

OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL

2 FOME ZERO
E AGRICULTURA
SUSTENTÁVEL



Foto: Jeffrey W. Lotz

COMUNICADO
TÉCNICO

206

Rio Branco, AC
Janeiro, 2023



Registro da Mosca-Negra-dos- Citros no Estado do Acre

um Alerta à Citricultura Acreana

Rodrigo Souza Santos

Registro da Mosca-Negra-dos-Citros no Estado do Acre

um Alerta à Citricultura Acreana¹

¹ Rodrigo Souza Santos, biólogo, doutor em Agronomia – Entomologia Agrícola, pesquisador da Embrapa Acre, Rio Branco, AC.

A família Rutaceae abrange 32 gêneros botânicos, sendo o gênero *Citrus* um dos mais economicamente importantes (Lopes et al., 2011; Souza; Lorenzi, 2019). A citricultura (laranja, limão e tangerina) representa a segunda mais importante atividade frutícola do estado do Acre e as maiores áreas plantadas estão localizadas nos municípios de Plácido de Castro, Acrelândia, Sena Madureira e Rio Branco (Andrade Neto et al., 2011). Essa atividade agrícola é afetada por muitos problemas fitossanitários, estando entre os cultivos com mais perdas em decorrência do ataque de insetos e ácaros (Pena et al., 2016).

No estado do Acre, as principais pragas (insetos e ácaros) associadas às plantas cítricas são: ácaro-da-leprose [*Brevipalpus phoenicis* (Geijskes, 1939) (Acari: Tenuipalpidae)], ácaro-da-falsa-ferrugem [*Phyllocoptruta oleivora* (Ashmead, 1879)], lagarta-minadora-dos-citros [*Phyllocnistis citrella* Stainton, 1856 (Lepidoptera: Gracillariidae)], pulgão-preto [*Toxoptera citricida* (Kirkaldy, 1907) (Hemiptera: Aphididae)] e as cochonilhas [escama-pardinha, *Selenaspis articulatus* (Morgan,

1889); escama-farinha, *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret, 1869); cabeça-de-prego, *Chrysomphalus* sp. (Hemiptera: Diaspididae); cochonilha-verde, *Coccus viridis* (Green, 1889); e cochonilha-marrom, *Coccus hesperidum* (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Coccidae)] (Fazolin et al., 2012; Melo; Thomazini, 2003).

Em maio de 2022, foi observada uma infestação de insetos em um limoeiro solitário (*Citrus latifolia* Tanaka, Rutaceae), com aproximadamente 8 anos de idade e 4 m de altura, cultivado em jardim residencial urbano no município de Rio Branco, AC (09°58'11,9"S; 67°48'52,9"O), com espécies ornamentais em seu entorno. Os insetos estavam presentes em colônias localizadas na face abaxial das folhas do limoeiro, as quais se encontravam recobertas por fumagina. Foi verificado que todos os estratos (inferior, mediano e superior) da planta apresentavam folhas infestadas. Ramos foram retirados do terço inferior da copa da planta com auxílio de uma tesoura de poda, acondicionados em saco hermético e levados ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Acre.

No laboratório, o material foi examinado sob microscópio estereoscópio, sendo verificada a ocorrência de grande quantidade de ninfas (Figura 1), suspeitas de serem da mosca-negra-dos-citros. Algumas folhas jovens (altamente infestadas) foram

destacadas, acondicionadas em saco plástico hermético e encaminhadas ao taxonomista, Dr. Aurino Florêncio de Lima (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ), a fim de identificar os insetos.

