

**INFLUÊNCIA DE DIFERENTES FORMAS DE EXPOSIÇÃO DE LARVAS DE
Ceratitis capitata (DIPTERA: TEPHRITIDAE), NO PARASITISMO DE
Diachasmimorpha longicaudata (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)**

**INFLUENCE OF DIFFERENT WAYS OF EXPOSURE OF *Ceratitis capitata* LARVAE
(DIPTERA: TEPHRITIDAE), IN THE PARASITISM OF *Diachasmimorpha
longicaudata* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE)**

Dantas, FJC¹; SILVA, BKA¹; SILVA, HM¹; FERNANDES, EC¹; Araujo, EL¹

¹Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Centro de Ciências Agrárias, CEP 59.625-900, Mossoró-RN. Brasil.
fernandadantts@outlook.com; babialbuquerqueS@hotmail.com; hellannymatos@hotmail.com;
elania.fernandes@ufersa.edu.br; elton@ufersa.edu.br.

RESUMO: A fruticultura tropical é uma das principais atividades da agricultura brasileira, contudo, muitas culturas são atacadas por insetos-praga limitantes a produção e comercialização de frutos *in natura*. *Ceratitis capitata* (Wied.) (Diptera: Tephritidae) representa um dos maiores entraves fitossanitário para fruticultura devido sua importância econômica e quarentenária. Este tefritídeo se destaca pelo elevado número de hospedeiros que infesta e por ser de difícil controle, sendo o uso de inseticidas sintéticos o método mais utilizado para supressão de suas populações. O uso de parasitoides é uma prática ambientalmente segura para regulação desses dípteros, sendo o parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae) frequentemente empregado no controle biológico de tefritídeos, em vários países. Apesar de introduzido no Brasil, nunca foi utilizado em grande escala, devido à falta de informações sobre seus aspectos bioecológicos, nas condições ambientais brasileiras. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes formas de exposição de larvas de *C. capitata*, na capacidade de parasitismo de *D. longicaudata*, visando à realização de futuros estudos relacionados com a bioecologia deste parasitoide. Neste trabalho foram avaliadas quatro formas de exposição de larvas de *C. capitata* ao parasitismo de *D. longicaudata*: 1) larvas envoltas de dieta artificial com tecido *voile* em forma de “trouxa”; 2) *voile* raso preso na arena; 3) *voile* fundo preso na arena; 4) *voile* fundo solto. Cada tratamento foi repetido por cinco dias consecutivos. O tratamento onde as larvas foram expostas em tecido *voile* mais profundo solto foi o método mais eficiente, apresentou um índice de parasitismo de 60%.

PALAVRAS-CHAVE: Moscas-das-frutas; Manejo Integrado de Pragas; Controle Biológico; Parasitoides.

INTRODUÇÃO: A produção mundial de frutas frescas é caracterizada pela grande variedade de espécies agricultáveis, dando origem a grande produção mundial. Essas frutas são produzidas e consumidas basicamente no hemisfério norte (SEAB, 2015). O Brasil foi o terceiro maior produtor de frutas, com 37,7 milhões de toneladas produzidas, no ano de 2016, ficando atrás apenas da China e Índia (FAO, 2016). A fruticultura brasileira vem passando por um decréscimo produtivo devido às condições edafoclimáticas pouco favoráveis aos cultivos e que potencializam o ataque de pragas. As principais frutas cultivadas no Brasil renderam aproximadamente 40,9 milhões de toneladas em 2015, com uma queda de 1,7 milhões em relação ao ano anterior (ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA, 2017). Uma das pragas associadas a esse decréscimo é conhecida como moscas-das-frutas. Dentre os principais gêneros encontrados no Brasil, *Ceratitis capitata* (Wied.) (Diptera: Tephritidae) é a





