (2020)

Figura 2 – Plantas adultas (doze anos) de mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chevalier) totalmente desfolhadas após infestação de *Naupactus optatus*



Fonte: Autores (2020)

Figura 3 – A: Mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chevalier) em estágio intermediário de desfolha por *Naupactus optatus*; B: mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chevalier) em estágio final de desfolha por *Naupactus optatus*



Fonte: Autores (2020)

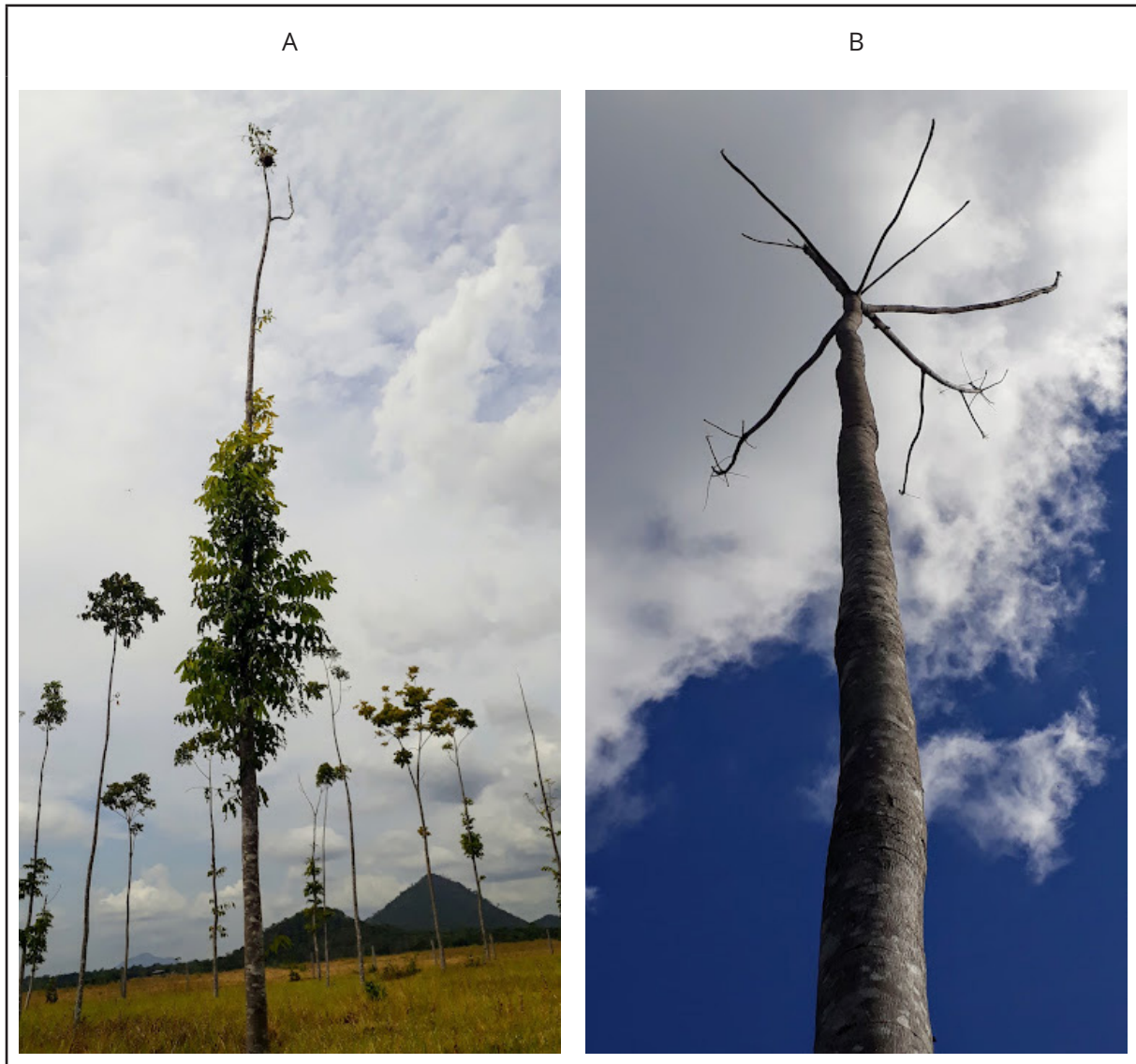
Notou-se que o maior surto de ocorrência populacional de *Naupactus optatus* ocorreu ao final da estação chuvosa, entre julho e agosto, na qual as plantas daninhas presentes na área também apresentaram injúrias de desfolha, a exemplo do mata-pasto (*Senna obtusifolia* (L.) Irwin & Barneby), malva-relógio (*Sida acuta* Burm. f.), malva-branca (*Sida cordifolia* L.) e jurubeba (*Solanum paniculatum* L.).