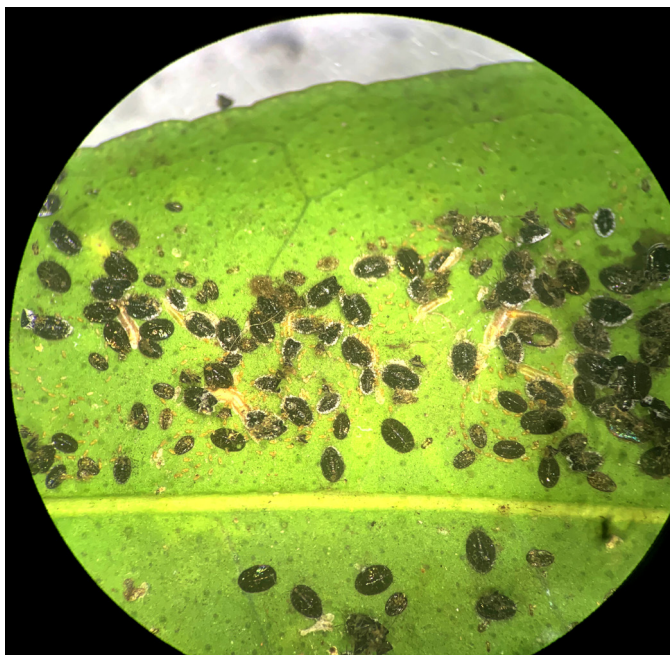


Foto: Rodrigo Souza Santos

Figura 1. Ninfas da mosca-negra-dos-citros, *Aleurocanthus woglumi* (Hemiptera: Aleyrodidae), na superfície abaxial de folha de limoeiro, em Rio Branco, Acre.

Os insetos foram identificados como *Aleurocanthus woglumi* Ashby, 1915 (Hemiptera: Aleyrodidae), conhecido vernaculamente por “mosca-negra-dos-citros”, uma séria praga dos citros em âmbito mundial (Dietz; Zetek, 2010) e, segundo Santos e Lima (2022), ainda não registrada para o estado do Acre. A mosca-negra-dos-citros ataca mais

de 300 espécies de plantas (Nguyen; Hamon, 1993), tendo como hospedeiros principais citros, caju e abacate. Porém, em elevada densidade populacional os adultos se dispersam para outras plantas hospedeiras como rosas, maçã, café, manga, figo, goiaba, banana, uva, mamão, pera, romã e marmelo (Oliveira et al., 1999).

Seu centro de origem é o sudoeste asiático e, atualmente, encontra-se disseminada em grande parte do mundo, em regiões tropicais e subtropicais da África, Índia Ocidental, Américas do Norte, Central e do Sul (Heu; Nagamine, 2001) e Oceania (Comite de Sanidad Vegetal del Cone Sur, 1999), não tendo sido registrada em regiões do continente europeu e nos polos (Hart et al., 1978; European and Mediterranean Plant Protection Organization, 1997). No Brasil, a primeira ocorrência da mosca-negra-dos-citros foi notificada no estado do Pará, em 2001. Posteriormente, houve disseminação do inseto para quase todos os estados da Federação, exceto Distrito Federal e Acre (Carvalho; Fancelli, 2021; Rio Grande do Sul, 2022), até então.

Os adultos da mosca-negra-dos-citros são recobertos por uma substância pulverulenta. As características diagnósticas dos adultos de *A. woglumi* são: cabeça, tórax e abdome alaranjados, manchas cinza-escuro na cabeça, protórax, mesotórax e metatórax, asas negro-azuladas brilhantes, olhos

vermelho-alaranjados, antenas e pernas amarelo-pálidas com manchas marrons nas extremidades anteriores (Figura 2A) (Pena et al., 2016).

As fêmeas ovipositam em grupos de 30 a 35 ovos, distribuídos em espiral (Figura 2B) na superfície de folhas jovens das plantas hospedeiras (Jordão; Silva, 2006). O período de incubação varia de 10 a 18 dias, com média de 15 dias e viabilidade de 65% a 95% (Cunha, 2003). Fêmeas não fecundadas podem pôr ovos viáveis que produzem apenas machos por meio de paternogênese arrenótoca (Meagher et al., 1991). A razão sexual é de um macho para uma fêmea (Cherry; Fitzpatrick, 1979) e em áreas infestadas pode-se encontrar uma média de 772 pupas por folha (Oliveira et al., 1999).

As ninfas de 1º instar são inicialmente hialinas e possuem dois filamentos nas extremidades. Posteriormente, esses filamentos tornam-se dourados e a parte anterior e posterior do corpo enegrecida, com a região mediana de coloração amarelo-palha (Pena et al., 2009).

Fotos: Jeffrey W. Lotz (A)
e Márcia Reis Pena (B)



Figura 2. Adulto de *Aleurocanthus woglumi* em vista lateral (A) e disposição em espiral de seus ovos em folha de laranjeira (B).

