TEFRITÍDEOS DE IMPORTÂNCIA ECONÔMICA EM FRUTÍFERAS DA FAZENDA PIROÁS, REDENÇÃO, CE

Sitoe, Adelino Armando [1]
Ribeiro, Janaina Ferreira [2]
Silva, Samuel Gonçalves [3]
Zua, Silva Samessele Chila [4]
Moraes, João Gutemberg Leite [5]

RESUMO

O conhecimento sobre a ocorrência de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em cultivos de frutíferas pode antecipar medidas que visam o seu manejo. Esta pesquisa ocorreu em condições de campo, onde os insetos eram capturados semanalmente através de armadilhas McPhail, com o objetivo de investigar a ocorrência dos tefritídeos de importância econômica nas frutíferas da Fazenda Piroás, em Redenção, Ceará. Através de levantamentos de campo, mediante coletas semanais e, posteriormente, em processo de triagem em laboratório, identificou-se as espécies de moscas-das-frutas presentes nas fruteiras previamente selecionadas, sendo elas goiabeira (*Psidium guajava*), aceroleira (*Malpighia emarginata*), caramboleiro (*Averrhoa carambola L.*) e ciriguela (*Spondias purpurea)*. Identificou-se as seguintes espécies: *Anastrepha serpentina* e *Anastrepha obliqua*. A goiabeira apresentou o maior número de capturas, com 31 indivíduos, seguida pela ciriguela com 25, enquanto a acerola e a carambola apresentaram números menores. Esses resultados corroboram estudos anteriores que identificam a goiabeira e a ciriguela como hospedeiras preferenciais de tefritídeos.

Palavras-chave: armadilhas; fruteiras; insetos.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras, Discente, adelinoarmandositoe2@gmail.com[1]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras, Discente, janainaferreira456@outlook.com[2]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras, Discente, samueldaagro22@gmail.com[3]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras , Discente, silvazua11@gmail.com[4]
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira , Campus das Auroras, Docente, gutemberg.moraes@unilab.edu.br[5]

ISSN: 2447-6161

INTRODUÇÃO

Inúmeras pragas são responsáveis por causarem danos à fruticultura, as moscas-das-frutas estão entre os insetos mais ofensivos economicamente ao desenvolvimento produtivo de frutíferas (Lozano-Tovar et al., 2015; Grové et al., 2019). Os gêneros *Anastrepha* e *Ceratitis* compreendem as espécies de maior importância econômica (Leite et al., 2017). Tradicionalmente, no Brasil o controle de moscas-das-frutas é baseado principalmente na utilização de inseticidas na parte aérea da planta, nas formas de cobertura total ou de isca tóxica (Camargos et al., 2017). O Manejo Integrado de Pragas (MIP) leva em consideração diversas técnicas de controle disponíveis e a integração de medidas apropriadas que reduzam o desenvolvimento de pragas (Berini et al., 2018). Para tanto, o desenvolvimento de atrativos e armadilhas confeccionadas com matéria prima de baixo custo é um dos primeiros passos a serem tomados na implantação de um manejo economicamente viável (Candia et al., 2019). O uso de armadilhas contendo atrativos alimentares ou sexuais (feromônios) é bastante usual, porém sua eficácia é altamente dependente de fatores como a localização, espécie de moscas-das-frutas e o tipo de armadilha implantada (Mesquita et al., 2018). A complexidade química das misturas que dão origem aos feromônios e seu comportamento associado a outros mecanismos de controle dificultam sua integração nas estratégias de MIP (Sarles et al., 2015), desta forma, o uso de atrativos alimentares torna-se mais abrangente, sendo eficiente contra um maior número de espécies de moscas-das-frutas, diferentemente, dos atrativos sexuais que apresentam maior especificidade.

As armadilhas contendo atrativos alimentares promovem um campo de atuação mais amplo, sendo um grande benefício para o monitoramento e controle das mosca-das-frutas, visto que esse tipo de atrativo não apresenta distinção de atração entre sexos e espécies dessa praga (Epsky et al., 2014). Colorações chamativas, altos teores de proteína e fortes odores são alguns dos atributos mais utilizados para a maior atração da praga. Assim, as armadilhas se tornam visualmente e nutricionalmente mais desejadas, retendo e impedindo a praga por tempo necessário para afogamento, dose letal ou inanição (Lasa et al., 2014). Portanto, o objetivo do presente trabalho é verificar a ocorrência de tefritídeos nas fruteiras ao longo do período de avaliações e identificar os principais tefritídeos de importância econômica presentes na Fazenda Piroás .

