

10

Insetos

Alexandre Mehl Lunz

Cristiane Aparecida Fioravante Reis

Introdução

A limitação aos plantios de espécies de Meliaceae nativas, notadamente dos gêneros *Swietenia* (mogno-brasileiro), *Cedrela* (cedro) e *Carapa* (andiroba), nesta ordem, causada pelo ataque da broca do ponteiro (*Hypsipyla grandella*, Lepidoptera: Pyralidae) foi um dos principais motivadores para a introdução de espécies exóticas da mesma família, na silvicultura nacional. Apesar do sucesso relativo de algumas estratégias isoladas para as espécies nativas, ainda é necessário o estabelecimento de um manejo integrado eficaz, o que é dificultado pela intensa especificidade hospedeira dessa interação inseto-planta e que proporciona danos máximos, mesmo com incidências reduzidas.

A inviabilidade de monocultivos comerciais com fins madeireiros dos gêneros supracitados é devida ao ataque do referido inseto. Em paralelo, ocorre a intensa exploração seletiva de suas espécies em áreas de vegetação nativa, principalmente, nas regiões sul e sudeste da Amazônia Legal, áreas de maior ocorrência natural de mogno-brasileiro. O corte indiscriminado levou algumas espécies ao risco de extinção e gerou rigorosas restrições ao comércio de tais madeiras, especialmente a partir do início dos anos 2000 que, somado aos entraves burocráticos que regem a condução de plantações de espécies florestais nativas, previstos na legislação ambiental vigente, tornaram o uso de espécies exóticas de Meliaceae a opção mais viável ao sistema produtivo de madeiras nobres.

As espécies do gênero *Khaya*, também pertencente à Família Meliaceae, se adaptaram bem às condições de solo e de clima nas regiões em que estão sendo mais cultivadas no Brasil. Embora a substituição das espécies nativas por exóticas em plantios homogêneos deva ser considerada com cautela, pelos constantes riscos de adaptação de agentes bióticos às espécies introduzidas, existem poucos relatos disponíveis de insetos associados a espécies de *Khaya*, em áreas plantadas no Brasil ou em sua região de origem. A seguir serão apresentados os relatos encontrados na literatura.

Relatos de ocorrências de insetos associados a *Khaya* spp.

Nome científico: *Aleurocanthus woglumi* (Ashby, 1915)
(Hemiptera: Aleyrodidae).

Nome comum: Mosca-negra-do-citros.

Sintomas: Presença de danos às folhas novas de *K. ivorensis* causados pela sucção da seiva, removendo a água e os nutrientes e, conseqüentemente, enfraquecendo a planta. Danos adicionais são causados pela excreção de gotículas açucaradas nas folhas, onde se desenvolve o fungo saprófita *Capnodium* sp. (fumagina), reduzindo a respiração e a fotossíntese da planta. A combinação direta de elevado número de aleirodídeos se alimentando da planta, com infestação elevada do fungo pode causar redução no crescimento, em especial das plantas jovens, aumentando o tempo de corte da árvore. Os ataques podem ocorrer em qualquer idade da planta. Esses ataques têm sido observados em plantios nas diversas regiões da Amazônia Oriental.

Controle: Ausência de maiores detalhes na literatura.

Referência: Farias et al. (2011).

Nome científico: *Apate monachus* (Fabricius, 1775)
(Coleoptera: Bostrichidae).

Nome comum: Broca do alburno.

Sintomas: O dano, quando ocasionado em outras espécies de Meliaceae, tal como o nim (*Azadirachta indica* A. Juss), consiste na construção de galerias

na madeira pela larva do inseto, depreciando seu valor comercial. Há relatos de ocorrência desse inseto em *K. ivorensis* na Nigéria. Embora ainda não haja relato de ocorrência de danos em plantios de mogno-africano no Brasil, esse inseto está presente no País (Lesne P., 1938. Bostrychidae. In: Junk W., Schenkling S., eds. Coleopterorum Catalogus. Pars 161. Gravenhage, Germany: W. Junk.).