III SIMPÓSIO NACIONAL
EM FRUTICULTURA
PRODUÇÃO VEGETAL

contato@sinprovs.com.br
WWW.SINPROVS.COM.BR
(83) 3322-3222

única do gênero presente no país (URAMOTO et al., 2007; URAMOTO & ZUCCHI, 2010). O primeiro registro dessa espécie no Brasil foi realizado por Ihering (1901), por conseguinte foram relatados alguns hospedeiros e parasitoides (HEMPEL, 1906). Esta espécie de tefritídeo ocorre em quase todos os estados, tendo destaque econômico nas regiões Sudeste e Nordeste (COSTA et al., 2005). Além da capacidade de adaptação a novas plantas, as moscas-das-frutas possuem elevado potencial de reprodução e habilidade de dispersão para diversos ambientes, proporcionando graves danos econômicos (GALLO et al., 2002). O controle biológico é conhecido como uma das opções de controle e está sendo utilizado como uma das mais importantes práticas para a diminuição das populações de pragas agrícolas em várias culturas, principalmente por sua eficácia, segurança ambiental e social (BEZERRA, 2010). Os maiores programas de liberação de himenópteros parasitoides são realizados na Costa Rica, Guatemala, México e EUA (Flórida e Havaí) onde se encontram espécies de tefritídeos de importância quarentenária (PURCELL 1998, CANCINO & MONTOYA, 2004a). Atualmente, com a implementação das práticas de manejo integrado de praga, com destaque para o controle biológico, procura-se diminuir o uso de inseticidas na fruticultura. No Brasil, as pesquisas têm focado cada vez mais, na geração de informações relacionadas com os parasitoides de moscas-das-frutas, dada a grande importância da utilização desses organismos em programas de manejo integrado das moscas-das-frutas. A inundação por meio de liberações de inimigos naturais tem grande importância no controle biológico de mosca-das-frutas (CANAL & ZUCCHI, 2000). Uma das melhores opções para o controle biológico de moscas-das-frutas são os himenópteros braconídeos devido à sua especificidade a família tefritidae (ALUJA et al., 1990). Dentre esses, o parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae) está entre as cinco espécies de braconídeos mais usadas no controle de mosca-das-frutas no mundo, sendo parasitoide de larvas de 3º instar dessa praga. Esse trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade de parasitismo de *D. longicaudata* sobre *C. capitata* em diferentes sistemas de oferta de larvas.

METODOLOGIA: Tanto a criação de manutenção, quanto o experimento foram desenvolvidos no Laboratório de Entomologia Aplicada pertencente ao Departamento de Ciências Agrônômicas e Florestais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). A manutenção e multiplicação da população de *D. longicaudata* deram-se a partir da utilização de gaiolas de plástico, com laterais vedadas por tecido *voile* de modo a haver circulação de ar no microambiente. As mesmas eram postas em salas climatizadas (25±2°C; 70% UR e fotofase de 12 horas) oferecendo açúcar, mel e água *ad libitum*. Larvas maduras (3º instar) de *C. capitata* com idade de dez dias eram ofertadas diariamente na parte superior da gaiola do parasitoide, juntamente com a dieta utilizada para desenvolvimento das mesmas. Após a exposição, as larvas eram armazenadas até a emergência de novos parasitoides. Para realização do bioensaio, diariamente sete larvas de terceiro instar de *C. capitata* foram expostas ao parasitismo de casais de *D. longicaudata*, por um período de 5 horas. Ao todo foram oferecidas 70 larvas, em duas semanas de experimento. Os tratamentos consistiram de diferentes formas de exposição das larvas aos parasitoides: fornecimento de larvas em forma de “trouxa”; larvas expostas em tecido *voile* considerado raso, em seu comprimento, preso à tampa; tecido *voile* fundo preso à tampa; *voile* fundo solto da tampa. O experimento foi conduzido durante cinco dias consecutivos, em duas semanas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As criações de manutenção de *D. longicaudata* geralmente são feitas em grupo. Esses testes com casais mostram a eficiência da espécie em diferentes casos de confinamento e exposição com horas controladas. Nas cinco horas de exposição houve variações de acordo com a arena utilizada. Ao todo, foram utilizadas 70 larvas de terceiro instar de *C. capitata*. Das 70 larvas expostas ao parasitismo, 32 foram parasitadas pelos casais





das arenas com fornecimento de larvas em forma de “trouxa”. As arenas com fornecimento das larvas em *voile* raso obtiveram um resultado de 22 larvas parasitadas. Para as arenas mais profundas de *voile* preso e solto, houve 20 e 42 larvas parasitadas, respectivamente. A porcentagem média de parasitismo causada por *D. longicaudata* durante este estudo foi superior ao obtido por Ovruski et al. (2003), que utilizaram larvas de sete dias de idade de *C. capitata*, com média de 44% de parasitismo. As demais larvas puderam concluir seu ciclo normalmente, ocorreu uma porcentagem de apenas 15% de pupas inviáveis.