As ninfas de 2º instar possuem o corpo mais ovalado e convexo, apresentando coloração marrom-escura nas extremidades e amarelo-pálida na região central, além de numerosas cerdas cobrindo o corpo. No 3º instar o corpo é ovalado (0,6 mm de comprimento e 0,74 mm de largura, em média), de coloração preto-brilhante e com cerdas mais visíveis em relação à fase anterior. A presença de uma mancha circular amarelo-clara na parte anterior do corpo é um detalhe que permite diferenciar as ninfas de 3º das de 4º instar, estas completamente negras (Figura 3) (Dowell et al., 1981; Martínez; Angeles, 1973; Pena et al., 2009). Segundo Pena et al. (2009), a duração média do ciclo ovo-adulto foi de 70 dias em mudas de três hospedeiros (laranjeira-doce, limeira ácida Thaiti e mangueira), em condições de laboratório. No entanto, de acordo com Drees e Jackman (1998), o desenvolvimento completo do

inseto pode durar entre 60 e 120 dias, dependendo da temperatura.

A temperatura ideal para o desenvolvimento da mosca-negra oscila próxima aos $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Nessa faixa, o desenvolvimento torna-se mais acelerado e, consequentemente, ocorre o crescimento populacional do inseto, devido ao aumento do número de gerações. Já na faixa acima de $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ esses insetos entram em dormência temporária. Por outro lado, quando a temperatura do ar é reduzida abaixo dos $15\text{ }^{\circ}\text{C}$, ocorre a hibernação temporária dos insetos (Moraes et al., 2014). Cunha (2003) menciona que na região amazônica a mosca-negra-dos-citros encontra condições de temperatura e umidade ótimas para seu desenvolvimento. Esse fato reforça a necessidade do monitoramento periódico dos plantios citrícolas nessa região.

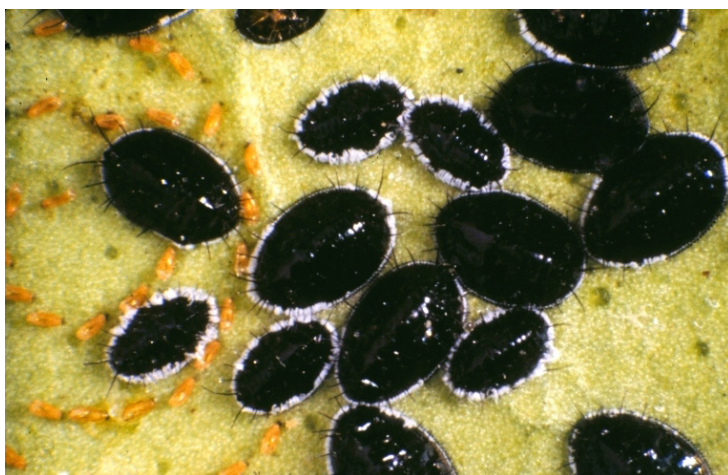


Foto: John Willey

Figura 3. Aspecto morfológico externo de ninfas de 4º instar da mosca-negra-dos-citros.

De acordo com Medeiros et al. (2009) e Imperato (2014), a precipitação é o principal fator meteorológico que atua sobre a densidade populacional dos estádios ninfais e dos adultos de *A. woglumi*, visto que seus picos populacionais se concentraram no período de baixa precipitação pluvial.

As ninfas formam colônias na face inferior (abaxial) das folhas (Figura 4), causando danos ao se alimentarem do floema do tecido vegetal. As plantas cítricas ficam debilitadas, levando ao murchamento e, na maioria das vezes, à morte (Oliveira et al., 1999).



Figura 4. Colônia de ninfas da mosca-negra-dos-citros na face abaxial de folha de laranjeira.

Fonte: Syngenta Digital (2022).

Durante a alimentação, as ninfas eliminam uma secreção açucarada na superfície das folhas, facilitando o desenvolvimento do fungo *Capnodium* sp., causador da fumagina (Figuras 5A e 5B), que pode revestir completamente as folhas, diminuindo a capacidade fotossintética da planta, e dificultar seu processo respiratório (Heu; Nagamine, 2001; Nguyen et al., 2022).