Controle: Não foram encontrados maiores detalhes na literatura.

Referências: Lamprecht (1990), Lemmens (2008) e Pinheiro et al. (2011).

Nome científico: *Apate terebrans* (Pallas, 1772)
(Coleoptera: Bostrichidae).

Nome comum: Broca do alburno.

Sintomas: Os mesmos descritos para *A. monachus*. Registros feitos em plantios de *K. senegalensis* em Minas Gerais, entre 2013 e 2017, onde até 2,00% das árvores foram atacadas, com 3,50 perfurações/árvore em média, observadas até os 7 m de altura do tronco em 96,00% dos casos. Não houve mortalidade das árvores atacadas, mas sim quebra dos troncos das plantas de menor diâmetro à altura do peito devido à ação dos fortes ventos. A maioria das perfurações foi preenchida com a seiva da planta, sem que ovos, larvas e pupas fossem observados.

Controle: Não foram encontrados maiores detalhes na literatura.

Referência: Covre et al. (2018b).

Nome científico: *Atta sexdens* (Hymenoptera: Formicidae).

Nome comum: Formiga cortadeira.

Sintomas: Registro de ocorrência de ninhos em plantações de *K. senegalensis* no Piauí, onde 88,20% das árvores evidenciaram sinais típicos de cortes das folhas por formigas cortadeiras.

Controle: A mesma metodologia de uso de iscas formicidas em plantações florestais de outras espécies pode ser empregada para tais situações. As práticas de controle de formigas cortadeiras, em geral, devem ser iniciadas antes mesmo do plantio, com vistorias sistemáticas, prosseguindo com diferentes periodicidades à medida que as plantas se desenvolvem. Plantios mais jovens devem ser observados com mais atenção, uma vez que ataques intensos nesses casos podem levar à perda de talhões inteiros em um curto intervalo de tempo.

Referência: Teixeira et al. (2018).

Nome científico: *Bourgogneia microcera* (Bourgogne, 1958)
(Lepidoptera: Psychidae).

Nome comum: Lagarta cortadeira de folhas.

Sintomas: Registro de ocorrência em *K. senegalensis*, em Burkina Faso, na África. Não foram encontrados maiores detalhes na literatura.

Controle: Não foram encontrados maiores detalhes na literatura.

Referências: Nikiema e Pastenak (2008) e Pinheiro et al. (2011).

Nome científico: *Hypsipyla grandella* (Zeller, 1848)
(Lepidoptera: Pyralidae).

Nome comum: Broca do broto terminal ou do ponteiro.

Sintomas: Em Minas Gerais foram registrados pela primeira vez ataques de larvas na região apical da planta hospedeira, causando ramificação excessiva e contribuindo para a depreciação da madeira e/ou mortalidade de *K. ivorensis*. Posteriormente, o mesmo caso foi relatado em São Paulo. Danos em frutos e sementes, inviabilizando-os para a produção de mudas em larga escala, também foram observados para este Estado.

Controle: Técnicas silviculturais tais como o sombreamento das árvores, o plantio misto e a remoção de rebentos laterais podem reduzir os danos por brocas. Da mesma forma que em *H. robusta*, não há estratégias de controle com 100,00% de eficácia conhecidas, agravado pelo fato de que esta interação inseto-plantas possui registro recente.

Referências: Zanetti et al. (2017), Dallacort et al. (2018) e Matos et al. (2018).

Nome científico: *Hypsipyla robusta* Moore.

Nome comum: Broca do broto terminal ou de ponteiro.

Sintomas: A larva destrói a região apical da planta hospedeira e causa ramificação excessiva, contribuindo para a depreciação da madeira e/ou à mortalidade de *K. anthothenca*, *K. ivorensis* e *K. senegalensis*, na África.

Controle: Técnicas silviculturais tais como o sombreamento das árvores, o plantio misto e a remoção de rebentos laterais podem reduzir os danos por brocas.

Referências: Ofori et al. (2007), Opuni-Frimpong et al. (2008), Lemmens (2008), Yahya (2008), Pinheiro et al. (2011) e Praciak et al. (2013).

