

FITOSSANIDADE

Nota

DIVERSIDADE DE ESPÉCIES E OCORRÊNCIA ESTACIONAL DE AFÍDEOS (HEMIPTERA: APHIDIDAE) EM UM POMAR DE CITROS EM TAIÚVA, SP ⁽¹⁾

KELLY CRISTINA GONÇALES ROCHA ^(2*); ANTONIO CARLOS BUSOLI ⁽³⁾;
FÁBIO ROGÉRIO B. VERONEZZI ⁽³⁾

RESUMO

Os afídeos são importantes pragas em citros como vetores de vírus fitopatogênicos. O objetivo do trabalho foi avaliar a diversidade de espécies de afídeos alados e a ocorrência estacional dos afídeos em um pomar de citros localizado em Taiúva, SP. Para as coletas de afídeos foram utilizadas armadilhas do tipo bandejas amarelas com água e placas adesivas amarelas. Foram realizadas quatro amostragens semanais em cada estação climática, durante o ano agrícola de 2004/2005. Foram capturados exemplares de afídeos das espécies: *Aphis gossypii* Glover, *Aphis spiraecola* Patch, *Toxoptera citricida* Kirkaldy e *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscombe), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch), *Pentalonia nigronervosa* Coquerel, *Uroleucon ambrosie* (Thomas) e *Acyrtosiphon bidenticola* Smith. As espécies *A. spiraecola* e *T. citricida* foram as mais abundantes, sendo caracterizadas como espécies comuns em todo o período avaliado. Coletaram-se mais afídeos alados no outono/2004, em relação às demais estações e maior quantidade e diversidade de espécies de afídeos foi obtida em bandejas com água.

Palavras-chave: *Citrus sinensis*, vetores, afídeos alados, armadilhas.

⁽¹⁾ Parte da dissertação da primeira autora. Recebido para publicação em 2 de abril de 2007 e aceito em 1.º de abril de 2008.

⁽²⁾ Departamento Produção Vegetal, Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Caixa Postal 237, 18603-970 Botucatu (SP). E-mail: kelly@yahoo.com.br (*) Autora correspondente. Bolsista CAPES.

⁽³⁾ Departamento de Fitossanidade, FCAV/UNESP, Jaboticabal, São Paulo, Brasil. E-mail: acbusoli@fcav.unesp.br; frveronezzi@fcav.unesp.br

ABSTRACT

DIVERSITY OF SPECIES AND SEASONAL OCCURRENCE OF APHIDS (HEMIPTERA: APHIDIDAE) IN ORCHARD CITRUS GROVES IN TAIÚVA, SP

The aphids are important pests of the citrus orchards, as they act as vectors of the phytopathogenic virus. The research aimed to estimate the diversity of the species of winged aphids and the occurrence in each season in a citrus orchard of citrus in Taiúva, State of São Paulo. The yellow trap type Moericke and yellow trap stick were used for the catches, on four weeks samplings, in each season, from April/2004 until April/2005. The species collected were *Aphis gossypii* Glover, *Aphis spiraecola* Patch, *Toxoptera citricida* Kirkaldy e *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscombe), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch), *Pentalonia nigronervosa* Coquerel, *Uroleucon ambrosiae* (Thomas) e *Acyrtosiphon bidenticola* Smith. The species *A. spiraecola* and *T. citricida* were the most abundant, and classified as common species. A peak of winged applied capture was during the Autumn/2004, and the yellow trap with water captured more aphids than the yellow trap stick.

Key-words: *Citrus sinensis*, vector, winged aphids, traps.

Introdução

Dentre os insetos que ocorrem nos citros, os afídeos têm grande importância como vetores de vírus fitopatogênicos, sendo as formas aladas as mais eficientes (CARRERA e CERMELI, 2003). As espécies mais comuns nos citros são *Aphis gossypii* Glover, *A. spiraecola* Patch, *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscombe) e *T. citricida* Kirkaldy (MÜLLER, 1976; MARROQUÍN et al., 2004; PRIMIANO et al., 2005).

Os estudos de distribuição, diversidade, dispersão e dinâmica populacional de espécies de afídeos são importantes, pois esses insetos são eficientes transmissores de vírus também para outras culturas, como hortaliças, algodoeiro (COSTA et al., 1997; CARVALHO et al., 2002; MICHELOTTO e BUSOLI, 2003), entre outras espécies vegetais, incluindo as plantas invasoras que servem de hospedeiros alternativos tanto para os vetores como para os vírus.