METODOLOGIA

As referências foram consultadas a partir de livros e de artigos científicos com intuito de se obter embasamento teórico para a execução da referida pesquisa em campo e laboratório.

O experimento foi conduzido, na Fazenda Experimental do Piroás, pertencente à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada no distrito de Barra Nova, Redenção, Ceará. Para a pesquisa utilizou- se as seguintes espécies: goiabeira (*Psidium guajava*), aceroleira (*Malpighia emarginata*), caramboleiro (*Averrhoa carambola L.*) e Ciriguela (*Spondias purpurea*). Nos meses de outubro e novembro procedeu- se à preparação da área, fazendo a verificação das fases fenológicas das culturas, bem como, providenciando a limpeza do local, para melhores condições de acesso e posterior instalação das armadilhas.

Para instalação das armadilhas procedeu- se da seguinte forma: foram higienizados os recipientes, onde seriam inseridas as soluções da armadilha. Em seguida adicionou – se uma solução que continha melaço de cana e água, sendo que em cada armadilha tinha-se cerca de 500 mL. A proporção era de 200 mL de melaço de cana, e 1.800 mL de água, totalizando 2.000 mL, para preencher 500 mL para cada armadilha. Depois de

ISSN: 2447-6161

preparadas as soluções e inseridas nos recipientes, as armadilhas foram todas instaladas, e receberam todas elas, placas de identificação. Vale salientar que todo esse processo de formulação da solução e higienização do material usado, repetiu-se ao longo de todas as coletas efetuadas.

As coletas foram realizadas semanalmente, os artrópodes coletados foram acondicionados em potes plásticos com tampa, contendo álcool 70% para para melhor conservação, sendo estes devidamente etiquetados com nome, data, cultura e número da armadilha. Após a devida identificação, os frascos foram levados para o laboratório de Zoologia do Campus das Auroras, onde foram triados, contados e identificados ao nível taxonômico de Ordem, Família e Gênero com auxílio de lupa binocular de bancada e o com o Guia de Identificação de insetos com as principais famílias de moscas das fruta. A identificação ao nível de Espécie, ocorreu após os exemplares terem sido remetidos a um especialista.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de avaliação, capturou – se um total de 67 moscas-das-frutas nas fruteiras da Fazenda Piroás, sendo 27 machos e 40 fêmeas, distribuídas entre as culturas de goiaba, ciriguela, acerola e carambola. A goiabeira (*Psidium guajava*) apresentou o maior número de capturas, com 14 machos e 17 fêmeas, totalizando 31 moscas. Em seguida, a ciriguela (Spondias purpurea) registrou 12 machos e 13 fêmeas (25 moscas no total). A aceroleira (*Malpighia emarginata*) registrou 1 macho e 9 fêmeas (10 moscas no total). A caramboleira (*Averrhoa carambola L.*) não registrou capturas de machos, apenas uma fêmea ao longo do período.

As espécies identificadas nas capturas incluem *Anastrepha serpentina*, *Anastrepha obliqua*, e *Anastrepha sp.* A *Anastrepha serpentina* foi a espécie mais prevalente, com um total de 24 indivíduos capturados, seguida por *Anastrepha obliqua*, com 15 indivíduos, e a *Anastrepha sp.*, com 1 indivíduo.

Os resultados obtidos corroboram com estudos recentes que identificam a goiaba e a ciriguela como hospedeiras preferenciais de moscas-das-frutas, particularmente espécies do gênero *Anastrepha*. A maior infestação observada nessas culturas pode estar relacionada a características atrativas específicas, como aroma e fenologia dos frutos, que favorecem a oviposição e o desenvolvimento das larvas (DUARTE et al., 2021; LEMOS et al., 2015).

Por outro lado, a menor infestação observada em acerola e carambola pode estar relacionada à menor preferência dessas plantas pelas espécies de *Anastrepha* estudadas. Segundo LEMOS et al. (2015), a baixa preferência por certas frutíferas pode ser atribuída à presença de compostos que inibem a oviposição ou o desenvolvimento das larvas, o que explica a menor incidência de *Anastrepha* nessas culturas. A ausência de capturas de machos em *Averrhoa carambola L.*, por exemplo, sugere uma baixa atratividade ou um ambiente menos propício para a sobrevivência dessas espécies em comparação às demais fruteiras estudadas.