Nome científico:

Micrapate germaini (Lesne, 1899) (Coleoptera: Bostrichidae),
Xyloperthella picea (Olivier, 1790)(Coleoptera: Bostrichidae) e
Euplatypus parallelus (Fabricius, 1801) (Coleoptera:
Curculionidae: Platypodinae).

Nome comum: Coleobrocas ou brocas do tronco.

Sintomas: Ataques ao tronco de árvore viva (em bom estado fitossanitário) foram observados em plantios de *K. senegalensis*, localizados no Mato Grosso do Sul, em 2017. As espécies de Bostrichidae, normalmente, são secundárias dentre as coleobrocas de madeira. Entretanto, elas foram registradas atacando não só troncos de árvores mortas ou moribundas, devido a ataques de fitopatógenos radiculares, como uma árvore viva e em boas condições, o que é preocupante. Em situações onde se adotou a prática silvicultural da desrama, como nos plantios de *K. grandifoliola* em Minas Gerais, observaram-se ataques de *E. parallelus* em troncos, potencializados pelos sítios de desenvolvimento adicionais resultantes deste trato. Neste último caso, existe o agravante da maior depreciação da madeira causada pelo fungo manchador simbiote que penetra no tronco graças ao inseto xilomicetófago.

Controle: Para *E. parallelus*, deve-se recolher do plantio e destruir o material vegetal resultante da desrama, para evitar o aumento populacional das coleobrocas. Não foram encontrados maiores detalhes na literatura, para as espécies de Bostrichidae.

Referências: Covre et al. (2018a, 2018c).

Nome científico: *Parasaissetia nigra* (Nietner, 1861)
(Hemiptera: Coccidae).

Nome comum: Cochonilha.

Sintomas: Foram observados em viveiros de mudas de *K. ivorensis*, no Estado de Mato Grosso, em 2017. Os ataques foram registrados em folhas e ramos das plantas, causando a morte da gema apical e o corrugamento das folhas. *P. nigra* mostrou simbiose com formigas, estando presentes em todas as mudas atacadas.

Controle: Testes preliminares com aplicação de calda contendo óleo mineral, piretróides e emulsificantes proporcionou um controle eficaz.

Referências: Fialho Junior et al. (2018a, 2018b).

Nome científico: Phacopteron spp. (Hemiptera: Phacopteronidae).

Nome comum: Psilídeo.

Sintomas: Mudanças atacadas por psilídeos em viveiros podem ser infestadas por patógenos fúngicos secundários, resultando em queda e escurecimento das folhas. Na África, a espécie *Pseudophacopteron zimmermanni* (Aulmann) induz a formação de galhas em folhas e na base de ramos novos de *K. anthotheca* e *K. senegalensis*. Existem relatos de má formação das plantas e retardo no crescimento em casos de alta densidade de galhas, seguidos de seca de galhos. *P. zimmermanni* se alimenta tanto de mudas quanto de árvores adultas de *Khaya*.

Controle: Não foram encontrados maiores detalhes na literatura.

Referências: Lemmens (2008) e Malenovský e Burckhardt (2009).

Nome científico: *Stenopola bohlsii* (Giglio-Tos, 1895)
(Orthoptera, Acrididae, Leptysminae).

Nome comum: Gafanhotos.

Sintomas: Os gafanhotos abrem orifícios para posturas endofíticas, regularmente espaçados na face ventral da nervura das folhas, ocasionando a sua quebra pelo peso e ação do vento e, posterior, seca das mesmas. Em razão das folhas serem compostas e longas, a quebra é facilmente perceptível e rápida, ficando sem apoio. O ataque resulta em estresse pela perda de folhas e ramos, além de deformidades na planta quando o ataque ocorre na região apical, comprometendo seu desenvolvimento retilíneo.

Controle: Nos primeiros sinais de ataque, devem ser conduzidos corte e queima dos materiais vegetais com posturas, sejam folhas, ramos ou partes da região apical das árvores, com periodicidade quinzenal.

Referência: Lunz et al. (2008).

