



PARASITISMO DE *Diaphorina citri* (HEMIPTERA: LIVIIDAE) POR *Tamarixia radiata* (HYMENOPTERA: EULOPHIDAE) EM MURTA, NO ESTADO DO PARÁ

Rodrigo Fonseca Moraes¹, Dimison Garcia Blanco², Aloyséia Cristina da Silva Noronha³

¹ Bolsista FAPESPA, Graduando em Agronomia, Universidade Federal Rural da Amazônia. drigofm13@outlook.com

² Mestrando, Universidade Federal Rural da Amazônia. dimisonblanco@gmail.com

³ Pesquisador D.Sc. em Entomologia, Embrapa Amazônia Oriental. aloyseia.noronha@embrapa.br

Resumo: O psílideo dos citros, *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae), é o vetor das bactérias *Candidatus Liberibacter* spp., causadoras da doença Huanglongbing (HLB). Além dos citros (*Citrus* spp.), *D. citri* tem a planta ornamental conhecida por murta *Murraya paniculata* (Rutaceae) como hospedeira. O parasitoide *Tamarixia radiata* (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae) é eficiente no controle biológico de *D. citri*. No Estado do Pará *D. citri* foi observada somente em plantas de murta, e a associação do inseto com *T. radiata* foi constatada em quatro municípios. O objetivo desse estudo foi verificar o parasitismo de *D. citri* por *T. radiata* em plantas de murta a fim de ampliar as informações sobre a área de abrangência do parasitoide no Estado. Foram realizadas coletas de ramos de murta na presença de adultos, ninfas e ovos de *D. citri*, nos meses de outubro e novembro de 2016 em 12 municípios. Foram quantificados 326 ramos, 1495 ovos, 1333 ninfas e obtidos em laboratório 40 exemplares de *T. radiata*, com predominância de fêmeas, ampliando os municípios com a constatação do parasitoide.

Palavras-chave: controle biológico, HLB, parasitoide, psílideo

Introdução

O psílideo asiático dos citros, *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Liviidae) é o vetor das bactérias *Candidatus Liberibacter* spp., causadoras de uma das doenças mais sérias dos citros (*Citrus* spp.), o Huanglongbing (HLB) (MACHADO et al., 2010). O psílideo está presente em todas as regiões produtoras de citros do Brasil, e tem a planta ornamental conhecida por murta *Murraya paniculata* (L.) Jack (Rutaceae) como hospedeira (PARRA et al., 2016). Para o controle de *D. citri* uma das alternativas é o controle biológico com parasitoides, predadores e patógenos. O parasitoide *Tamarixia radiata* (Waterston) (Hymenoptera: Eulophidae) vem sendo utilizado em países onde o HLB ocorre (PARRA et al., 2016).

No Estado do Pará, considerado área livre da doença HLB, não foi constatado a presença de *D. citri* em plantas de citros, exemplares do inseto (adultos, ninfas e ovos) foram encontrados somente em plantas de murta (BLANCO et al., 2015a). A presença do parasitoide *T. radiata* em associação com *D.*



citri no Estado, foi relatada nos municípios de Belém, Castanhal (mesorregião Metropolitana), Capanema e Capitão Poço (mesorregião Nordeste Paraense) (BLANCO et al., 2015a, 2015b).

O objetivo desse estudo foi verificar o parasitismo de *D. citri* por *T. radiata* em plantas de murta a fim de ampliar as informações sobre a área de abrangência do parasitoide no Estado.

Material e Métodos

Foram realizadas observações quanto à presença de *D. citri* em plantas de murta, nos meses de outubro e novembro de 2016, em 12 municípios do Estado: Aurora do Pará, Bragança, Capanema, Castanhal, Igarapé-Açu, Ipixuna do Pará, Irituia, Mãe do Rio, Nova Timboteua, Paragominas, Tracuateua e Vigia. Amostras de adultos de *D. citri* presente nas plantas foram coletadas, com os insetos acondicionados em microtubos de plástico contendo álcool 70%, etiquetados e encaminhados ao laboratório. Na presença de adultos, ninfas e/ou ovos do inseto, foram realizadas coletas de ramos de murta, de até 20 cm. O material coletado foi acondicionando em sacos de plástico, devidamente identificados para transporte ao laboratório, com informações sobre o local, data de coleta, coordenadas e nome do coletor.

No laboratório de Entomologia foi realizada a triagem do material, com a contagem do número de ramos, e observações quanto ao número de ovos, ninfas viáveis, ninfas com orifício característico da emergência de parasitoides e ninfas parasitadas (coloração escura). Para obtenção de parasitoides, ramos com a presença de ninfas foram individualizados em tubos de vidro e vedados com filme plástico, com observações diárias por até 15 dias. Os parasitoides que emergiram foram preservados em microtubos de plástico contendo álcool 70%, devidamente etiquetados.

Foi realizada a sexagem dos adultos de *D. citri* e do parasitoide *T. radiata*, provenientes de coletas nos anos de 2013 a 2016, com base em características morfológicas do abdome para *D. citri* (fêmeas apresentam o último segmento alongado e nos machos o segmento é mais curto e arredondado), e das antenas para *T. radiata* (PARRA et al., 2016). A razão sexual foi calculada com a divisão do número de fêmeas pelo total de indivíduos (machos + fêmeas) (SILVEIRA NETO et al., 1976).

