



1 **CRIAÇÃO E ESTABELECIMENTO DE UMA COLÔNIA-MÃE DE *Tamarixia radiata***
2 **(HYMENOPTERA: EULOPHIDAE), EM LABORATÓRIO, PARASITOIDE DE *Diaphorina***
3 ***citri* (HEMIPTERA: LIVIIDAE), VETOR DO HLB - HUANGLONGBING**

4
5 **KAIQUE NOVAES DE SOUZA¹; ANTONIO SOUZA DO NASCIMENTO²; MARILENE**
6 **FANCELLI³; NILTON FRITZONS SANCHES⁴**

7
8 **INTRODUÇÃO**

9 A citricultura brasileira caracteriza-se como uma intensa cadeia produtiva do agronegócio
10 nacional. Entretanto a ocorrência de pragas e doenças é um dos fatores de perdas de produção e
11 produtividade, sendo considerada uma das principais ameaças à citricultura brasileira (NEVES et
12 al., 2011), podendo acarretar grandes prejuízos.

13 No ano de 2004 foi constatada, no estado de São Paulo a ocorrência do HLB, *huanglongbing*,
14 cujo agente causal é a *Candidatus Liberibacter* spp., (MACHADO et al., 2010), sendo considerada
15 a mais devastadora doença para a cultura dos citros, por não possuir tratamento curativo. Uma das
16 principais formas de disseminação da doença é a transmissão através do inseto vetor, *Diaphorina*
17 *citri*, de ocorrência em todas as regiões citrícolas do país, tornando o inseto de grande importância
18 econômica após a introdução do HLB no território brasileiro (PARRA et al., 2010). Oliveira et al.
19 (2013) efetuaram a estimativa do impacto econômico que o HLB poderá causar na citricultura
20 baiana que é da ordem de 1,8 bilhões de reais.

21 O *Tamarixia radiata*, é o parasitoide de maior eficiência no controle biológico de *D. citri* em
22 todo o mundo. O uso deste parasitoide é preconizado para áreas de produção orgânica ou pouco
23 sujeita à aplicação de agroquímicos, a exemplo da citricultura do nordeste do Brasil. Esse
24 parasitoide apresenta características importantes, como facilidade de ser produzido em laboratório
25 em grande escala (PARRA et al., 2010), para liberação no campo objetivando sua atuação no
26 controle biológico do vetor da HLB.

¹Graduando em Engenharia Agrônoma, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: kaiquenovaes@gmail.com;

²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, e-mail: antonio.souza-nascimento@embrapa.br;

³Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, e-mail: marilene.fancelli@embrapa.br;

⁴Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, e-mail: nilton.sanches@embrapa.br.

27 O trabalho objetivou o estabelecimento de uma criação estoque de *Tamarixia radiata*
28 importante parasitoide no controle biológico de *Diaphorina citri*.

29

30

MATERIAL E MÉTODOS

31 O trabalho foi desenvolvido na sede da Embrapa Mandioca e Fruticultura localizada na cidade
32 de Cruz das Almas – BA, realizado em duas etapas:

33 **Etapa “A”** - No setor de veículos em plantas de murta, *Murraya paniculata*, semanalmente,
34 eram realizadas coletas de ramos com aproximadamente 5 cm a 8 cm de comprimento, infestada por
35 ninfas de *D. citri* de quarto e quinto estádios.

36 Os ramos de murta foram colocados em caixa térmica (isopor), e transportados para o
37 laboratório de Entomologia, onde foi realizada a triagem do material com a finalidade de constatar a
38 presença de ninfas, logo em seguida foram acondicionados em tubos de ensaio, contendo um
39 chumaço de algodão umedecido em água, visando a manutenção dos ramos e obtenção do
40 parasitoide, *T. radiata*.

41 **Etapa “B”**- A fundação da colônia-mãe de *T. radiata* iniciou-se através da obtenção dos
42 indivíduos emergidos no laboratório (etapa “A”), os quais foram transferidos para uma gaiola de
43 acrílico com dimensões de 97 cm x 45 cm x 45 cm em sala climatizada (25 ± 2 °C), umidade relativa
44 de $70\pm 10\%$ e fotoperíodo de 14:10 (L:E), conforme estabelecido por Gomez-Torres (2009).

