

Incidência de *Dilobopterus costalimai* Young e *Acrogonia citrina* Marucci & Cavichioli, em pomares cítricos no noroeste paranaense

Aline Maria Orbolato Gonçalves, Rúbia de Oliveira Molina, William Mário de Carvalho Nunes* e Carlos Alexandre Zanutto

Núcleo de Pesquisa em Biotecnologia Aplicada, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, 5790, 87020-900, Maringá, Paraná, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: wmcnunes@uem.br

RESUMO. As cigarrinhas das famílias Cicadellidae e Cercopidae são vetores da bactéria *Xylella fastidiosa* Wells, causadora da Clorose variegada dos citros. Esta doença traz sérios prejuízos à lavoura de citros no Noroeste Paranaense, e é estudada no Brasil desde 1987, quando foi descoberta pela primeira vez na região de Colina, São Paulo. Os vetores transmitem a *X. fastidiosa* quando se alimentam sugando a seiva do xilema, local onde a bactéria se instala, obstruindo a passagem da seiva. Este trabalho teve o objetivo de avaliar a ocorrência das cigarrinhas vetoras *Dilobopterus costalimai* e *Acrogonia citrina* em pomar comercial de citros. O experimento foi realizado no sítio “Laranjeiras I”, município de Nova Esperança, região noroeste do Paraná, no período de julho de 2004 a agosto de 2006. Foram feitas amostragens mensais, por meio de armadilhas adesivas amarelas (Biocontrole®), nas variedades de laranjeiras [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] Folha Murcha, Valência, Pêra e Natal. Nas variedades Pêra e Valência, a cigarrinha mais capturada foi *Dilobopterus costalimai*. Os meses de maior ocorrência das espécies foram entre dezembro e maio de cada ano.

Palavras-chave: Cicadellidae, *Citrus sinensis*, *Xylella fastidiosa*, clorose variegada dos citros.

ABSTRACT. Incidence of *Dilobopterus costalimai* Young and *Acrogonia citrina* Marucci & Cavichioli, in citrus orchards in Northwestern Paraná. The sharpshooters of the families Cicadellidae and Cercopidae are vectors of *Xylella fastidiosa* (Wells), which causes citrus variegated chlorosis. This disease causes severe damage to the Paraná citrus industry, and it has been studied in Brazil since 1987, when it was discovered for the first time in the area of Colina, SP. The vectors transmit *X. fastidiosa* when they feed on the xylem sap, where the bacteria settles, obstructing the passage of the sap. This work had the objective of evaluating the occurrence of the vector sharpshooter *Dilobopterus costalimai* and *Acrogonia citrina* in a commercial citrus orchard during the period between July 2004 and August 2006. The experiment was accomplished in the Laranjeiras I farm, in the city of Nova Esperança, northwestern Paraná. The collections were undertaken monthly, and yellow stick traps (Biocontrole®) was used as a sampling method in Folha murcha, Valência, Pêra and Natal oranges trees [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck]. In Pêra and Valência trees, the most often captured sharpshooter was *Dilobopterus costalimai*. The months of higher occurrence of these species were between December and May of each year.

Key words: Cicadellidae, *Citrus sinensis*, *Xylella fastidiosa*, citrus variegated chlorosis.

Introdução

A produção de citros, no Brasil, vem sendo afetada por uma doença causada pela bactéria *Xylella fastidiosa* (Wells), conhecida como clorose variegada dos citros (CVC). Esta doença pode ser disseminada por meio de borbulhas contaminadas (Jacomino *et al.*, 1993) ou insetos vetores, que são cigarrinhas da ordem Hemiptera, famílias Cicadellidae e Cercopidae (Lopes, 1999).

As cigarrinhas são insetos sugadores que se alimentam de um grande número de espécies de plantas. Só na citricultura, existem mais de 70

espécies que podem ser observadas tanto nas plantas cítricas como na vegetação espontânea presente no pomar (Paiva *et al.*, 1996). A maior parte das espécies, comprovadas como vetoras, não é muito eficaz na transmissão de *X. fastidiosa*, com eficiência inferior a 15% (Lopes, 1999). Entretanto, é considerada uma importante praga dos citros por serem responsáveis pela transmissão da bactéria *X. fastidiosa* (Purcell, 1994).

Entre as espécies vetoras, encontram-se *Dilobopterus costalimai* Young, *Acrogonia citrina* Marucci & Cavichioli, *Oncometopia facialis*

(Signoret), *Macugonalia leucomelas* (Walker), *Macugonalia cavifrons* Stal, *Bucephalogonia xanthophis* (Berg), *Ferrariana trivittata* (Signoret), *Sonesimia grossa* (Signoret), *Homalodisca ignorata* (Melichar), *Plesiomata corniculata* Young, *Parathona gratiosa* Blanchard e *Hortensia similis* Walker (Yamamoto et al., 2002).