Nome científico: *Trigona* spp. (Hymenoptera: Apidae).

Nome comum: Irapuá ou abelha-cachorro.

Sintomas: Ataca brotações novas e tenras de *K. ivorensis*. A presença de injúria no pecíolo da folha causa a morte dessa parte apical, provocando queda do pecíolo. Com isso, acarreta atraso no crescimento e distúrbios fisiológicos, principalmente no processo fotossintético. O ataque em plantas com dois a três anos de idade pode ocasionar a atrofia e superbrotção, provocando duas a três ramificações, o que deprecia o tronco, principalmente, se ocorrer abaixo de 4,00 m de altura.

Controle: Remanejamento das colmeias localizadas próximas aos plantios para remanescentes nativos. No caso de dificuldades de localização da colônia, deve-se observar a direção dos vôos das abelhas. Produtores de citros têm borrifado substâncias com odores fortes ou desagradáveis, tais como perfumes, desodorantes e creolina, como forma de indução ao abandono do ninho e têm obtido sucesso. Não há inseticidas registrados para o controle desses insetos.

Referências: Falesi e Baena (1999), Moura et al. (2017) e Pinheiro et al. (2011).

Nome científico: *Xyleborus* spp. e/ou *Xylosandrus* spp.
(Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae).

Nome comum: Brocas do pecíolo.

Sintomas: Folíolos e pecíolos das folhas de *K. ivorensis* se tornam escuros, negros e quebradiços, tanto nas folhas jovens quanto nas maduras. Em primeiro lugar, ocorre murcha, seguida de escurecimento dos folíolos e do pecíolo, progredindo das pontas para o meio das folhas. Pode também ocorrer queima parcial das bordas e limbo dos folíolos e seca do pecíolo. Em seguida, ocorre o dano interno causado pelo fungo simbiote introduzido na planta pelo besouro, que é xilomicetófago.

Controle: No caso de ataque leve, deve-se retirar as folhas danificadas e queimá-las. Se o ataque ocorrer de forma generalizada, deve-se aplicar inseticida fosforado por meio de pulverizações.

Referências: Falesi e Baena (1999), Yahya (2008) e Pinheiro et al. (2011).

Considerações finais

Em geral, no Brasil não há muitos relatos de insetos prejudiciais aos cultivos de espécies de *Khaya*. Em todo o mundo, o inseto mais prejudicial à cultura, sem dúvida, é *H. robusta*, com extensa literatura disponível sobre essa interação inseto-planta. Trata-se de uma espécie exótica e ausente do continente americano, o que alivia a pressão sobre a crescente área cultivada no Brasil. Entretanto, há de se manter constantes ações de monitoramento de insetos nos plantios, pois o histórico da introdução de espécies arbóreas exóticas à silvicultura nacional evidencia um aumento crescente do número de agentes bióticos nativos associados, notadamente insetos e microrganismos, à medida que as áreas cultivadas se tornam mais extensas, como ocorreu com os gêneros *Eucalyptus* sp. e *Pinus* sp..

Das associações supracitadas, recomenda-se especial atenção à ocorrência de *H. grandella*, pela primeira vez causando danos em espécies de *Khaya* sp. Até esse relato, a ausência deste inseto em plantios de espécies exóticas pertencentes à Família Meliaceae era consenso e principal argumento para uso contínuo dessa estratégia de substituição da espécie madeireira nativa correspondente (mogno). Entretanto, este registro em específico representa um risco à silvicultura de *Khaya* sp. em território nacional e demanda observações constantes por parte dos produtores rurais que a utilizam em seus sistemas produtivos, com vistas à detecção imediata e tomada de decisão quanto à necessidade de controle.