A possibilidade do envolvimento de afídeos na transmissão de vírus associado à Morte Súbita dos Citros (MSC) indica a necessidade de monitoramento desses insetos para melhor compreender sua dinâmica populacional e a epidemiologia de doenças nas áreas cultivadas (BASSANEZI, et al. 2004). Assim, o presente estudo teve como objetivos estudar a diversidade e a ocorrência estacional de espécies de afídeos associadas às plantas de citros em Taiúva (SP).

Material e Métodos

O trabalho foi realizado em um pomar de laranja "doce" (*Citrus sinensis*) variedade "Pêra Rio" enxertada sobre limão "Cravo", com oito anos de idade e altura média de 2,00 metros, ocupando uma área de 2 ha, em Taiúva (SP).

A pesquisa foi realizada de abril/2004 a abril/2005; durante o mês central dos três meses

representativos de cada estação climática (abril, julho, outubro e janeiro) foram realizadas quatro amostragens semanais, mediante coletas de adultos alados em armadilhas amarelas com água e placas adesivas amarelas. O experimento foi realizado em delineamento inteiramente casualizado, sendo os tratamentos os dois tipos de armadilhas e as quatro estações climáticas, e repetições as quatro coletas semanais em cada estação. As armadilhas foram dispostas na área, aleatoriamente em duas linhas de plantas, formando um zigue-zague, opondo-se as placas penduradas às plantas e as bandejas 30 cm acima do solo. Foram utilizadas quatro armadilhas de cada tipo descrito. As armadilhas adesivas foram constituídas de placas de polivinil de cor amarelo ouro nas dimensões de 20 x 10 cm. Uma das faces de cada placa foi recoberta com um plástico transparente onde foi pincelado cola stick (Biocontrole®, São Paulo, SP, Brasil) para captura dos insetos atraídos. As placas foram penduradas com barbante, no terço superior das plantas, a aproximadamente 1,60 m de altura. Semanalmente, as placas eram substituídas por outras, levadas ao laboratório para a separação e contagem dos afídeos, de acordo com características morfológicas.

O outro tipo de armadilha utilizado consistiu de bandejas circulares plásticas, de 23 cm de diâmetro e 7 cm de altura, de coloração amarelo-ouro, de alta atratividade aos insetos diurnos. Em cada bandeja foi colocado 1 litro de água, 5-6 gotas de detergente neutro e formol 4%, respectivamente, para romper a tensão superficial da água e melhorar a conservação dos insetos capturados. Nas laterais das armadilhas, foram feitos dois orifícios de 1 cm de diâmetro dispostos em lados opostos, vedados com tela de nylon, para evitar o transbordamento do conteúdo durante as chuvas e, conseqüentemente evitar a perda dos insetos coletados, que foram guardados em recipientes plásticos etiquetados. Após o transporte,

foi feita triagem do material capturado, sendo as espécies separadas de acordo com suas características morfológicas e depositadas em álcool 70%.

Dos insetos capturados e separados morfológicamente nos dois tipos de armadilhas, semanalmente, foram selecionados exemplares dos afídeos, e enviados ao Prof. Dr. Carlos R. S. Silva, da UFSCAR, para identificação. Baseando-se nestas espécies identificadas e catalogadas, os insetos foram identificados por comparação, com auxílio de microscópio estereoscópio, nos Laboratórios de Bioecologia do Departamento de Fitossanidade, da FCAV/UNESP, Jaboticabal (SP).

Após a obtenção dos dados das coletas com identificação das espécies em cada período, foram determinados os Índices de Ocorrência nas coletas para cada espécie e, as respectivas Dominâncias e a Diversidade (espécies presentes nas coletas). Para a realização desses estudos de análise faunística, utilizaram-se cálculos de Índice de Ocorrência (Constância) e o Índice de Dominância nas coletas, segundo SILVEIRA NETO et al. (1976), para cada tipo de armadilha testada.

Resultados e Discussão

Foram capturados 717 afídeos alados, sendo 616 indivíduos (85,93%) coletados na armadilha bandeja amarela com água, e 101 indivíduos (14,08%) na placa adesiva amarela. Foram identificados indivíduos alados pertencentes a sete espécies: *Acyrtosiphon bidenticola* Smith, *A. spiraecola*, *Pentalonia nigronervosa* Coquerel, *Rhopalosiphum maidis* (Fitch), *T. aurantii*, *T. citricida* e *Uroleucon ambrosie* (Thomas) (Tabela 1). No levantamento utilizando-se placa adesiva amarela, foram capturados apenas *A. spiraecola* e *T. citricida*. HERMOSO DE MENDONZA et al. (1997), em

experimentos para a determinação da fauna de afídeos e vetores do vírus da tristeza dos citros em Valência, Espanha, registraram 8 espécies, entre as de maior importância, também *A. spiraecola* e *T. aurantii*.

