



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



CAPACIDADE DE PARASITISMO DE *DIACHASMIMORPHA LONGICAUDATA* (HYMENOPTERA: BRACONIDAE) EM LARVAS DE *ANASTREPHA FRATERCULUS* EM DIFERENTES DIREÇÕES DE DISPERSÃO EM POMAR DE GOIABA NO NORTE DE MINAS GERAIS

Adriana Barbosa do Nascimento, Maria Gisely Camargos, Jefferson Castro Novais, ANDERSON DOMINGUES DA SILVA, Clarice Diniz Alvarenga

Introdução

O norte do Estado de Minas Gerais é uma área com grande potencial para a exploração da fruticultura [1]. Com a construção, nessa região, de um projeto de irrigação, houve um aumento da produção frutícola, uma vez que parte significativa da área está plantada com pomares de várias fruteiras como goiaba, manga, banana, entre outras. A ocorrência da mosca-das-frutas (Diptera: Tephritidae) causa grandes prejuízos à fruticultura, principalmente aos produtores do norte de Minas Gerais, gerando um grande aumento nos custos de produção, devido ao elevado número de aplicações de inseticidas e perdas na produção [2].

Uma forma de reduzir estas perdas seria a utilização do controle biológico utilizando-se o parasitoide *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) [3], uma das mais importantes espécies utilizadas no controle biológico de moscas-das-frutas no mundo. Seu destaque se deve à rápida adaptação aos meios onde ele é liberado, por ser um parasitoide específico de tefritídeos e pela facilidade com que é criado em laboratório [4]. O parasitoide *D. longicaudata* pode ser criado em diferentes espécies hospedeiras, sendo mais comum linhagens obtidas de *Ceratitis capitata* e *Anastrepha fraterculus*. No entanto, o tamanho do hospedeiro no parasitismo é fortemente correlacionado com o tamanho do parasitoide adulto, que por sua vez é conhecido por afetar outras habilidades, como a capacidade de acasalamento, a eficiência de dispersão, longevidade, e, mais importante, tempo de vida e o sucesso reprodutivo [5].

A maior ou menor eficiência de um agente de controle biológico, neste caso um parasitoide, depende, além da qualidade do mesmo quando criado em laboratório, do conhecimento do seu padrão de dispersão após ser liberado em campo. Neste contexto o presente trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade de parasitismo de *Diachasmimorpha longicaudata* criado sobre larvas de *Anastrepha fraterculus*, em diferentes direções de dispersão, após liberações em pomar de goiaba no norte de Minas Gerais.

Material e métodos

Os insetos parasitoides e larvas de *Anastrepha fraterculus* utilizados no experimento foram oriundos das criações mantidas no Laboratório de Controle Biológico da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), em salas climatizadas (25±1°C; 60-70% de UR e fotofase de 12 h). Para as liberações os parasitoides foram transportados e liberados à partir das próprias gaiolas de criação que possuíam a parte superior telada com fitas de velcro fixadas em sua borda e na armação de madeira, de modo que bastava retirar essa tela para libertar os parasitoides. Para a recuperação dos insetos foram utilizadas "unidades de parasitismo" contendo cerca de 20 larvas de moscas mais dieta envolto em tecido voile. As liberações foram realizadas em um plantio comercial de goiabas localizado no projeto de irrigação do Jaíba, no município de Jaíba-Minas Gerais.

Foram realizadas duas liberações de cerca de 3.000 parasitoides cada (07 de maio de 2014 e 22 de julho 2014). Os insetos foram liberados no centro de um talhão de 15 ha de goiaba. Para avaliar a dispersão dos parasitoides foram demarcados, à partir de um ponto central de liberação, pontos nas direções cardeais e colaterais, iniciando-se a uma distância de 6 m até 195 m e distantes 12 m entre si. Em cada ponto demarcado, imediatamente antes da liberação, foi colocada uma "unidade de parasitismo" na copa das plantas a uma altura de cerca de 1,5 m do solo, geralmente do lado mais sombreado. As "unidades de parasitismo" permaneceram no campo por 24 h, quando então foram substituídas por uma nova, também mantida por 24 h. As "unidades de parasitismo" retiradas foram abertas e suas larvas transferidas para recipientes contendo vermiculita umedecida. Os recipientes foram mantidos laboratório sob condições controladas de temperatura (27 ± 1 °C). Após a emergência dos adultos as moscas e/ou parasitoides foram contabilizados e transferidos para recipientes contendo álcool 70%, devidamente etiquetados, onde permaneceram até a identificação específica. Esse processo foi repetido durante as duas liberações de parasitoides. Foi avaliado o número de parasitoides recuperados e o número de "unidades de parasitismo" parasitadas em diferentes direções. Para isso foi calculado o número de parasitoides emergidos em cada direção cardinal e colateral e o número de "unidades de parasitismo" parasitadas, ou seja, de onde emergiu pelo menos um indivíduo parasitoide. O índice de parasitismo também foi



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



calculado de acordo com as diferentes direções por meio da fórmula: $\%P = [\text{número de adultos de parasitoides emergidos} / \text{número total de adultos (moscas e parasitoides) emergido}] \times 100$.

Resultados e Discussão

Foram recuperados 479 parasitoides provenientes das “unidades de parasitismo” (Tabela 1). Destes, 100% foi identificado como a espécie *D. longicaudata*, não havendo, portanto, a emergência de parasitoides nativos após as liberações, o que confirma que os indivíduos recuperados foram provenientes do parasitismo realizado pelos insetos liberados.