A maior parte das plantas de mogno-africano, cinco meses após a desfolha, apresentaram excesso de brotações laterais no tronco e ao longo do caule (Figura 4A), entretanto, algumas delas não resistiram à severidade do ataque e morreram (Figura 4B). Esse excesso de brotações é prejudicial à planta e leva a diminuição da qualidade da madeira, em virtude do aumento do número de nós, sendo necessário realizar desrama (GUIMARÃES JÚNIOR *et al.*, 2014).

Não há, até o momento, menções na literatura sobre culturas de interesse econômico que sejam hospedeiras de *Naupactus optatus*. Nesse sentido, pode-se inferir que a exposição do mogno-africano a esse novo ambiente de cultivo (Roraima, Brasil) permitiu ao *Naupactus optatus* o desenvolvimento de habilidades de consumo, reprodutivas e de desempenho biológico com potencial para tornar-se uma praga para a cultura.

Como não existem inseticidas registrados para o mogno-africano no Brasil, algumas estratégias de controle de *Naupactus optatus* podem ser empregadas, sobretudo, o uso do controle biológico, através de organismos entomopatogênicos, como cita Ribeiro (2000), que obteve mortalidade larval de 90% em várias espécies da tribo Naupactini, com uso de fungos dos gêneros *Beauveria* e *Metarhizium*.

Figura 4 – A: Plantas de mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chevalier) com excesso de brotações laterais ao longo do caule e com clorose foliar devido à infestação de larvas de *Naupactus optatus* nas raízes; B: mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chevalier) morto devido à severidade da infestação de *Naupactus optatus*



Fonte: Autores (2020)

4 CONCLUSÃO

Este é o primeiro registro de *Naupactus optatus* (Herbst, 1797) (Coleoptera: Curculionidae) em mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chevalier) no Brasil.