Dentre as espécies capturadas no presente trabalho, as mais importantes para a citricultura, por serem vetores de vírus, foram *A. spiraecola*, *T. citricida* e *T. aurantii*, sendo capturadas tanto pelo tipo da bandeja com água como em placa adesiva, representando, respectivamente, 42,82%, 35,84% e 4,88% do total de afídeos (Tabela 1). Segundo HERMOSO DE MENDONZA et al. (1997), a baixa representatividade de *T. aurantii* deve-se à característica migratória da espécie, a qual dificilmente se estabelece por muito tempo em um campo. A espécie *A. spiraecola* também foi a mais capturada na Venezuela por CARRERA E CERMELI (2003).

A maior captura de alados de *A. spiraecola* e *T. citricida* se deve ao fato de haver especificidade com a cultura. Dados semelhantes também foram obtidos por YUKI et al. (1984) e PRIMIANO (2005), relatando ter essas duas espécies de pulgões maior representatividade em citros no Brasil. Na Flórida, EUA, BROWNING et al. (1995) relataram também a ocorrência dessas duas espécies em pomares de citros.

A. spiraecola e *T. citricida* foram consideradas constantes e dominantes nas coletas, tanto no tipo da bandeja amarela com água como nas placas adesivas (Tabela 2). No entanto, nas coletas realizadas nas estações primavera e verão, *A. spiraecola* foi classificada como acessório pelas capturas observadas em placa adesiva amarela. A espécie *T. aurantii* foi classificada como constante e dominante apenas nas coletas do verão. A representatividade dessas espécies vetores nas avaliações caracterizam-nas como espécies comuns (constante e dominante nas coletas, presentes em mais de 50% das coletas), comprovando a importância e a especificidade delas na cultura de citros.

Tabela 1. Espécies, número total e porcentagens de afídeos capturados em cada tipo de armadilha utilizado, em pomar de laranja cultivar Pêra. Taiúva (SP), em 2004/2005

Espécies	Bandeja amarela com água		Placa amarela adesiva na planta		Total de afídeos capturados	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<i>Aphis spiraecola</i>	279	45,29	28	27,72	307	42,82
<i>Toxoptera citricida</i>	184	29,87	73	72,28	257	35,84
<i>Toxoptera aurantii</i>	35	5,68	0	0	35	4,88
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	34	5,52	0	0	34	4,74
<i>Pentalonia nigronervosa</i>	28	4,55	0	0	28	3,91
<i>Uroleucon ambrosie</i>	30	4,87	0	0	30	4,18
<i>Acyrtosiphon bidenticola</i>	26	4,22	0	0	26	3,63
Total	616	100	101	100	717	100,00
(%)	85,93	14,08	100			

Tabela 2. Índices de Ocorrência (O) e Dominância (Do) calculados para o número de afídeos capturados em diferentes estações climáticas e dois tipos de armadilhas. Tatuva (SP), em 2004/2005

Espécies	Bandeja amarela com água						Placa amarela adesiva em plantas					
	O	Do	O	Do	O	Do	O	Do	O	Do	O	Do
<i>Aphis spiraeicola</i>	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	As	D
<i>Toxoptera citricida</i>	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
<i>Toxoptera aurantii</i>	As	Ac	As	Ac	C	D	-	-	-	-	-	-
<i>Rhopalosiphum maidis</i>	C	As	As	As	C	D	-	-	-	-	-	-
<i>Pentalonia nigronervosa</i>	C	As	C	As	Ac	Ac	-	-	-	-	-	-
<i>Uroleucon ambrosiae</i>	As	Ac	As	As	C	As	-	-	-	-	-	-
<i>Acyrtosiphon bidenticola</i>	As	Ac	As	As	C	D	-	-	-	-	-	-
Total	O	Do	O	Do	O	Do	O	Do	O	Do	O	Do

C: Constante; D: Dominante; As: Acessória; Ac: Acidental.

Nas bandejas amarelas com água, foi registrada ainda a captura de mais quatro espécies de afídeos alados, as quais foram classificadas como espécies acessórias ou acidentais (presentes em menos de 25% das coletas) (Tabela 2). Entre essas espécies de menor incidência no pomar e sem registros de importância para o citros, *R. maidis* houve ocorrência mais significativa nas coletas da estação de verão, o que pode estar relacionada ao período de cultivo de culturas anuais e assim contribuir com a migração para áreas citrícolas ou para outras plantas hospedeiras, como milho e cana-de-açúcar e plantas invasoras (OLIVEIRA et al., 1977).

As espécies *P. nigronervosa*, *U. ambrosiae* e *A. bidenticola*, coletadas também na área foram caracterizadas como espécies acessórias ou acidentais (Tabela 2), com maior incidência de captura na estação da primavera.