Os dados obtidos sugerem que, para a implementação de um manejo integrado de pragas (MIP) na Fazenda Piroás e em áreas de produção de agricultores familiares da região, as ações de controle devem ser concentradas, não apenas nas culturas de goiaba e ciriguela, onde a incidência de moscas-das-frutas é mais elevada, mas adotando práticas integradas como controle cultural e biológico. Além disso, o monitoramento contínuo e a identificação precisa das espécies de *Anastrepha* presentes são essenciais para o desenvolvimento de estratégias específicas, como a utilização de iscas ou armadilhas específicas para cada espécie predominante. O monitoramento eficiente permite não só a identificação das espécies predominantes, mas também a adoção de medidas de controle mais direcionadas, como o uso de iscas

ISSN: 2447-6161

específicas para o gênero *Anastrepha* (Malavasi & Zucchi, 2000). Dessa forma, os resultados desta pesquisa podem servir como base para a implementação de programas de manejo integrado que visem à proteção das fruteiras e à sustentabilidade da produção agrícola na Fazenda Piroás e em regiões similares.

Tab 1: Número de moscas das frutas capturadas nas culturas de Goiaba, Seriguela, Acerola e Carambola na fazenda Piroás.Legenda: M – Machos e F – Fêmeas. Fonte: (SITOE, 2024).

CONCLUSÕES

Com o estudo realizado na Fazenda Piroás, Redenção, CE, concluiu-se que a maior incidência de moscas-das-frutas capturadas são nas culturas de goiaba e ciriguela sendo, principalmente, as espécies *Anastrepha serpentina* e *Anastrepha obliqua* os exemplares capturados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte financeiro e pela oportunidade de realizar esta pesquisa. Expresso minha profunda gratidão aos meus colegas e, especialmente, ao meu orientador, Professor João Gutemberg Leite Moraes, por sua orientação, apoio e dedicação incondicionais, os quais foram fundamentais para meu desenvolvimento acadêmico e científico. Também manifesto meu profundo reconhecimento e agradecimento ao Doutor Manuel Eneas de Carvalho Gonçalves, membro da Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará (Adagri), por sua valiosa contribuição ao desenvolvimento desta pesquisa. Ademais, sou grato ao Núcleo de Estudo em Manejo Integrado de Pragas (NEMIP), do qual faço parte, pela colaboração e constante incentivo ao longo deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, S.; BOGUS, G. M.; GARCIA, F. R.M. Flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) em pomares de pessegueiro e maracujazeiro em Iraceminha, Santa Catarina. Biotemas, v. 25, n. 2, p. 53-58, 2012.

ISSN: 2447-6161

ALUJA, M.; ARREDONDO, J.; DÍAZ-FLEISCHER, F.; BIRKE, A.; RULL, J.; NIOGRET, J.; EPSKY, N. Susceptibility of 15 mango (Sapindales: Anacardiaceae) cultivars to the attack by Anastrepha ludens and Anastrepha obliqua (Diptera: Tephritidae) and the role of underdeveloped fruit aspect reservoirs: management implications. Journal of Economic Entomology, Laham, v.107, n.1, p.375-388, 2014.

ARAÚJO, E. L.; SILVA, R. K. B.; GUIMARÃES, J. A.; SILVA, J. G.BITTENCOURT, M. A. L. Levantamento e flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em goiaba Psidium guajava L., no Município de Russas (CE). Revista Caatinga, v. 21, n. 1, p. 138-146, 2008.

BATISTA, A. R. Contribuições para o monitoramento e o manejo de moscas-das-frutas em pomares rurais no município de Areia (Paraíba). Revista Brasileira de Meio Ambiente, v.11, n.2, p.40-47, 2023 .

BERINI, F., KATZ, C., GRUZDEV, N., CASARTELLI, M., TETTAMANTI, G., & MARINELLI, F. (2018). Microbial and viral chitinases: attractive biopesticides for integrated pest management. Biotechnology advances, 36(3), 818-838.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Subprograma Bactrocera carambolae. https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/sanidade-vegetal/mosca%20da%20carambola. Acesso em: 10 mar 2023.

CAMARGOS, M. G., COSTA, M. D. L. Z. DE SOUZA MIRANDA, E. (2017). Custos variáveis de produção de Diachasmimorpha longicaudata (Ashmead) para controle de moscas-das-frutas. Revista IPecege, 3(2), 9-25.

CANDIA, I. F., BAUTISTA, V., LARSSON HERRERA, S., WALTER, A., ORTUÑO CASTRO, N., TASIN, M., & DEKKER, T. (2019). Potential of locally sustainable food baits and traps against the Mediterranean fruit fly Ceratitis capitata in Bolivia. Pest management science, 75(6), 1671-1680.