Referências

COVRE, L. S.; PAIOLA, G.; CRISTOVAM, M. E, P.; FLECHTMANN, C. A. H. *Bostrichidae* attacks on *Khaya senegalensis* and survey in Inocência, state of Mato Grosso do Sul, Brazil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 27., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 10., 2018, Gramado. **Anais...** Gramado: SEB, 2018a. p. 799. Disponível em: <<https://www.cbe2018.com.br/images/cbe2018/docs/anais/anais-cbe-2018-v3.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

COVRE, L. S.; PAIOLA, G.; FLECHTMANN, C. A. H. *Apate terebrans* (Coleoptera: Bostrichidae) attacking African mahogany (*Khaya senegalensis*) in Minas Gerais, Brazil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 27., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 10., 2018, Gramado. **Anais...** Gramado: SEB, 2018b. p. 791. Disponível em: <<https://www.cbe2018.com.br/images/cbe2018/docs/anais/anais-cbe-2018-v3.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

COVRE, L. S.; COSTA, G. H. R.; FLECHTMANN, C. A. H. Influence of limb pruning in attacks of Curculionidae to *Khaya grandifoliola* in Minas Gerais, Brazil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 27., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 10., 2018, Gramado. **Anais...** Gramado: SEB, 2018c. p. 826. Disponível em: <<https://www.cbe2018.com.br/images/cbe2018/docs/anais/anais-cbe-2018-v3.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

DALLACORT, S.; PURETZ, B.; MOTA, T. A.; JORGE, C.; ARCANJO, D.; GALVAN, F.; ORIANI, C.; WILCKEN, C. F. Primeiro registro de *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera: Crambidae) em mogno-africano (*Khaya senegalensis*) em São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 27., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 10., 2018, Gramado. **Anais...** Gramado: SEB, 2018. p. 846. Disponível em: <<https://www.cbe2018.com.br/images/cbe2018/docs/anais/anais-cbe-2018-v3.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

FALESI, I. C.; BAENA, A. R. C. **Mogno-africano (*Khaya ivorensis* A. Chev.) em sistema silvipastoril com leguminosa e revestimento natural do solo.** Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1999. (Embrapa Amazônia Oriental. Documentos, 4). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/388796/1/Oriental_Doc4>. Acesso em: 23 abr. 2019.

FARIAS, P. R. S.; MAIA, P. S. P.; SILVA, A. G.; MONTEIRO, B. S. Ocorrência de *Aleurocanthus woglumi* em área de reflorestamento com mogno-africano na Amazônia Oriental. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 54, n. 1, p. 85-88, 2011. DOI: 10.4322/rca.2011.042.

FIALHO JUNIOR, L. L.; SANTOS, A.; SANTOS, I. C. L.; COSTA, J. G.; ROSA, A. M. Attack of the nigra scale *Parasaissetia nigra* in African mahogany seedlings *Khaya ivorensis* in Brazil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 27., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 10., 2018, Gramado. **Anais...** Gramado: SEB, 2018a. p. 795. Disponível em: <<https://www.cbe2018.com.br/images/cbe2018/docs/anais/anais-cbe-2018-v3.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

FIALHO JUNIOR, L. L.; SANTOS, A.; SANTOS, I. C. L.; COSTA, J. G.; ROSA, A. M. Chemical control of nigra scale *Parasaissetia nigra* in African mahogany seedlings *Khaya ivorensis* in Brazil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 27., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 10., 2018, Gramado. **Anais...** Gramado: SEB, 2018b. p. 1665. Disponível em: <<https://www.cbe2018.com.br/images/cbe2018/docs/anais/anais-cbe-2018-v3.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos**: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas: possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 1990. 343 p.

LEMMENS, R. H. M. J. *Khaya ivorensis*. In: LOUPPE, D.; OTENG-AMOAKO, A. A.; BRINK, M. (Ed.). **Plant resources of tropical Africa**. Wageningen: PROTA Foundation, 2008. Disponível em: <https://uses.plantnet-project.org/en/Khaya_ivorensis (PROTA)>. Acesso em: 21 abr. 2019.

LUNZ, A. M.; COSTA, M. K. M.; AGUIAR, T. S.; CARDOSO, A. S. **Danos de gafanhotos (Orthoptera, Acrididae, Leptysminae) em reflorestamentos no estado do Pará**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2008. 4 p. (Embrapa Amazônia Oriental. Comunicado técnico, 206). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/386925/1/Com.Tec.206.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

MALENOVSKÝ, I.; BURCKHARDT, D. A review of the Afrotropical jumping plant-lice of the Phacopteronidae (Hemiptera: Psylloidea). **Zootaxa**, n. 2086, p. 1-74, 2009.

