

## **Manejo integrado da mosca-das-frutas sul-americana em pessegueiro com captura massal e isca tóxica**

Menezes-Netto, A.C.<sup>1</sup>; Farina, E.<sup>2</sup>; Arioli, C.J.<sup>3</sup>; Rosa, J.M. da<sup>4</sup>; Santos, J.P dos<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Eng.-agrônomo, Pesquisador, Epagri – Estação Experimental de Videira, alexandrenetto@epagri.sc.gov.br

<sup>2</sup> Eng.-agrônomo, Cooperativa Agropecuária Videirense, eder.farina@coopervil.com.br

<sup>3</sup> Eng.-agrônomo, Pesquisador, Epagri – Estação Experimental de São Joaquim, cristianoarioli@epagri.sc.gov.br

<sup>4</sup> Eng.-agrônomo, Professor/Pesquisador, Universidade Federal do Paraná, joatanmachado@ufpr.br

<sup>5</sup> Eng.-agrônoma, Pesquisadora, Epagri – Estação Experimental de Caçador, janapereira@epagri.sc.gov.br

**Resumo:** A moscas-das-frutas sul-americana *Anastrepha fraterculus* é uma praga-chave das frutíferas de clima temperado, dado que ocasiona perdas quanti e qualitativas na produção. Tecnologias que visam aumentar a eficiência de monitoramento e de controle estão em constante desenvolvimento. Destacam-se os atrativos alimentares com alto poder de captura de adultos, os quais são utilizados tanto em iscas tóxicas quanto na captura massal. O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência da associação destes dois métodos no controle de *A. fraterculus* em pomares experimentais de pessegueiro. Para a captura massal foram instaladas armadilhas PET com o atrativo alimentar Ceratrap<sup>®</sup>, na densidade de 150 armadilhas/ha. Já o controle com isca tóxica foi realizado com o atrativo alimentar Anamed<sup>®</sup> adicionado ao inseticida malationa (4%). A avaliação dos frutos revelou que não houve diferença de injúria causada por *A. fraterculus* entre as áreas manejadas com captura massal mais isca tóxica e com manejo com inseticidas (convencional), o que indica que a utilização associada das duas técnicas contribui significativamente para a redução no uso de inseticidas para o controle deste inseto-praga em pessegueiro.

**Palavras-chave:** *minor crops, monitoramento, proteína animal, sustentabilidade*

## **Integrated management of the South American fruit fly in peach orchards with mass trapping and toxic bait**

**Abstract:** The South American fruit fly *Anastrepha fraterculus* is a key pest of temperate fruits, as it causes quantitative and qualitative losses in production. Technologies that aim to increase the efficiency of monitoring and control are under constant development. Food attractants with a high capacity for adult capturing are being requested for use both in toxic baits and mass trapping. The objective of this work was to evaluate the efficiency of the integration of these two methods in the control of *A. fraterculus* in experimental peach orchards. For mass trapping, PET traps were installed with the food attractant Ceratrap<sup>®</sup>, at a density of 150 traps/ha. The control with toxic bait was carried out with the food attractant Anamed<sup>®</sup> added to the malathion (4%). The evaluation of the fruits revealed that there was no difference in injury caused by *A. fraterculus* between the area managed with trap massing and toxic bait, and the one with insecticide management (conventional), which indicates that the combined use of the two techniques significantly contributes to the reduction in the use of insecticides to control this insect pest in peach orchards.

**Keywords:** *minor crops, monitoring, animal protein, sustainability*

## **Introdução**

A produção comercial de frutíferas de clima temperado no Brasil se expandiu, desde 1950, por diversas regiões através do cultivo da videira e das frutíferas de caroço (BARBOSA et al., 2003). Nestes cultivos, os agricultores enfrentam problemas fitossanitários de diversas origens. Dentre estes, a mosca-das-frutas sul-americana, *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) (Diptera: Tephritidae), é um dos mais importantes (HÄRTER et al., 2010).