45 Nessa etapa, utilizou-se uma média de seis plantas de murta infestadas com ninfas de terceiro
46 a quarto instar de *D. citri*/gaiola, totalizando 28 gaiolas, no período de 15 de janeiro de 2015 a 01 de
47 abril de 2016.

48 As mudas com ninfas de *D. citri* foram provenientes da criação deste inseto, mantida no
49 Laboratório de Entomologia. Para dieta dos adultos de *T. radiata*, utilizou-se mel de abelha mais
50 pólen de mamona, *Ricinus communis*, na proporção de 2:1, (JERVIS et al., 1996), e disponibilizado na
51 parede interna da gaiola.

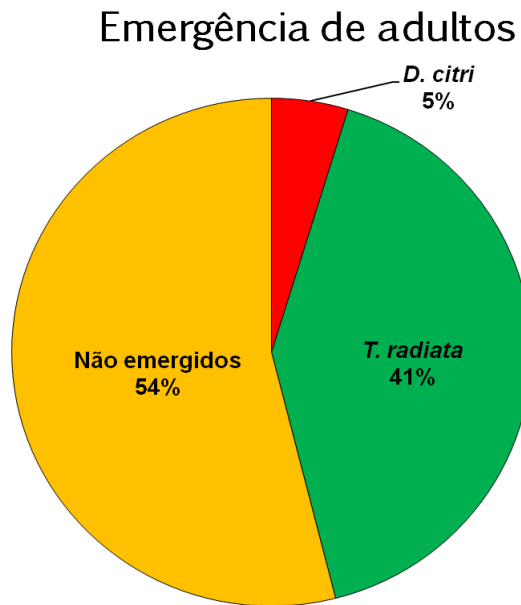
52 À medida que a emergência do parasitoide ocorria, os mesmos eram capturados,
53 contabilizados e transferidos para uma nova gaiola com as mesmas condições descritas
54 anteriormente.

55

56

RESULTADOS E DISCUSSÃO

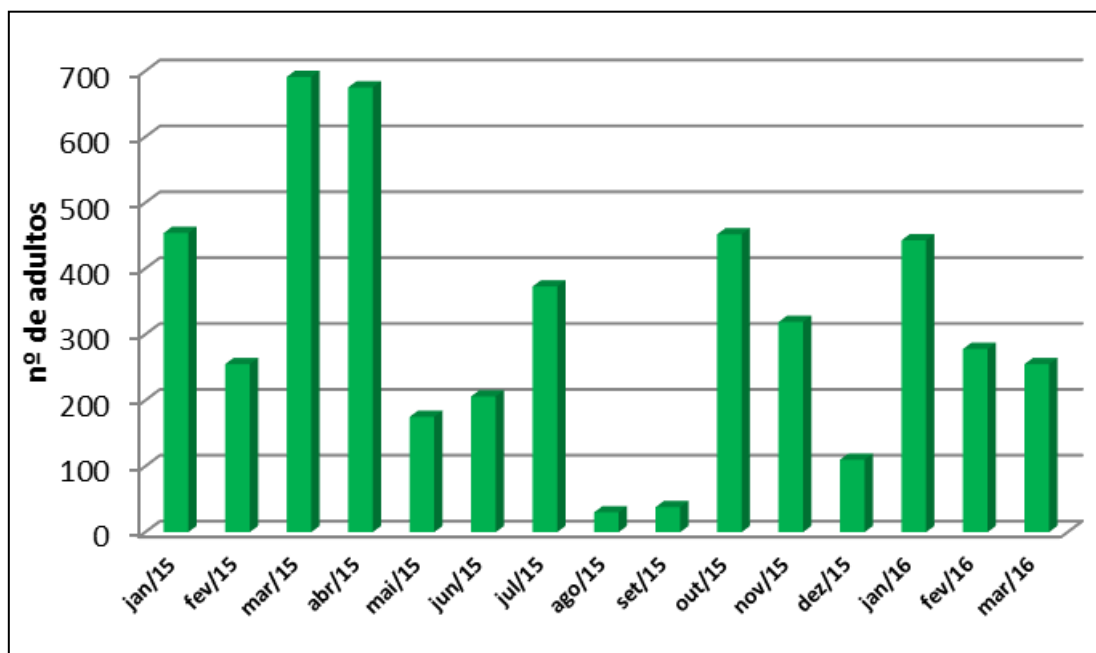
57 Na etapa “A”, foram coletados um total de 40 ramos de murta, acondicionados em tubos de
58 ensaio. Obteve-se um total de 63 ninfas de *D. citri*, apresentando uma viabilidade de 46% do
59 material coletado em campo, com um percentual de parasitismo de 41% (Figura 1), demonstrando a
60 presença deste parasitoide em condições naturais.