A bactéria, além dos vasos do xilema, consegue sobreviver no aparelho bucal das cigarrinhas transmissoras. Elas podem ser encontradas aderidas às paredes internas do aparelho bucal (cibário), sulco apodemal do diafragma e nas áreas da parede do pré-cibário das cigarrinhas (Brlansky et al., 1983).

Conhecer o comportamento da população de cigarrinhas, em pomares cítricos, ao longo do tempo, é essencial para a adoção de estratégias de manejo (Roberto e Yamamoto, 1998). Esses autores observaram ainda que a população das cigarrinhas é influenciada pelo clima. Em anos de distribuição normal de chuvas, a população tende a ser maior e a colonização ocorre no início da primavera.

Estudos preliminares, na região noroeste do Paraná, realizado por Nunes et al. (2007) demonstraram que o comportamento da população destes insetos pode ser influenciado por fatores climáticos e manejo do pomar.

Este trabalho teve por objetivo avaliar a incidência das cigarrinhas *Dilobopterus costalimai* e *Acrogonia citrina* em diferentes variedades de laranja doce [*C. sinensis* (L.) Osbeck] em um pomar comercial no município de Nova Esperança, na região noroeste do Paraná.

Material e métodos

O experimento foi realizado em um pomar comercial de laranja doce *C. sinensis*, localizado na Latitude S 23° 12' 47.013", Longitude W 52° 17' 59.391", no município de Nova Esperança, Estado do Paraná, entre o período de julho de 2004 a agosto de 2006. Neste pomar, foram avaliados quatro talhões de laranja doce (*C. sinensis*), enxertadas sobre limoeiro cravo [*Citrus limonia* (L.) Osbeck], das variedades Pêra, Valência, Natal e Folha Murcha, de 15 anos de idade, com aproximadamente 2.000 mil plantas por talhão.

A coleta de insetos foi realizada por meio de armadilhas adesivas amarelas (Biocontrole®) com dimensões de 9 x 12 cm, colocadas na face norte das laranjeiras e fixadas na parte externa da copa das plantas a uma altura de 1,70 m do solo (Roberto et al., 1997). Foram distribuídas seis armadilhas em cada variedade, colocadas na 5ª, 10ª e 15ª rua de cada talhão, sendo que em cada rua colocou-se uma armadilha na 5ª e 50ª planta. As armadilhas foram colocadas na 5ª e 50ª planta de cada rua, sendo que,

três ruas foram avaliadas em cada talhão respectivamente, seis etiquetas em cada talhão, totalizando 24 armadilhas (duas plantas x três ruas x quatro talhões) em todo pomar.

Após a remoção das armadilhas do campo, as mesmas foram levadas para o Laboratório do Núcleo de Pesquisa em Biotecnologia Aplicada (NBA-UEM). Os insetos foram retirados das armadilhas adesivas amarelas utilizando-se querosene como solvente para separar o material (Marucci, 1998). A identificação das espécies foi realizada com o auxílio de microscópio estereoscópio e ajuda de chave visual de identificação e literatura específica (Marucci et al., 1999). Todas as cigarrinhas retiradas foram etiquetadas e conservadas em frascos acrílicos em álcool 70% e armazenadas no NBA-UEM.

Para estudar a flutuação populacional das espécies, foram utilizados os números totais de cigarrinhas capturadas mensalmente, durante os anos de 2004, 2005 e 2006 nas variedades de laranja em estudo. Os dados de número de exemplares de cada espécie foram transformados em $\sqrt{x+1}$ para homogeneização de variâncias e normalidades dos erros, sendo submetidos à análise de variância, considerando o delineamento inteiramente casualizado, utilizando o programa de computador Sisvar (Ufla).

Resultados e discussão

Os resultados obtidos neste trabalho auxiliaram na compreensão da incidência das cigarrinhas vetoras *D. costalimai* e *A. citrina* nas variedades de laranja doce (*C. sinensis*) avaliadas.

A espécie *D. costalimai* foi a mais capturada nas variedades Pêra e Valência durante o período de avaliação, diferindo-se estatisticamente da espécie *A. citrina*. Já que nas variedades Natal e Folha Murcha não houve diferenças estatísticas significativas quanto à captura das duas espécies de cigarrinhas (Tabela 1). Maruyama et al. (2002) constataram, em suas avaliações, que a espécie *D. costalimai* foi de maior ocorrência em um pomar de Valência com 13 anos de idade, na cidade de Taquaritinga, Estado de São Paulo. Os autores atribuíram o fato às condições ambientais serem favoráveis naquele período da amostragem.