REFERÊNCIAS

- ALVES JÚNIOR, J. *et al.* Crescimento de mogno africano submetido a diferentes níveis de irrigação por microaspersão. **Irriga**, Botucatu, v. 21, n. 3, p. 466-480, 2016.
- BENÁ, D. C.; CHAMORRO, M. L.; RAINHO, H. L. **Curculionidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil**. PNUD. [S. l.: s. n., 2021]. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/7392>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- CASAROLI, D. *et al.* Aptidão edafoclimática para o mogno africano no Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 28, n. 1, p. 357-368, 2018.
- CASTRO, M. T.; MONTALVÃO, S. C. L.; MONNERAT, R. G. Damage in fruits of mahogany caused by *Hypsipyla grandella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) in Brasília, Brazil. **EntomoBrasilis**, Vassouras, v. 11, n. 2, p. 9-12, 2018.
- CHIARADIA, L. A. Artropodofauna associada à erva-mate em Chapecó, SC. **Revista de Ciências Agroveterinárias**. Lages, v. 9, n. 2, p. 134-142, 2010.
- CORCIOLI, G.; BORGES, J. D.; JESUS, R. P. Deficiência de macro e micronutrientes em mudas maduras de *Khaya ivorensis* estudadas em viveiro. **Revista Cerne**, Lavras, v. 22, n. 1, p. 131-128, 2016.
- CORNELISSEN, T. G.; FERNANDES, G. W. Patterns of attack by herbivores on the tropical shrub *Bauhinia brevipes* (Leguminosae): Vigour or chance. **European Journal of Entomology**, Ceske Budejovice, v. 98, n. 2, p. 37-40, 2001.
- COSTA, E. C.; BOGORNI, P. C. Insectos asociados al dosel del bosque secundario em Brasil: Coleoptera- Curculionidae. **Folia Entomológica Mexicana**, Cidade do México, v. 98, n. 1, p. 45-52, 1996.
- DEL RÍO, M. G. *et al.* Molecular and Morphological Phylogenetic Analysis of *Naupactus* Dejean (Curculionidae: Entiminae) and Allied Genera: The Dilemma of Classification, **Diversity**, Basel, v. 10, n. 3, p. 59-71, 2018,
- DEL RÍO, M. G.; LANTERI, A. A. Recognition of species groups of *Naupactus* Dejean (Coleoptera: Curculionidae) from Argentina and neighboring countries, **PeerJ**, San Diego, v. 6, p. e6196, 2019.
- DIONISIO, L. F. S. *et al.* Ocorrência de *Hypsipyla grandella* Zeller (Lepidoptera, Pyralidae) no Sul do Estado de Roraima. **EntomoBrasilis**, Vassouras, v. 9, n. 2, p. 97-100, 2016.
- FERREIRA, L. M. M.; TONINI, H. Comportamento da castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*) e da cupiúba (*Goupia glabra*) em sistema agrosilvicultural na região da Confiança, Cantá – Roraima. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 39, n. 4, p. 835-842, 2009.
- GOMEZ, C. A.; LANTERI, A. A. Primer registro de *Naupactus ruizi* (Coleoptera: Curculionoidea) asociado con *Pinus ponderosa* (Gymnospermae: Pinaceae) em Patagonia. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Tucumán v. 65, n. 2, p. 107-109, 2006.

GUEDES, J. C.; LANTERI, A. A.; PARRA, J. R. P. Chave de identificação, ocorrência e distribuição dos curculionídeos-das-raízes dos citros em São Paulo e Minas Gerais. **Neotropical Entomology**, Vacaria, v. 34, n. 4, p. 577-584, 2005.

GUIMARÃES JÚNIOR, J. B. *et al.* Caracterização da madeira de desrama da *Acacia mangium* willd cultivada no sul do estado do Piauí para fins tecnológicos. **Enciclopédia Biosfera: Centro Científico Conhecer**, Goiânia, v. 10, n. 18, p. 822-832, 2014.

KLEIN, D. R. *et al.* General and silvicultura aspects of *Cordia americana*, *Aspidosperma polyneuron*, *Toona ciliata* e *Khaya spp.* **Journal of Agroveterinary Sciences**, Lages, v. 15, n. 2, p. 155-164, 2016.

LANTERI, A. A.; DEL RÍO, M. G. *Naupactus xanthographus* (Germar) species group (Curculionidae: Entiminae: Naupactini): A comprehensive taxonomic treatment. **Journal of Natural History**, London, v. 51, n. 1, p. 1557-1587, 2017a.

LANTERI, A. A.; DEL RÍO, M. G. Phylogeny of the tribe Naupactini (Coleoptera: Curculionidae) based on morphological characters. **Systematic Entomology**, Oxford, v. 42, n. 2, p. 429-447, 2017b.

LANTERI, A. A., DÍAZ, N. B., MORRONE, J. J. Identificación de las especies. *In*: LANTERI, A. A. (ed.). **Bases para el control integrado de los gorgojos de la alfalfa**. La Plata: De la Campana, 1994. p. 3-40.

LANTERI, A. A.; GUEDES, J. C.; PARRA, J. R. P. Weevils injurious for roots of citrus in São Paulo State, Brazil. **Neotropical Entomology**, Vacaria, v. 31, n. 4, p. 561-569, 2002.

LANTERI, A. A.; O'BRIEN, C. W. Taxonomic revision and cladistic analysis of *Atrichonotus* Buchanan (Coleoptera: Curculionidae). **Transactions of the American Entomological Society**, Philadelphia, v. 116, n. 2, p. 697-725, 1990.