61
62 **Figura 1-** Percentual de adultos de *Tamarixia radiata* emergidos de ninfas de *Diaphorina citri*.
63 Cruz das Almas, BA, 2016.

64
65 A etapa “A” foi fundamental para obtenção de adultos de *T. radiata*, que foram destinados à
66 fundação da colônia – mãe. Obtida a primeira geração (F1) do parasitoide, iniciou-se a criação semi
67 massal de *T. radiata*.

68 Na etapa “B” foram produzidos um total de 4.754 adultos de *T. radiata* no período estudado
69 (Figura 2). Esse parasitoide é facilmente produzido em laboratório, dessa forma o fornecimento de
70 mudas de murta, *M. Paniculata*, infestada por ninfas de *D. citri* para serem exposta ao parasitoide, é
71 de grande importância para garantir sua produção.



72
73 **Figura 2 -** Produção mensal do parasitoide *Tamarixia radiata* em laboratório. Cruz das Almas, BA,
74 2016.

75

CONCLUSÃO

76
77 A criação de *T. radiata* encontra-se estabelecida no Laboratório de Entomologia da Embrapa
78 Mandioca e Fruticultura, sendo considerada a primeira colônia, deste parasitoide no nordeste do
79 Brasil.

AGRADECIMENTO

81 À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb), pela bolsa de Iniciação
82 Científica concedida ao primeiro autor, e ao Assistente Sr. Dilson Barbosa de Brito pelo apoio.

REFERÊNCIAS

- 85 GOMEZ-TORRES, M. L. Estudos bioecológicos de *Tamarixia radiata* (Waterston, 1922)
86 (Hymenoptera: Eulophidae) para o controle de *Diaphorina citri* Kuwayama, 1908 (Hemiptera:
87 Psyllidae). 2009. 138p. Tese (Doutorado em Entomologia) Escola Superior de Agricultura Luiz de
88 Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.
- 89
90 JERVIS, M. A.; KIDD, N. A. C.; HEIMPEL, G. E. Parasitoid adult feeding and biological control a
91 review. **Biocontrol News and Information**, v. 17, p. 11-22, 1996.
- 92
93 MACHADO, M. A.; LOCALI-FABRIS, E. C.; COLETTA-FILHO, H. D. Candidatus *Liberibacter*
94 spp., agentes do Huanglongbing dos citros. **Citrus Research & Technology**, v. 31, p. 25-35, 2010.
- 95
96 NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G.; MILAN, P.; LOPES, F. F.; CRESSONI, F.; KALAKI, R. **O**
97 **retrato da citricultura brasileira**, São Paulo: CitrusBR, 2011. 138p.
- 98
99 OLIVEIRA, J. M. C. D., NASCIMENTO, A. S., MIRANDA, S. H. G. D., BARBOSA, C. D. J., &
100 LARANJEIRAS, F. F. Estimating the economic impact of an eventual introduction of
101 Huanglongbing (HLB) in the state of Bahia, Brazil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 35, n. 3,
102 p. 755-762, 2013.
- 103
104 PARRA, J. R. P.; LOPES, J. R. S.; GOMEZ-TORRES, M. L.; NAVA, D. E.; PAIVA, P. E. B.
105 Bioecologia do vetor *Diaphorina citri* e transmissão de bactérias associadas ao Huanglongbing.
106 **Citrus Research and Technology**, v. 31, p.37- 51, 2010.