Tabela 1. Número mensal médio \pm EPM das cigarrinhas capturadas nas variedades Natal, Pêra Valência e Folha Murcha no período de julho 2004 a agosto de 2006.

	Natal	Pêra	Valência	F. Murcha
<i>Acrogonia citrina</i>	1,84a	1,58a	1,19a	1,50a
<i>Dilobopterus costalimai</i>	1,87a	2,17b	2,21b	1,65a
Total	3,71	3,75	3,40	3,15

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste F.

Nos três anos avaliados, os meses de maior ocorrência das duas espécies de cigarrinhas foram janeiro e fevereiro, sendo que, na variedade Pêra, o pico populacional se deu em dezembro (Figuras 1, 2, 3 e 4). Paiva *et al.* (1996) demonstraram, em seu trabalho, que a maior incidência das espécies *A. citrina*, *D. costalimai* e *O. facialis* deu-se nos meses de dezembro a fevereiro.

Durante a avaliação nas variedades de laranja doce, comprovou-se que em meses com maiores médias termais, acima dos 25°C, as cigarrinhas foram capturadas em maiores quantidades (Figuras 1, 2, 3 e 4).

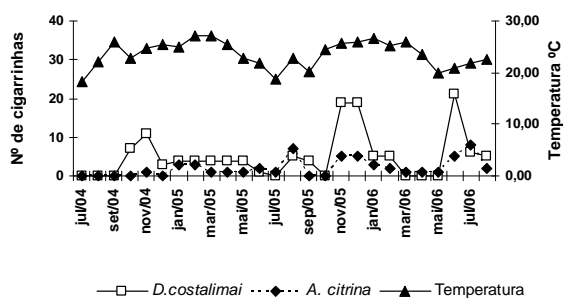


Figura 1. Número médio das espécies *Dilobopterus costalimai* e *Acrogonia citrina* coletadas na variedade Pêra de *Citrus sinensis* no período de julho 2004 a agosto 2006.

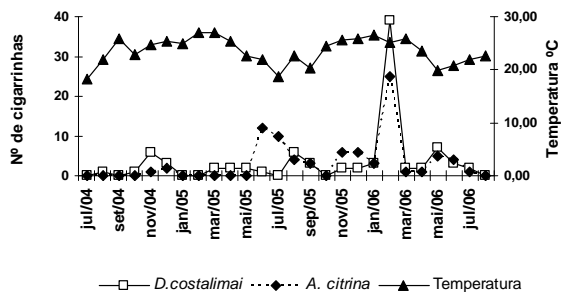


Figura 2. Número médio das espécies *Dilobopterus costalimai* e *Acrogonia citrina* coletadas na variedade Natal de *Citrus sinensis* no período de julho 2004 a agosto 2006.

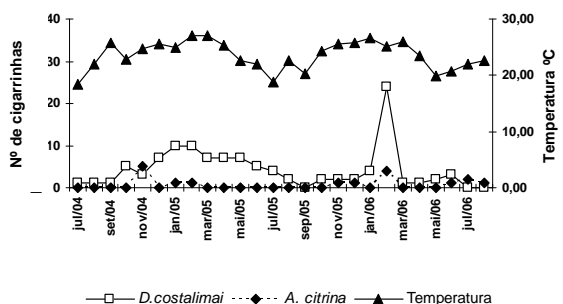


Figura 3. Número médio das espécies *Dilobopterus costalimai* e *Acrogonia citrina* coletadas na variedade Valência de *Citrus sinensis* no período de julho 2004 a agosto 2006.

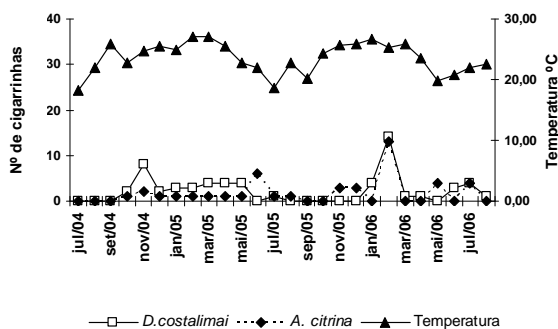


Figura 4. Número médio das espécies *Dilobopterus costalimai* e *Acrogonia citrina* coletadas na variedade Folha Murcha de *Citrus sinensis* no período de julho 2004 a agosto 2006.