Nos pomares de pessegueiros e ameixeiras, o manejo de *A. fraterculus* tradicionalmente foi realizado com inseticidas organofosforados aplicados em área total visando adultos, ovos e

larvas no interior dos frutos. No entanto, a maioria destes produtos teve o registro cancelado para estas culturas e não estão mais disponíveis no mercado brasileiro (BOTTON et al., 2016).

Os métodos de manipulação do comportamento dos insetos constituem em fundamental área de estudos para o desenvolvimento de métodos de controle que diminuam a dependência do uso de inseticidas (TAN et al., 2014). Para a mosca-das-frutas, podemos destacar o desenvolvimento de atrativos alimentares eficientes que podem ser utilizados em iscas tóxicas e captura massal com grande potencial para o controle de adultos da espécie (NUNES et al., 2015).

Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência da associação de captura massa e isca tóxica no controle de *A. fraterculus* em pomares experimentais de pessegueiro.

## Material e Métodos

O trabalho foi conduzido em dois pomares experimentais de pessegueiro, sendo que em um deles o controle de *A. fraterculus* foi realizado com captura massal associada à aplicação de isca tóxica (CM + IT) e sem a aplicação de inseticidas com ação sobre este inseto-praga; e no outro, o manejo convencional com inseticidas foi adotado (CONVENCIONAL).

O pomar CM + IT possui 10 anos de idade, 0,12 ha, espaçamento de 3m entre filas e 2m entre plantas, no sistema de condução em palmeira, localizado a 27°02'18"S e 51°08'00"O e 836 m de altitude, em Videira, SC, com as cultivares Chimarrita e Planalto (maturação mediana) e Della Nona (maturação tardia).

O pomar CONVENCIONAL, setenta metros distante do pomar CM + IT, é uma coleção de cultivares/seleções do Programa de Melhoramento Genético da Epagri Videira, de 4 anos de idade, 0,27 ha, espaçamento de 5m entre filas e 1m entre plantas, conduzidas em forma de "Y", localizada a 27°02'17"S e 51°08'01"O e 834 m de altitude, em Videira, SC, com as cultivares 46-27; Necta 547, 553 e 575; Cascata 711, 1435, 1445, 1481, 1605, 1613, 1629, 1651, 1665, 1693, 1701, 1727, 1737, 1739, 1741 e 1863; P 22-4; Texano; Charme; Sunblaze; Rubimel (Cascata 952); Conserva 702; EV 1, 2 e 3; Zilli; Chimarrita; Chimarrita Colorido; Flor da King; Planalto; Necta Bruna (Mariani); Conserva 700; Regalo (Cascata 730); PS 26399 (precoce); PS 10711 (tardio); Fascínio; e Rubra Moore.

Para a captura massal foram utilizadas 18 armadilhas (densidade de 150 armadilhas/ha) de polietileno tereftalato de 1,5L com quatro orifícios de 7mm de diâmetro no terço superior da garrafa, modelo CeraTrap System® (Bioibérica S.A., Barcelona, Espanha). As armadilhas foram preenchidas com 600mL do atrativo alimentar Ceratrap® (Bioibérica S.A., Barcelona, Espanha) não diluído, distribuídas equidistantemente nas filas e posicionadas a aprox. 1,5m de altura. As armadilhas foram instaladas em 10 de setembro de 2018 e mantidas no pomar até 04 de janeiro de 2019, após finalizada a colheita dos frutos. Além disso, seis armadilhas contendo atrativo alimentar foram distribuídas nas áreas próximas do pomar, para fins de monitoramento.

O controle com isca tóxica foi realizado com uma mistura do atrativo alimentar Anamed® (Isca Tecnologias, Ijuí, RS, Brasil) mais o inseticida malationa (Malathion® 1000 EC, Cheminova Ltda., São Paulo, SP, Brasil) a 4% aplicada na vegetação do perímetro do pomar oito vezes entre 04 de outubro e 27 de dezembro. Em cada aplicação, foram aplicados cinco litros de isca tóxica com pulverizador costal manual, sem filtro na ponta de pulverização. As tomadas de decisão de aplicação de isca tóxica foram tomadas com base em monitoramento populacional realizado semanalmente pela inspeção de seis armadilhas (McPhail) de monitoramento posicionadas no perímetro da área experimental.