Resultados e Discussão

Do material coletado em campo e triado em laboratório, em 326 ramos de murta foram quantificados 1495 ovos, 1189 ninfas em diferentes estágios de desenvolvimento, 108 ninfas com orifício característico da emergência de parasitoide, e 36 ninfas apresentando coloração escura indicativo da presença de parasitoide (Tabela 1). Foram quantificados em média 4,58 ovos e 3,64 ninfas de *D. citri* por ramo. Quanto à emergência de inimigos naturais foram obtidos em laboratório 40



exemplares de *T. radiata*. Foi feita a sexagem dos psíldeos e dos parasitoides obtidos no período de 2013 a 2016, com a quantificação total de 887 espécimes de *D. citri* e 552 espécimes de *T. radiata* (Tabela 2). A razão sexual foi de 0,53 e de 0,57, respectivamente, para *D. citri* e *T. radiata*.

Tabela 1: Número de ovos e ninfas de *Diaphorina citri* em ramos de *Murraya paniculata* e do parasitoide *Tamarixia radiata* em municípios do Estado Pará. Outubro-Novembro de 2016.

Data	Município	Ramos	Ovos	NV*	NO	NP	<i>T. radiata</i>
11/10	Vigia	24	415	15	54	1	0
17/10	Irituia	43	168	191	2	1	0
17/10	Castanhal	30	248	229	0	2	3
08/11	Igarapé-Açu	38	185	40	2	2	2
08/11	Castanhal	11	9	6	0	0	0
08/11	NovaTimboteua	6	0	4	0	0	0
08/11	Capanema	8	26	9	0	0	0
09/11	Bragança	11	69	26	2	2	1
09/11	Tracuateua	10	0	5	0	0	0
16/11	Mãe do Rio	26	15	8	22	10	0
16/11	Ipixuna do Pará	13	68	33	7	1	1
16/11	Irituia	19	5	55	0	0	0
16/11	Aurora do Pará	18	41	153	0	0	0
17/11	Paragominas	69	246	415	21	17	33
Total		326	1495	1189	110	36	40

*NV: ninfa viável NO: Ninfa com orifício de emergência de parasitoide NP: ninfa parasitada (coloração escura)

Tabela 2: Número de machos e fêmeas de *Diaphorina citri* e *Tamarixia radiata* coletados em municípios do Estado do Pará no período de 2013 a 2016.

Ano	<i>D. citri</i>		<i>T. radiata</i>	
	Fêmea	Macho	Fêmea	Macho
2013	73	92	27	33
2014	47	49	101	68
2015	334	255	163	120
2016	17	20	23	17
Total	471	416	314	238

Os valores da razão sexual verificados nesse estudo para *D. citri* e *T. radiata* mostram que as fêmeas predominaram. A razão sexual de *T. radiata* em diferentes temperaturas variou de 0,56 a 0,83 (GOMÉZ TORRES, 2009). A ocorrência de *T. radiata* no Estado foi relatada por Blanco et al. (2015a, 2015b) nos municípios de Belém, Castanhal, Capanema e Capitão Poço, respectivamente, microrregiões Belém, Castanhal, Bragantina e Guamá. Com esse estudo, a área de abrangência de *T. radiata* se estende para os municípios de Bragança, Igarapé-Açu (Bragantina), Ipixuna do Pará



(Guamá) e Paragominas (Paragominas), ampliando para oito municípios com a constatação do parasitoide, considerando somente os dados de obtenção de adultos.

Conclusão

O parasitismo de *Diaphorina citri* por *Tamarixia radiata* em plantas de murta ocorre nos municípios de Bragança, Igarapé-Açu, Ipixuna do Pará e Paragominas, com ampliação da área com a presença de *T. radiata* no Estado.

Agradecimentos

À FAPESPA pela bolsa concedida ao primeiro autor e aos projetos PSYBR (02.12.01.028.00.00) e HLB BioControl (02.13.03.004.00.00).

Referências Bibliográficas

- BLANCO, D. G.; ALFAIA, J. P.; NORONHA, A. C. S. Monitoramento de *Diaphorina citri* e inimigos naturais em *Citrus* spp. e *Murraya paniculata* no estado do Pará. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19.; SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 3., 2015, Belém, PA. **Anais**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2015a. p. 77-80.
- BLANCO, D. G.; OLIVEIRA, J. M. de; FERREIRA, C. T.; ALFAIA, J. P.; NORONHA, A. C. S. *Tamarixia radiata* (Hymenoptera: Eulophidae) parasitoide de *Diaphorina citri* em municípios do estado do Pará. In: ENCONTRO AMAZÔNICO DE AGRÁRIAS, 7., 2015, Belém, PA. **Segurança alimentar: diretrizes para Amazônia: anais**. Belém, PA: UFRA, 2015b. 1 CD-ROM.
- GOMÉZ TORRES, M. L. **Estudos bioecológicos de *Tamarixia radiata* (Waterston, 1922) (Hymenoptera: Eulophidae) para o controle de *Diaphorina citri* Kuwayama, 1907 (Hemiptera: Psyllidae)**. 2009. 138 f. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba.
- MACHADO, N. A.; LOCALI-FABRIS, E. C.; COLETTA FILHO, H. D. *Candidatus Liberibacter* spp., agentes do *huanglongbing* dos citros. **Citrus Research & Technology**, v. 31, p. 25-35, 2010.
- PARRA, J. R. P.; ALVES, G. R.; DINIZ, A. J. F.; VIEIRA, J. M. *Tamarixia radiata* (Hymenoptera: Eulophidae) x *Diaphorina citri* (Hemiptera: Liviidae): Mass rearing and potential use of the parasitoid in Brazil. **Journal of Integrated Pest Management**, v. 7, n. 1, p. 1-11, 2016.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; NOVA, N. A. V. **Manual de ecologia dos insetos**. São Paulo: Agronômica Ceres, 1976. 419 p.