DOS SANTOS SANTANA, Walber et al. Atrativos alimentares utilizados no manejo de moscas-das-frutas: uma revisão. Revista Brasileira de Meio Ambiente, v. 7, n. 3, 2019.

DUARTE, F.; CALVO, V.; DELGADO, S.; GARCIA, F. R. M.; SCATONI, I. Spatio-temporal distribution of Anastrepha fraterculus and Ceratitis capitata (Diptera: Tephritidae) captures and their relationship with fruit infestation in farms with a diversity of hosts. Fla Entomol, v. 104, p. 297-306, 2021.

DUARTE, R. T.; GALLI, J. C.; PAZILI, W. C. Dinâmica populacional de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em pomar de goiaba no município de Jaboticabal SP. Revista Agroecossistemas, v. 4, n. 1, p. 33-41, 2012.

DUARTE, R. T.; GALLI, J. C.; PAZINI, W. C. CALORE, R. A. Flutuação populacional e infestação de mosca-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em função do sistema produtivo de goiaba. Revista Brasileira de Ciências Agrárias [online], v. 8, p. 241-245, 2013.

GARCIA, F. R. M.; LARA, D. B. Análise faunística e flutuação populacional de moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) em pomar de cítrico no município de Dionísio Cerqueira, Santa Catarina. Revista Biotemas, v. 19, n. 3, p. 65-70, 2006.

GROVÉ, T., DE JAGER, K., & THELEDI, M., L. (2019). Fruit flies (Diptera: Tephritidae) and Thaumatotibia leucotreta (Meyrick)(Lepidoptera: Tortricidae) associated with fruit of the family Myrtaceae Juss. In South Africa. Crop protection, 116, 24-32.

LEITE, S. A. CASTELLANI, M. A., RIBEIRO, A. E. L., COSTA, D. R. D., BITTENCOURT, M. A. L. MOREIRA, A. A. (2017). Fruit flies and their parasitoids in the fruit growing region of Livramento de Nossa Senhora, Bahia, with records of unprecedented interactions. Revista Brasileira de Fruticultura, 39(4).

LEMOS, L. J. U.; SOUZA-FILHO, M. F.; URAMOTO, K.; LOPES, G. N. ZUCCHI, R. A. Espécies de Anastrepha (Diptera: Tephritidae) em pomares de goiaba: diversidade, flutuação populacional e fenologia do hospedeiro. Arq Inst Biol, v. 82, p. 1-5, 2015.

LOZANO-TOVAR, M. D., GARRIDO-JURADO, I., LAFONT, F., QUESADA-MORAGA, E. (2015). Insecticidal

ISSN: 2447-6161

activity of a destruxin-containing extract of Metarhizium brunneum against Ceratitis capitata (Diptera: Tephritidae). Journal of economic entomology, 108(2), 462-472.
MESQUITA, P. R. R. MAGALHÃES-JUNIOR, J. T., CRUZ, M. A. NOVAIS, H. O., SANTOS, J. R. J., CARVALHO, S., L. NASCIMENTO, A. S. (2018). Sources of protein as food baits for Anastrepha obliqua (Diptera: Tephritidae): tests in a wind tunnel and the field. Florida Entomologist, 101(1), 20-24.
PARANHOS, B.J.; NAVA, D.E.; MALAVASI, A. Biological control of fruit flies in Brazil. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.54, 2019.
SANTOS, D. L.BRITTO. C. H., SALUSTINO, A. S., SOUSA, N. R., RIBEIRO, L. S.
SOUZA, Antonio Gleidson Lopes de. Moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) em plantas hospedeiras de três municípios do estado do Ceará. 2020.
TRASSATO, L. B.; LIMA, A. C. S. MONTEIRO NETO, J. L. L.; BANDEIRA, H. F. S.; SILVA, E. S.; STRUKER, A. Flutuação populacional de Anastrepha striata (Diptera: Tephritidae) em pomares comerciais de goiabeira. Revista Agro@mbiente On-line, v. 9, n. 3, p. 317-326, 2015.
URAMOTO, K.; WALDER, J. M. M. ZUCCHI, R. A. Biodiversidade de moscas-das-frutas do gênero Anastrepha (Diptera, Tephritidae) no campus da ESALQ-USP, Piracicaba, São Paulo. Revista Brasileira de Entomologia, n. 48, v. 3, p. 409-414, 2004.
ZUCCHI, R. A. Taxonomia. In: MALAVASI, A.ZUCCHI, R.A. (Ed.). Moscas-das frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado. Ribeirão Preto: Holos, p. 13-24. 2000.

ISSN: 2447-6161