Em altas concentrações a fumagina interfere na formação dos frutos, prejudicando a produção e diminuindo o valor comercial. A frutificação fica comprometida e pode ser reduzida em até 80% (Oliveira et al., 1999). A fumagina também afeta indiretamente a qualidade dos frutos comercializados in natura, os quais necessitam de higienização

intensiva durante seu processamento antes de serem embalados (Raga et al., 2013). Ademais, os resíduos de frutos inadequadamente limpos podem contaminar o suco nas extratoras (Zanuncio Junior et al., 2018).

Atualmente há seis inseticidas (Tabela 1) registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle dessa praga no Brasil (Agrofit, 2022). O uso e suas dosagens podem ser visualizados na Tabela 2.



Fotos: José Thales Pataleão Ferreira (A) e Alessandra Keiko Ichida (B)

Figura 5. Planta de laranjeira apresentando folhas recobertas por fumagina (A) e laranja recoberta parcialmente com fumagina (B).

Tabela 1. Produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle de *Aleurocanthus woglumi* em citros.

Nome comercial	Ingrediente ativo (grupo químico)
Ampligo	Clorantraniliprole (antranilamida) + lambda-cialotrina (piretroide)
Ankor	Clorantraniliprole (antranilamida) + lambda-cialotrina (piretroide)
Kohinor 200 SC	Imidacloprido (neonicotinoide)
Masumo	Clorantraniliprole (antranilamida) + lambda-cialotrina (piretroide)
Privilege	Acetamiprido (neonicotinoide) + piriproxfem (éter piridiloxipropílico)
Provado 200 SC	Imidacloprido (neonicotinoide)

Fonte: Agrofit (2022).

Tabela 2. Instruções de uso, dose e número de aplicações dos produtos fitossanitários registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) para o controle de *Aleurocanthus woglumi* em citros.

Nome comercial	Dose	Nº de aplicações	Volume da calda	Observação
Ampligo Ankor Masumo	10 mL/100 L	2	2.000 L/ha (terrestre) 20 L/ha (aérea)	Realizar a aplicação no início de infestação dos insetos adultos e ninfas, após inspecionar folhas, ramos e caules, em intervalo de 15 dias
Kohinor 200 SC Provado 200 SC	20 mL/100 L	4	1.800 a 2.000 L/ha (terrestre) 500 a 2.000 L/ha (terrestre)	Pulverizar logo no início da infestação. Reaplicar com intervalo de 14 dias, se necessário
Privilege	10 mL/100 L	3	2.000 L/ha (terrestre)	Realizar as aplicações no início da infestação, quando for constatada a presença de ninfas e adultos nas folhas. Aplicar com turbo atomizador, tratorizado com barra ou autopropelido. Fazer no máximo 3 aplicações no ciclo da cultura, com intervalo de 15 dias

Informações retiradas das bulas dos produtos comerciais listados.

Quanto aos inimigos naturais conhecidos associados à mosca-negradocitros no Brasil, Alvim et al. (2016) observaram larvas de Coccinellidae (Coleoptera) se alimentando de ninfas de *A. woglumi*, além de ninfas dessa praga parasitadas por *Encarsia pergandiella* Howard, 1907 (Hymenoptera: Aphelinidae) no Rio de Janeiro, RJ. Ademais, os parasitoides *Cales noacki* Howard, 1907, *Encarsia* sp. e *Aphytis* sp. (Hymenoptera: Aphelinidae), *Gonatocerus* sp. (Hymenoptera:

Mymaridae), *Amitus hesperidum* Silvestri, 1927 (Hymenoptera: Platygasteridae) e os predadores *Amblyseius aerialis* (Muma, 1955) (Acari: Phytoseiidae), *Delphastus pusillus* (LeConte, 1852) (Coleoptera: Coccinellidae), *Ceraeochrysa cubana* (Hagen, 1861), *Ceraeochrysa cincta* (Schneider, 1851), *Ceraeochrysa claveri* (Navás, 1911), *Ceraeochrysa sanchezi* (Navás, 1924), *Leucochrysa* sp. (Neuroptera: Chrysopidae) e *Ocyptamus gastrotactus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Syrphidae) também já foram

reportados como inimigos naturais da mosca-negra-dos-citros nos estados do Maranhão e Amazonas (Gonçalves et al., 2008; Maia, 2010; Machado et al., 2012; Silva et al., 2011).