CONCLUSÕES: A partir dos resultados obtidos pôde-se verificar parasitismo em todos os tipos de arenas testadas. As arenas com o tecido *voile* fundo solto na tampa foram as mais eficientes no parasitismo de *D. longicaudata* em larvas de *C. capitata*, apresentaram 60% de larvas parasitadas.

AGRADECIMENTOS: CAPES, UFERSA e PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FITOTECNIA.

REFERÊNCIAS

ABASTECIMENTO, SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento; **RURAL, Deral Departamento de Economia**; ANDRADE, Eng. Agr. Paulo Fernando de Souza. Fruticultura. 2015. Disponível em: <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/fruticultura_2014_15.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2017.

ALUJA, M.; GUILLEN, J.; LIEDO, P.; CABRERA, M.; RIOS, E.; DE LA ROSA, G.; CELEDONIO, H.; MOTA, D. Fruit infesting tephritids (Diptera: Tephritidae) and associated parasitoids in Chiapas, Mexico. **Entomophaga**, Paris, v.35, n.1, p.39-48, 1990.

ANDRADE, R. M. **Produção em grande escala do parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae) em larvas hospedeiras de *Anastrepha fraterculus* e *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) linhagem mutante *tsl-Viena 8***. 2013. 95f. Tese (Doutorado) – Curso de Engenharia Agrônoma, Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2013.

ANUÁRIO BRASILEIRO DA FRUTICULTURA. Santa Cruz do Sul: Gazeta, 27 jul. 2017. Anual.

BEZERRA, C. E. S. et al. Green lacewings (Neuroptera: Chrysopidae) associated with melon crop in Mossoró, Rio Grande do Norte State, Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 39, n. 3, p. 454-455, 2010.

CANAL, N. A.; ZUCCHI, R. A. Parasitóides – Braconidae. In. MALAVASI, A. ZUCCHI, R. A. (Ed). **Moscas-das-frutas de importância econômica no Brasil: conhecimento básico e aplicado**. Ribeirão Preto. Editora Holos, 2000, cap. 15, p. 119, 126.

CANCINO J, MONTOYA P (2004a) Controle biológico por aumento en moscas de la fruta. **Folia Entomol.** México. 43: 257-270.





CELEDONIO, H.; MOTA, D. Fruit infesting tephritids (Diptera: Tephritidae) and associated parasitoids in Chiapas, México. **Entomophaga**, Paris, v.35, n.1, p.39-48, 1990.

COSTA, V. A. et al. Redescoberta de *Tetrastichus giffardianus* (Hymenoptera: Eulophidae) após 60 anos da sua introdução no Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.72, p.539-541, 2005.

GALLO, D. et al. 2002. **Entomologia agrícola**. Piracicaba, FEALQ, 920 p.

HEMPEL, A. O bicho dos frutos e seus parasitos. **Boletim de Agricultura**, v.7, n.5, p.206-214, 1906.

IHERING, H. Von. Laranjas bichadas. **Revista Agrícola**, Maceió, n.6, p. 179, 1901.

OVRUSKI, S. M. et al. Introducción y producción en laboratorio de *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae) para el control biológico de *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) en la Argentina. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Argentina, v. 62, p. 49-59, 2003.

PURCELL, M. F. Contribution of biological control to integrated pest management of tephritidae fruit flies in the tropics and subtropics. **International Journal of Pest Management**, v.3, p.63-83, 1998.

URAMOTO, K.; MARTINS, D.S.; ZUCCHI, R.A. Fruit flies (Diptera, Tephritidae) and their associations with native host plants in a remnant area of the highly endangered Atlantic Rain Forest in the State of Espírito Santo, Brazil. Cambridge University Press, 2007. **Bulletin of Entomological Research**, v.98, p.1-10, 2007.

URAMOTO, K.; ZUCCHI, R.A. New species of *Anastrepha* Schiner (Diptera, Tephritidae) from remnant area of the Atlantic Rain Forest and surroundings in the state of Espírito Santo, Brazil. **Zootaxa**, v.2535, p.49-60, 2010.