Roberto e Yamamoto (1998) afirmam, em seu trabalho, que o clima influi direta e indiretamente na flutuação populacional de cigarrinhas. Garcia Junior *et al.* (1997) realizaram levantamento, em viveiros, das cigarrinhas *D. costalimai*, *A. terminalis* e *O. facialis* constatando que seus níveis populacionais aumentam a partir de dezembro, início do verão, permanecendo alto nessa estação e no outono e baixando na primavera e no inverno.

Nos estudos realizados, na região noroeste do Paraná, por Nunes *et al.* (2007), ficou demonstrado que a flutuação populacional dos insetos vetores está diretamente relacionada à temperatura dos períodos de inverno e verão, e, também que nos meses de dezembro a maio de cada ano a incidência de espécies aumenta. No presente estudo, verificou-se que estes meses foram os que se constataram as maiores temperaturas, com média acima dos 30°C (Dados fornecidos pela Estação Climatológica Principal de Maringá). Yamamoto *et al.* (2002) constataram que ocorreu um crescimento populacional de cigarrinhas até meados do outono, e posteriormente, uma queda populacional.

Conclusão

Nas variedades de laranja doce Pêra e Valência, a espécie *D. costalimai* foi capturada em maior número, diferindo-se estatisticamente da espécie *A. citrina*.

O número de espécies de cigarrinhas vetoras capturadas foi maior entre os meses de dezembro a maio de cada ano avaliado.

Agradecimentos

Ao apoio do CNPq e da Capes.

Referências

BRLANSKY, R.H. *et al.* Colonization of the sharpshooter vectors, *Oncometopia nigricans* and *Homalodisca coagulata*, by

- xylem-limited bacteria. *Phytopathology*, St. Paul, v. 73, p. 530-535, 1983.
- GARCIA JUNIOR, A. et al. Population survey of leafhopper vectors of *Xylella fastidiosa* in citrus nurseries, in Brazil. *Fruits*, Les Ulis, v. 52, p. 371-374, 1997.
- JACOMINO, A.P. et al. Transmissão controlada da clorose variegada dos citros (CVC). *Fitopatol. Bras.*, Brasília, v. 18, Suplemento, p. 265, 1993.
- LOPES, J.R.S. Estudo com vetores de *Xylella fastidiosa* e implicações no manejo da Clorose variegada dos Citros. *Laranja*, Cordeirópolis, v. 20, p. 329-344, 1999.
- MARUCCI, R.C. *Espécies de cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellidae: Cicadellinae) em pomares de citros da região de Bebedoro (SP)*. 1998. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1998.
- MARUCCI, R.C. et al. Chave para as espécies de cigarrinhas (Hemiptera: Cicadellidae: Cicadellinae) vetoras da clorose variegada dos citros (CVC). *An. Soc. Entomol. Brasil.*, Londrina, v. 28, p. 439-446, 1999.
- MARUYAMA, W.I. et al. Distribuição especial de *Dilobopterus costalimai* Young (Hemiptera: Cicadellidae) em citros na região de Taquaratinga, SP. *Neotrop. Entomol.*, Vacaria, v. 31, n. 1, p. 35-40, 2002.
- NUNES, W.M.C. et al. Flutuação populacional de cigarrinhas vetoras de *Xylella fastidiosa* em pomares comerciais de citros no noroeste do Paraná. *Neotrop. Entomol.*, Vacaria, v. 36, n. 2, p. 254-260, 2007.
- PAIVA, P.E.B. et al. Cigarrinhas de xilema em pomares de laranja do Estado de São Paulo. *Laranja*, Cordeirópolis, v. 17, p. 41-54, 1996.
- PURCELL, A.H. Cigarrinhas na cultura de citros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS – MIP, 3., 1994, Campinas. *Anais...* Campinas: Fundação Cargil, 1994. p. 195-209.
- ROBERTO, S.R. et al. Avaliação de métodos de monitoramento de cigarrinhas transmissoras da Clorose variegada dos citros. *Rev. Bras. Frutic.*, Cruz das Almas, v. 19, n. 2, p. 227-233, 1997.
- ROBERTO, S.R.; YAMAMOTO, P.T. Flutuação populacional e controle químico de cigarrinhas em Citros. *Laranja*, Cordeirópolis, v. 19, p. 269-284, 1998.
- YAMAMOTO, P.T. et al. Transmissão de *Xylella fastidiosa* por cigarrinhas *Acrogonia virescens* e *Homalodisca ignorata* (Hemiptera: Cicadellidae) em plantas Cítricas. *Summa Phytopathol.*, Jaboticabal, v. 28, p. 178-181, 2002.

Received on May 15, 2007.

Accepted on June 14, 2007.