Os fungos *Aschersonia aleyrodis* Webber (Clavicipitaceae) (Figura 6), *Aegerita webberi* Fawcett (Meruliaceae) e *Fusarium* sp. (Nectriaceae) foram registrados parasitando populações da mosca-negra-dos-citros em suas diferentes fases de desenvolvimento,

em condições naturais (Batista et al., 2002; Mendonça et al., 2015). Em avaliações realizadas por Medeiros (2016), concluiu-se que os isolados dos fungos *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill., *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorokin, *Lecanicillium muscarium* (Petch) Zare & W. Gams, *Fusarium proliferatum* (Matsushima) Nirenberg e *Purpureocillium lilacinum* (Thom.) foram patogênicos às ninfas de *A. woglumi*, em condições de laboratório.



Figura 6. Colônia de *Aleurocanthus woglumi* infectada pelo fungo entomopatogênico *Aschersonia aleyrodis*.

Atualmente, a mosca-negra-dos-citros foi excluída da lista de pragas quarentenárias presentes no Brasil. A decisão foi publicada no dia 10 de dezembro de 2014, no Diário Oficial da União (DOU), por meio da Instrução Normativa do Mapa nº 42. Houve um reconhecimento de que a manutenção do status de praga quarentenária presente não se justificava mais, uma

vez que uma praga com esse estatuto deveria ser de ocorrência restrita a determinadas áreas. Com a recente exclusão da mosca-negra-dos-citros da lista de pragas quarentenárias do Mapa, foi publicada no Diário Oficial da União, em 24 de fevereiro de 2015, a Instrução Normativa nº 2, revogando a Instrução Normativa nº 23, de 29 de abril de 2008 (Brasil, 2014).

Apesar de sua classificação datar de 1915 e muitos estudos já terem sido feitos em âmbito mundial, pouco se conhece do comportamento da mosca-negra-dos-citros em território brasileiro (Silva et al., 2011). Dessa forma, esforços devem ser envidados a fim de monitorar os plantios citrícolas no estado do Acre, para conhecer a real distribuição da praga e subsidiar a implementação de um programa adequado de controle e mitigação desse inseto, com o intuito de evitar sua disseminação nas regiões produtoras do estado.

Esta publicação está de acordo com o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável). Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma coleção de 17 metas globais estabelecidas pela Assembleia Geral das Nações Unidas e que têm o apoio da Embrapa para que sejam atingidas.

Referências

- AGROFIT. **Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários**. 2022. Disponível em: https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons. Acesso em: 15 jan. 2023.
- ALVIM, R. G.; AGUIAR-MENEZES, E. de L.; LIMA, A. F. de. Dissemination of *Aleurocanthus woglumi* in citrus plants, its natural enemies and new host plants in the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Ciência Rural**, v. 46, n. 11, p. 1891-1897, nov. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-8478cr20151101>.
- ANDRADE NETO, R. de C.; NEGREIROS, J. R. da S.; ARAÚJO NETO, S. E.; CAVALCANTE, M. de J. B.; ALÉCIO, M. R.; SANTOS, R. S. **Diagnóstico da potencialidade da fruticultura no Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2011. 36 p. (Embrapa Acre. Documentos, 125). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1005182>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- BATISTA, T. F. C.; RODRIGUES, R. C.; OHASHI, O. S.; SANTOS, M. M. L. S.; OLIVEIRA, F. C.; SOARES, A. C. S.; LIMA, W. G.; CASTRO, C. V. B. Identificação de fungos entomopatogênicos para controle da mosca-negra-dos-citros *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) – praga quarentenária. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém. **Anais...** Belém: SBF, 2002. p. 72.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Instrução Normativa nº 42**. Exclui da lista de pragas quarentenárias presentes – (A2) o inseto *Aleurocanthus woglumi* (mosca-negra-dos-citros), constante do Anexo II da Instrução Normativa nº 41 e alterado pela Instrução Normativa nº 59. 2014. Disponível em <http://www.cidasc.sc.gov.br/defesasaniariavegetal/files/2019/12/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-n%C2%BA-42-de-9-de-dezembro-de-2014-Excluir-da-Lista-de-Pragas-Quarenten%C3%A1rias-Presentes-A2-o-inseto-Aleurocanthus-woglumi.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- CARVALHO, R. da S.; FANCELLI, M. **Mosca-negra-dos-citros *Aleurocanthus woglumi* (Hemiptera: Aleyrodidae)**: ocorrência, hospedeiros, danos, disseminação, monitoramento e controle. Cruz das Almas, BA:

- Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2021. 34 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Documentos, 247). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1135216>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- CHERRY, R.; FITZPATRICK, G. Intra-tree dispersion of citrus blackfly. **Environmental Entomology**, v. 8, n. 6, p. 997-999, Dec. 1979. DOI: <https://doi.org/10.1093/ee/8.6.997>.
- COMITE DE SANIDAD VEGETAL DEL CONE SUR. **Plagas cuarentenarias *Aleurocanthus woglumi***: hojas de datos sobre organismos cuarentenarios para los países miembros del COSAVE. 1999. Disponível em: <http://www.cosave.org.py>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- CUNHA, M. L. A. **Distribuição, hospedeiros, densidade populacional, aspectos biológicos e controle químico da mosca-negra-dos-citros (*Aleurocanthus woglumi* Ashby) nas condições do Estado do Pará**. 2003. 54 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém.
- DIETZ, H. F.; ZETEK, J. **The blackfly of citrus and other subtropical plants (1920)**. Montana: Kessinger Publishing, 2010. 74 p.
- DOWELL, R. V.; CHERRY, R. H.; FITZPATRICK, G. E.; REINERT, J. A.; KNAPP, J. L. **Biology, plant-insect relations, and control of citrus blackfly (Homoptera: Aleyrodidae)**. Gainesville: University of Florida, 1981. 49 p. (Florida Agricultural Experiment Station Bulletin. Technical bulletin, 818).
- DREES, B. M.; JACKMAN, J. A. **A Field to common Texas insects**. Lanham: Taylor Trade Publishing, 1998. 750 p.
- EUROPEAN AND MEDITERRANEAN PLANT PROTECTION ORGANIZATION. **EPPO global database**. 2017. Disponível em: <https://gd.eppo.int/taxon/ALECWO/hosts>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- FAZOLIN, M.; THOMAZINI, M. J.; ESTRELA, J. L. V. **Pragas das culturas de importância econômica para o Estado do Acre**. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2012. 68 p. (Embrapa Acre. Documentos, 127). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/993570>. Acesso em: 15 jan. 2023.
- GONÇALVES, M. S.; PENA, M. R.; SILVA, N. M. Entomofauna de inimigos naturais da mosca-negra-dos-citros, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae), na região de Manaus, Amazonas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 22., 2008, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: UFU: UFV: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. 1 CD-ROM.
- HART, W. G.; SELHIME, A.; HARLAN, D. P.; INGLE, S. I.; SANCHES, R. M.; RHODE, R. H.; GARCIA, C. A.; CABALLERO, J.; GARCIA, R. L. The Introduction and establishment of parasites of citrus blackfly, *Aleurocanthus woglumi* in Florida (Hem.: Aleyrodidae). **Entomophaga**, v. 23, n. 4, p. 361-366, 1978. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02373053>.
- HEU, R. A.; NAGAMINE, W. T. Citrus blackfly *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Homoptera: Aleyrodidae). **New Pest Advisory**, v. 99, p. 1-3, 2001.
- IMPERATO, R. **Incidência da mosca-negra-dos-citros, *Aleurocanthus woglumi*, Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) em duas espécies cítricas na região centro-leste do Estado de São Paulo: dinâmica populacional, aleirodídeos associados, diversidade de parasitoides (Hymenoptera), influência de fatores abióticos e aspectos nutricionais**. 2014. 96 f. Dissertação

(Mestrado em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio) – Instituto Biológico, São Paulo.