O parasitismo foi verificado em todas as direções cardeais e colaterais, no entanto as fêmeas liberadas mostraram uma preferência pelas “unidades de parasitismo” localizadas na direção leste, com um maior número de insetos emergidos (100), correspondendo a 21% dos parasitoides recuperados (Tabela 1). Nesta direção (L) também foi observado um maior número de “unidades de parasitismo” parasitadas, nas duas liberações (Tabela 1). Segundo Lopes [6] o parasitoide de ovos de lepidópteros, *Trichogramma galloi* apresenta uma dispersão ativa, deslocando-se mais para o sul e sudeste e também para as partes mais altas e iluminadas das plantas no canavial. A tendência de *D. longicaudata* em procurar hospedeiros mais para o leste, diferente do que foi observado por *T. galloi*, pode ser explicado pelos fatores da arquitetura da planta de goiaba, que podem interferir no padrão de dispersão de um inseto.

Da mesma forma, os índices de parasitismo foram maiores na direção leste, principalmente na segunda liberação. Provavelmente, devido aos fatores climáticos (temperaturas mais altas) na primeira liberação houve uma maior mortalidade das larvas quando mantidas no campo, ou mesmo menor forrageamento por hospedeiros pelas fêmeas do parasitoide, resultando, conseqüentemente em menores índices de parasitismo. Segundo Silva [7], o hábito de procura dos parasitoides pelo seu hospedeiro é influenciado por fatores adquiridos, genéticos, fisiológicos e ecológicos. Os fatores ecológicos envolvem os elementos bióticos como os estímulos que conduzem o parasitoide ao ambiente do seu hospedeiro, e os abióticos, como temperatura, velocidade do vento e a chuva. Pelo fato da região Norte de Minas Gerais possuir elevadas temperaturas durante boa parte do ano, este pode ter sido um fator pelos baixos índices de parasitismo obtidos, já que a temperatura afeta o desenvolvimento, a viabilidade dos ovos e também a razão sexual dos insetos [7].

Conclusão

O parasitoide *D. longicaudata* tende a se dispersar e parasitar mais na direção leste após ser liberado.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG pela concessão de bolsas de estudo, ao CNPq pela concessão de bolsa de PIBIC/CNPq, PIBIC-AF e Produtividade em Pesquisa aos autores, a CAPES (bolsa doutorado) e a Unimontes (bolsa BIC-UNI e estrutura para a pesquisa).

Referências

- [1] SATURNINO, H.M. Atividades e produtos de importância econômica da área mineira da caatinga. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.17, n.181, p.103-120, 1994.
- [2] ALVARENGA, C. D. A. *et al.* Introdução e recuperação do parasitoide exótico *Diachasmimorpha longicaudata* (Asmead) (Hymenoptera: Braconidae) em pomares comerciais de goiaba no norte de Minas Gerais. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 1, p. 133-135, 2005.
- [3] VAN NIEUWENHOVE, G.A.; OVRUSKI, S.M. Influence of *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) larval instars on the production of *Diachasmimorpha longicaudata* (Hymenoptera: Braconidae) progeny and their sex ratio. **Florida Entomologist**, Gainesville, v.94, p.863-868, 2011.
- [4] GARCIA, F.R.M. ; RICALDE, M.P. Augmentative biological control using parasitoids for fruit fly management in Brazil. **Insects**, Basel, v.4, p.55-70, 2012.
- [5] GODFRAY, H. C. J Parasitoids: Behavioral and Evolutionary Ecology. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA., 1994.
- [6] LOPES, J. R. S. **Estudos bioetológicos de *Trichogramma galloi* (Zucchi, 1988) (Hym. Trichogrammatidae) para controle de *Diatraea saccharalis* (Fabr., 1794) (Lep., Pyralidae)**. 1988. 141 p. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1988.
- [7] SILVA, C. S. B. **Dispersão do parasitoide de ovos *Telenomus remus* Nixon (Hymenoptera: Scelionidae) e sua interação com algumas variáveis ambientais em agroecossistemas de algodoeiro (*Gossypium hirsutum* L.)**. 2007. 139 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Entomologia Agrícola) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2007.



Tabela 1. Número de parasitoides recuperados e “unidades de parasitismo” parasitadas em diferentes direções após duas liberações de *Diachasmimorpha longicaudata* em pomar de goiaba no norte de Minas Gerais.

Liberação	Direção							
	N	S	L	O	NE	NO	SE	SO
I	09 (03) ¹	39 (05)	40 (13)	28 (05)	16 (04)	15 (04)	11 (03)	11 (03)
II	39 (07)	33 (09)	60 (20)	68 (15)	59 (10)	27 (09)	04 (02)	20 (09)
Total	48 (10)	72 (14)	100 (33)	96 (20)	75 (14)	42 (13)	15 (5)	31 (12)
Média	24	36	50	48	37,5	21	7,5	15,5

¹ Número de parasitoides (número de UPs parasitadas).

Tabela 2. Índice de parasitismo de *Diachasmimorpha longicaudata* em larvas de *Anastrepha fraterculus* em diferentes direções após duas liberações em pomar de goiaba no norte de Minas Gerais.

Direção	Parasitismo (%)	
	Liberação I (07/05/2014)	Liberação II (22/07/2014)
N	1,17	7,18
S	4,49	6,76
L	5,26	13,7
O	3,79	18
NE	1,85	10,75
NO	1,84	4,92
SE	1,23	0,91
SO	1,22	3,6
Média	2,61	8,22