A avaliação de injúria causada por *A. fraterculus* foi realizada no período da colheita dos frutos, que foram tomados aleatoriamente no terço superior das plantas e transportados ao laboratório, onde foram mantidos em condição ambiente por 10 dias para o desenvolvimento das larvas. Após esse período, os frutos foram cortados e observados quanto à

presença/ausência de galerias e larvas de *A. fraterculus*. No pomar CM + IT foram amostrados 1798 frutos entre 19/11 e 28/12, e no pomar CONVENCIONAL, 1294 frutos foram amostrados entre 11/10 e 10/12.

## Resultados e Discussão

Noventa e quatro adultos de *A. fraterculus* foram capturados nas armadilhas de captura massal no decorrer do ciclo da cultura. As primeiras capturas ocorreram no final de setembro e os maiores índices foram no final de dezembro (Figura 1).

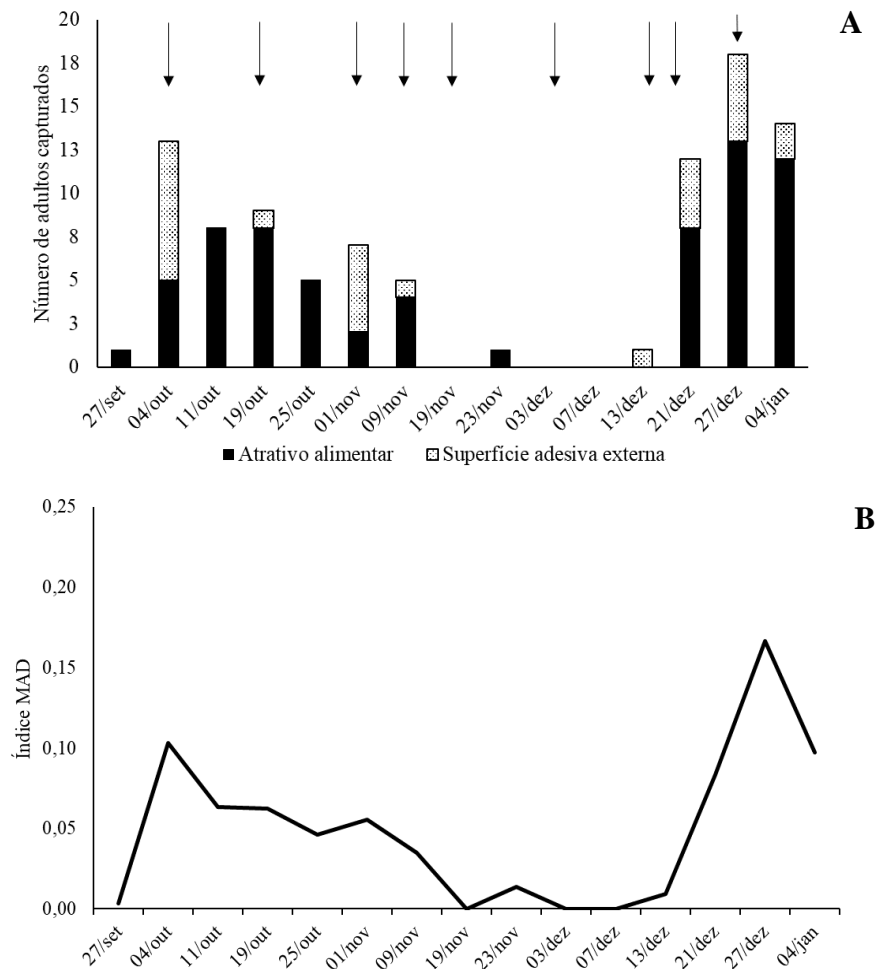


Figura 1. Flutuação populacional de *A. fraterculus* no pomar experimental manejado com captura massal associada à isca tóxica (CM + IT). (A) Número de adultos capturados e (B) índice MAD (mosca/armadilha/dia). As setas em (A) indicam as datas em que foi aplicada isca tóxica.