JORDÃO, A. L.; SILVA, R. A. **Guia de pragas agrícolas para o manejo integrado no Estado do Amapá**. Ribeirão Preto, SP: Holos, 2006. 182 p.

LOPES, J. M. S.; DÉO, T. F. G.; ANDRADE, B. J. M.; GIROTO, M.; FELIPE, A. L. S.; JUNIOR, C. E. I.; BUENO, C. E. M. S.; LIMA, F. C. C. Importância econômica do citros no Brasil. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, v. 20, p. 1-3, dez. 2011. Disponível em: http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/RtmuqxyLi4i5jUH_2013-5-17-17-13-31.pdf. Acesso em: 15 jan. 2023.

MACHADO, K. K. G.; LEMOS, R. N. S.; PEREIRA, C. F. M.; MEDEIROS, F. R.; ARAÚJO, J. R. G.; COSTA, V. A. Ocorrência de inimigos naturais da mosca negra dos citros *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) em culturas hospedeiras no estado do Maranhão. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 24., 2012, Curitiba. **Anais...** Curitiba: SEB, 2012.

MAIA, W. J. M. S. **Manual de identificação de *Aleurocanthus woglumi*, e de seus inimigos naturais**. Belém, PA: Funpea, 2010. 56 p.

MARTÍNEZ, N. B.; ANGELES, N. Contribución al conocimiento de la biología de la mosca prieta de los cítricos *Aleurocanthus woglumi* Ashby em Venezuela. **Agronomia Tropical**, v. 23, n. 4, p. 401-406, jul. 1973.

MEAGHER, R. L.; FRENCH, J. V.; ESAU, K. L. Monitoring and biological control of citrus blackfly. **Subtropical Plant Science**, v. 44, p. 19-24, 1991.

MEDEIROS, F. R. **Patogenicidade de fungos à mosca-negra-dos-citros e compatibilidade entre agrotóxicos e *Purpureocillium lilacinum***. 2016. 76 f. Tese (Doutorado em Agronomia: Proteção de Plantas) – Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

MEDEIROS, F. R.; LEMOS, R. N. S.; OTTANI, A. L. T.; ARAÚJO, J. R. G.; MACHADO, K. K. G.; RODRIGUES, A. A. C. Dinâmica populacional da mosca-negra-dos-citros *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) em Citrus spp. no município de São Luís – MA. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 31, n. 4, p. 1016-1021, dez. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-29452009000400014>.

MELO, M. R. da S.; THOMAZINI, M. J. Determinação das principais pragas e inimigos naturais em citros no estado do Acre. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PIBIC/CNPq//UFAC, 12., 2003, Rio Branco, AC. **Anais...** Rio Branco, AC: UFAC, 2003. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/502666>. Acesso em: 15 jan. 2023.

MENDONÇA, M. da C.; OLIVEIRA, D. M. de; SANTOS, T. S.; SILVA, L. M. S.; TEODORO, A. V. **Manejo fitossanitário da mosca-negra-dos-citros *Aleurocanthus woglumi* em Sergipe**. Aracaju, SE: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2015. 8 p. (Embrapa Tabuleiros Costeiros. Comunicado técnico, 157). Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1042001>. Acesso em: 15 jan. 2023.

MORAES, B. C.; SOUZA, E. B.; RIBEIRO, J. B. M.; FERREIRA, D. B. S.; MAIA, W. J. M. S. Impacto das mudanças climáticas na ecoclimatologia de *Aleurocanthus woglumi* Ashby, 1903 (Hemiptera: Aleyrodidae) no estado do Pará. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 29, n. 1,

p. 77-84. mar. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-77862014000100008>.

NGUYEN, R.; HAMON, A. B. **Citrus blackfly, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Homoptera: Aleyrodidae)**. Gainesville: Florida Department of Entomology and Nematology, 1993. 4 p. (Florida Department of Entomology and Nematology. Entomological circular, 360).

NGUYEN, R.; HAMON, A. B.; FASULO, T. R. **Citrus blackfly, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Insecta: Hemiptera: Aleyrodidae)**. Gainesville: University of Florida, 2022. 4 p. (EENY-042).

OLIVEIRA, M. R. V.; SILVA, C. C. A.; NAVIA, D. **Praga Quarentenária A1: a mosca negra dos citros, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae)**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999. 7 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Comunicado técnico, 40).