LEMES, P. G. *et al.* *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera: Pyralidae) boring *Khaya ivorensis* (Meliaceae) fruits and seeds in Brazil: first report. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 102, n. 1, p. 266-269, 2019.

MORRONE, J. J. The species of Entiminae ranged in America south of the United States. **Anales del Instituto de Biología Serie Zoología**, Cidade do México, v. 70, n. 3, p. 99-168, 1999.

NASCIMENTO, D. A. *et al.* Ocorrência dos ácaros *Mononychellus sp.* e *Oligonychus sp.* em mogno africano (*Khaya ivorensis*) no Brasil. **Nativa**, Sinop, v. 4, n. 1, p. 58-60, 2016.

PEREZ, J. *et al.* Leaves from grafted meliaceae species affect survival and performance of *Hypsipyla grandella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae) larvae. **Journal of Pest Science**, Berlim, v. 83, n. 2, p. 95-104, 2010.

PINHEIRO, A. L. *et al.* **Ecologia, silvicultura e tecnologia de utilização dos mognos-africanos (*Khaya spp.*)**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Agrossilvicultura, 2011. 102 p.

RIBEIRO, A. Estudios Preliminares Sobre Poblaciones de Gorgojos de Suelo en Pasturas de Alfalfa y Lotus. In: ERNST, O.; GARCÍA- PRÉCHAC, F.; MARTINO, D. (ed.). **Curso de Actualización para Profesionales Universitarios**: Siembra Sin Laboreo de Cultivos y Pasturas. Montevideo: INIA; PROCISUR; EEMAC, 2000.

SILVA, E. S. *et al.* Ocorrência de *Lecanodiaspis dendrobii* (Hemiptera: Lecanodiaspididae) e do parasitoide associado *Cephaleta* sp. (Hymenoptera: Pteromalidae) em mogno africano no Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 30, n. 2, p. 595-601, 2020.

ZANETTI, R. *et al.* First report of *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera: Pyralidae) on African mahogany *Khaya ivorensis*. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 74, n. 6, p. 492-494, 2017.

Contribuição de Autoria

1 – Edgley Soares da Silva

Engenheiro Agrônomo, Me., Doutorando

<https://orcid.org/0000-0003-4628-1920> • edgleyrr@gmail.com

Contribuição: Administração do projeto, Escrita – primeira redação, Escrita – revisão e edição

2 – Mauricio Lourenzoni Augusti

Engenheiro Agrônomo, Me., Doutorando

<https://orcid.org/0000-0001-8441-7361> • mauricioaugusti86@gmail.com

Contribuição: Escrita – primeira redação, Recursos

3 – Roberto Dantas de Medeiros

Engenheiro Agrônomo, Dr., Pesquisador

<https://orcid.org/0000-0002-5601-049X> • roberto.medeiros@embrapa.br

Contribuição: Investigação, Metodologia, Supervisão

4 – Antônio Cesar Silva Lima

Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor

<https://orcid.org/0000-0002-1164-1589> • cesar.lima@ufrr.br

Contribuição: Supervisão, Validação

5 – José de Anchieta Alves de Albuquerque

Engenheiro Agrônomo, Dr., Professor

<https://orcid.org/0000-0003-4391-258X> • anchietaufr@gmail.com

Contribuição: Supervisão, Validação

6 – Bruna Rufino dos Santos

Zootecnista, Mestranda

<https://orcid.org/0000-0002-7128-7358> • brunarufinos@outlook.com

Contribuição: Visualização de dados (imagens)

7 – Estefany Carvalho Portela

Graduanda em Agronomia

<https://orcid.org/0000-0003-0240-2671> • estefanycarvalhoec2016@gmail.com

Contribuição: Conceituação, Análise Formal

Como citar este artigo

Silva, E. S.; Augusti, M. L.; Medeiros, R. D.; Lima, A. C. S.; Albuquerque, J. A. A.; Santos, B. R.; Portela, E. C. Ocorrência de *Naupactus optatus* (Coleoptera: Curculionidae) em mogno-africano no Brasil. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 32, n. 2, p. 1011-1023, 2022. DOI 10.5902/1980509843120. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1980509843120>.