A avaliação dos frutos revelou que não houve diferença de injúria causada por *A. fraterculus* entre a área manejada com captura massal e isca tóxica (sem uso de inseticidas com ação sobre mosca) e o pomar manejado com inseticidas (Figura 2). O manejo com métodos de controle alternativos ao controle químico foi eficiente mesmo em cultivares de maturação mediana (Chimarrita e Planalto) e tardia (Della Nona). Considerando que cultivares de maturação precoce ocupam parcela importante do mercado, entendemos que a prática de aplicação de inseticidas baseada em calendário, ainda comum no setor da fruticultura, é desnecessária e prejudicial, dado que incorre em maior custo de produção; prejuízo no manejo

de resistência de insetos a inseticidas; maior risco de resíduos em frutos e consequentes problemas devidos à lei de rastreabilidade; maior exposição do fruticultor aos produtos químicos, entre outros.

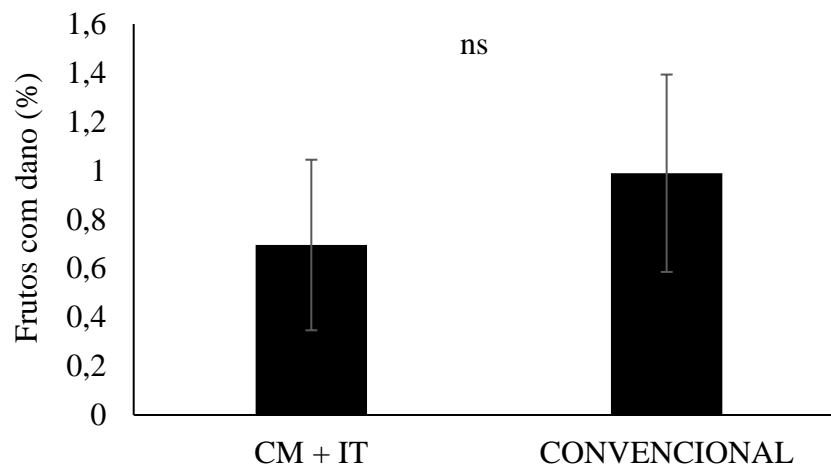


Figura 2. Porcentagem de danos de *Anastrepha fraterculus* em frutos de pêsego colhidos nas áreas com uso de captura massal e isca tóxica (CM + IT) e com manejo com inseticidas (CONVENCIONAL), na safra 2018/2019.

ns: não significativo (teste t, nível de significância de 5%)

## Conclusão

A associação das técnicas de captura massal e isca tóxica contribui significativamente para o controle da mosca-das-frutas sul-americana *A. fraterculus*, podendo ser inserida no manejo deste inseto-praga para reduzir a necessidade de uso de inseticidas.

## Referências bibliográficas

BARBOSA, W.; POMMER, C. V.; RIBEIRO, M. D. et al. Distribuição geográfica e diversidade varietal de frutíferas e nozes de clima temperado no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 25, n. 2, p. 341-344, 2003.

BOTTON, M.; ARIOLI, C. J.; MACHOTA Jr. et al. Moscas-das-frutas na fruticultura de clima temperado: situação atual e perspectivas de controle através do emprego de novas formulações de iscas tóxicas e da captura massal. **Agropecuária Catarinense**, v. 29, n. 2, p. 103-108, 2016.

HÄRTER, W. R.; GRÜTZMACHER, A. D.; NAVA, D. E. et al. Isca tóxica e disrupção sexual no controle da mosca-das-frutas sul-americana e da mariposa-oriental em pessegueiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.45, p.229-235, 2010.

NUNES, M. Z.; MACHOTA JUNIOR, R.; FRIGHETTO, J. et al. Emprego da captura massal e iscas tóxicas para a supressão da mosca-das-frutas sul-americana (*Anastrepha fraterculus*) em pomar orgânico de maçã – resultados da safra 2014 – 2015. *Jornal da Agapomi*. 2015.

TAN, K. H.; NISHIDA, R.; JANG, E. B. et al. Pheromones, male lures, and trapping of tephritid fruit flies. In: SHELLY, T. et al. (Eds.) **Trapping and the detection, control, and regulation of tephritid fruit flies: lures, area-wide programs, and trade implications**. Springer: Dordrecht, p.15-74, 2014.