PENA, M. R.; SILVA, N. M.; VENDRAMIM, J. D.; LOURENÇÃO, A. L.; HADDAD, M. L. Biologia da mosca-negra-dos-citros, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) em três plantas hospedeiras. **Neotropical Entomology**, v. 38, n. 2, p. 254-261, Apr. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1519-566X2009000200014>.

PENA, M. R.; SILVA, N. M.; MORAIS, E. G. F.; NORONHA, A. C. S.; VASCONCELOS, G. J. N.; RODRIGUES, J. C. V.; LEMOS, W. de P. Citros. In: SILVA, N. M.; ADAIME, R.; ZUCCHI, R. A. (ed.). **Pragas agrícolas e florestais na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2016. p. 106-135.

RAGA, A.; IMPERATO, R.; MELO, W. J.; MAIA, S. Mosca-negra-dos-citros. **Citrus Research & Technology**, v. 34, n. 2, p. 57-63, July/Dec. 2013. DOI: <https://doi.org/10.5935/2236-3122.20130007>.

RIO GRANDE DO SUL (Estado). Secretaria da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação do Rio Grande do Sul. **Estado apresenta primeiro registro de mosca-negra-dos-citros**. 2022. Disponível em: <https://www.agricultura.rs.gov.br/estado-apresenta-primeiro-registro-de-mosca-negra-dos-citros>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SANTOS, R. S.; LIMA, A. F. de. Primeiro registro de *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) no estado do Acre. **Agrotrópica**, v. 34, n. 3, p. 225-228, dez. 2022. DOI: <https://doi.org/10.21757/0103-3816.2022v34n3p225-228>.

SILVA, A. G. da; FARIAS, P. R. S.; BOIÇA JUNIOR, A. L.; SOUZA, B. H. S. Mosca-negra-dos-citros: características gerais, bioecologia e métodos de controle dessa importante praga quarentenária da citricultura brasileira. **EntomoBrasilis**, v. 4, n. 3, p.85-91, out. 2011. Disponível em: <https://www.entomobrasilis.org/index.php/ebbras/article/view/145#:~:text=A mosca-negra-dos-,regiões livres de sua presença>. Acesso em: 15 jan. 2023.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica sistemática**. 4. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2019. 768 p.

SYGENTA DIGITAL. **Mosca-negra-dos-citros: como combater**. [2022]. Disponível em: <https://blog.syngentadigital.ag/mosca-negra-dos-citros-combate/>. Acesso em: 15 jan. 2023.

ZANUNCIO JUNIOR, J. S.; FORNAZIER, M. J.; SANTANA, J. V. D.; MARTINS, D. S.; GOMES, S. A.; QUEIROZ, R. B.; KOEHLER, J.; GUIMARÃES, M. A. P.; ALVEZ, F. L.; ESPOSTI, M. D. D. **Mosca-negra-dos-citros: biologia, danos e manejo**. Vitória, ES: Incaper, 2018. 6 p. (Incaper. Documentos, 258).

Exemplares desta edição
podem ser adquiridos na:

Embrapa Acre

Rodovia BR-364, km 14,
sentido Rio Branco/Porto Velho
Caixa Postal 321, CEP 69900-970

Rio Branco, AC

Fone: (68) 3212-3200, Fax: (68) 3212-3285

www.embrapa.br

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição (2023): on-line

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA
E PECUÁRIA

GOVERNO FEDERAL



UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Acre

Presidente

Elias Melo de Miranda

Secretária-Executiva

Claudia Carvalho Sena

Membros

Carlos Mauricio Soares de Andrade, Celso

Luis Bergo, Evandro Orfanó Figueiredo,

Rivalalve Coelho Gonçalves, Rodrigo

Souza Santos, Romeu de Carvalho

Andrade Neto, Tadário Kamel de Oliveira,

Tatiana de Campos,

Virgínia de Souza Álvares

Supervisão editorial e revisão de texto

Claudia Carvalho Sena

Suely Moreira de Melo

Normalização bibliográfica

Renata do Carmo França Seabra

Diagramação

Francisco Carlos da Rocha Gomes

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

CGPE 017994