MATOS, M. F.; LEMES, P. G.; OLIVEIRA, L. S.; ZANUNCIO, J. C. *Hypsipyla grandella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) boring fruits and seeds of *Khaya ivorensis* (Meliaceae) in Brazil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 27., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 10., 2018, Gramado. **Anais...** Gramado: SEB, 2018b. p. 824. Disponível em: <<https://www.cbe2018.com.br/images/cbe2018/docs/anais/anais-cbe-2018-v3.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

MOURA, R. S. de; SOUZA, K. R. de; SOUZA, D. S.; SANTANA, G. M.; OLIVEIRA, G. M. de; VENTUROLI, F.; SILVA-NETO, C. D. M. Danos em *Khaya ivorensis* provocado por *Trigona spinipes* na savana brasileira. **Acta Brasiliensis**, n. 1, v. 1, p. 40-42, 2017. DOI: 10.22571/Actabra11201715.

NIKIEMA, A.; PASTENAK, D. *Khaya senegalensis*. In: LOUPPE, D.; OTENGAMOAKO, A. A.; BRINK, M. (Ed.). **Plant resources of Tropical Africa**. Wageningen: PROTA Foundation, 2008. Disponível em: <[https://uses.plantnet-project.org/en/Khaya_senegalensis_\(PROTA\)](https://uses.plantnet-project.org/en/Khaya_senegalensis_(PROTA))>. Acesso em: 24 abr. 2019.

OFORI, D. A.; OPUNI-FRIMPONG, E.; COBBINAH, J. R. Provenance variation in *Khaya* species for growth and resistance to shoot borer *Hypsipyla robusta*. **Forest Ecology and Management**, v. 242, p. 438-443, 2007. DOI: 10.1016/j.foreco.2007.01.090.

OPUNI-FRIMPONG, E.; KARNOSKY, D. F.; STORER, A. J.; COBBINAH, J. R. Silvicultural systems for plantation mahogany in Africa: influences of canopy shade on tree growth and pest damage. **Forest Ecology and Management**, v. 255, p. 328-333, 2008. DOI: 10.1016/j.foreco.2007.09.078.

PINHEIRO, L. P.; COUTO, L.; PINHEIRO, D. T.; BRUNETTA, J. M. F. C. **Ecologia, silvicultura e tecnologia dos mognos-africanos (*Khaya* spp.)**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Agrossilvicultura, 2011. 102 p.

PRACIAK, A.; PASIECZNIK, N.; SHEIL, D.; VAN HEIST, M.; SASSEN, M.; CORREIA, C. S.; DIXON, C.; FYSON, G.; RUSHFORD, K.; TEELING, C. (Ed.). **The CABI encyclopedia of forest trees**. Oxfordshire: CABI, 2013. 523 p.

TEIXEIRA, M. O.; PASSOS, J. C.; SOUZA, R. M. Formigas cortadeiras em um plantio de *Khaya senegalensis* (Desr.) A. Juss., no Piauí. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 27., CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ENTOMOLOGIA, 10., 2018, Gramado. **Anais...** Gramado: SEB, 2018. p. 820. Disponível em: <<https://www.cbe2018.com.br/images/cbe2018/docs/anais/anais-cbe-2018-v3.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2019.

YAHYA, A. Z. **Manual in the establishment and management of the *Khaya ivorensis* plantation**. Malaysia: Forest Research Institute Malaysia, 2008.

ZANETTI, R.; ABREU, C. S.; SILVEIRA, S. H. P.; ANDRADE, E. D. First report of *Hypsipyla grandella* (Lepidoptera: Pyralidae) on African mahogany - *Khaya ivorensis*. **Scientia Agricola**, v. 74, n. 6, p. 492-494, 2017. DOI: 10.1590/1678-992x-2016-0362.