Conclusões

1. A bandeja amarela com água é mais eficiente que armadilha tipo placa adesiva amarela para captura de afídeos alados em citros.

2. *Aphis spiraeicola* e *Toxoptera citricida* são espécies de afídeos alados mais abundantes, constantes em todo o período de coletas e comuns em todas as estações climáticas do ano.

3. *Acyrtosiphon bidenticola*, *Pentalonia nigronervosa*, *Rhopalosiphum maidis* e *Uroleucon ambrosiae*, por não terem especificidade com citros, são pouco abundantes.

4. A maior captura de afídeos alados ocorre no outono.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Dr. Carlos Roberto Sousa Silva (UFSCar - São Carlos, SP), pela identificação das espécies de afídeos, ao Sr. Alex Antônio Ribeiro (CEMIP - FCAV/UNESP, Jaboticabal, SP) pelo apoio nas coletas, e à CAPES (Coordenadoria de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior) pela concessão de Bolsa de Mestrado à primeira autora.

Referências

- BASSANEZI, R.B.; GIMENES-FERNANDES, N.; YAMAMOTO, P.T.; JESUS JÚNIOR, W.C. Manual - Morte Súbita dos Citros. Araraquara: Fundecitrus, 2004. 54p. (Boletim Citrícola)
- BROWNING, H.W.; McGOVERN, R.J.; JACKSON, L.K.; CALVERT, D.V.; WARDOWSKI, W.F. **Florida Citrus Diagnostic Guide**. Lake Alfred, Florida. 1995, 244p.

CARRERA, A.; CERMELLI, M. Inventario y fluctuación de áfidos alados en Caribe, Venezuela. **Manejo Integrado de Plagas y Agroecología**, Costa Rica, n. 69, p. 58-61, 2003.

CARVALHO, L.M. de; BUENO, V.H.P.; MARTINEZ, R.P.; Levantamento de afídeos em plantas hortícolas em Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.26, n.3, p.523-532, 2002.

COSTA, A.S.; JULIATTI, F.C.; RUANO, O. Algodão (*Gossypium hirsutum* L.): Doenças por vírus. In: VALE, F.X.R.; ZAMBOLIM, L. (Eds.) **Controle de doenças de plantas: grandes culturas**. Viçosa, v.2, p.571-582, 1997.

HERMOSO de MENDONZA, A.; PÉREZ, E.; REAL, V. Composición y evolución de la fauna afídica (Homoptera, Aphidinea) de los cítricos valencianos. **Boletín Sanidad Vegetal - Plagas**, Madri, v.23, p.363-375, 1997.

MARROQUÍN, C.; OLMOS, A.; GORRIS, M.T.; BERTOLINI, E.; MARTÍNEZ, M.C.; CARBONELL, E.A.; HERMOSO de MENDOZA, A.; CAMBRA, M. Estimation of the number of aphids carrying Citrus tristeza virus that visit adult citrus trees. **Virus Research**, Amsterdam, v.100, p. 101-108, 2004.

MICHELOTTO, M.D.; BUSOLI, A.C. Aspectos biológicos de *Aphis gossypii* Glover, 1877 (Homoptera: Aphididae) em três cultivares de algodoeiro e em três espécies de plantas daninhas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.33, n.6, p.999-1004, 2003.

MÜLLER, G.W. A tristeza dos citros. **Summa Phytopathologica**, Jaguariúna, n.2, p.245-263. 1976.

OLIVEIRA, A.M.; PACOVA, B.E.V.; BARCELLOS, D.F.; SUDO, S. Afídeos alados coletados em armadilhas amarelas no Estado de Espírito Santo (Homoptera: Aphididae). **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.12 (único), p.125-130, 1977.

PRIMIANO, E.L.V. **Dinâmica populacional de afídeos (Homoptera: Aphididae) em árvores cítricas no município de Nova Granada - SP**. 2005. 73 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLANOVA, N.A. **Manual de Ecologia dos insetos**. Piracicaba: Ceres, 1976. 419p.

YUKI, V.A.; MÜLLER, G.W.; COSTA, A.S.; TEÓFILO SOBRINHO, J.; RAMOS, V.J.; CASTRO, J.L.; ISHIMURA, I.; GODOY JR, G. Population fluctuation of the aphid vector of Citrus tristeza virus (CTV) *Toxoptera citricida*, in 6 localities of São Paulo, Brazil. In: INTERNATIONAL SOCIETY OF CITRICULTURE. INTERNATIONAL CITRUS CONGRESS, 2., 1984, São Paulo. **Proceedings...** Piracicaba: ISC, ESALQ/USP, 1984. p.346-348.