

---

## CONTROLE QUÍMICO

### **Eficiência de inseticidas sistêmicos, aplicados em mudas cítricas, em pré-plantio, no controle de *Diaphorina citri* (Kuwayama) (Hemiptera: Psyllidae)**

ANDRÉ L. SANCHES<sup>1</sup>, MARCOS R. FELIPPE<sup>1</sup>, ALEXANDRE U. CARMO<sup>1</sup>, GABRIEL R. RUGNO<sup>1</sup>, PEDRO T. YAMAMOTO<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Pesquisas Citricolas (FUNDECITRUS), Av. Dr. Ademar Pereira de Barros, 201, Caixa Postal 391, Araraquara – SP, CEP 14801- 970. E-mail: [andré@fundecitrus.com.br](mailto:andré@fundecitrus.com.br)

---

*BioAssay* 4:6 (2009)

#### Control of *Diaphorina citri* (Kuwayama) By Trunk Application of Systemic Insecticide in Young Citrus Plant Before Planting

**ABSTRACT** – An assay were set up in greenhouse at the Scientific Department of Fundecitrus from march to may 2006 to evaluate the efficiency of systemic insecticides applied via drench in young citrus plant to control of *Diaphorina citri* (Kuwayama). The applied treatments were: (1) thiamethoxam 250 WG – 0.3 g of a.i./plant, (2) imidacloprid 700 WG – 0.35 g of a.i./plant and (3) Control. The adult psyllids captured in orchards were confined in the treated plants in staged periods from 0 to 30 days after application (DAA), from 31 to 45 DAA, from 46 to 60 DAA and 61 to 80 DAA. The dead insects were counted at 3, 6, 24, 48, 72 and 96 hours after confinement (HAC). The experiments were installed in a completely randomized design. The efficiency of control was calculated by ABBOTT's formula. Thiamethoxam and imidacloprid showed statistical difference from the control at 3 hours after application in the first and second confinement period. However, in the third and fourth confinement period, the statistical difference was observed only 24 HAC. The efficiency was higher than 95% to the insecticides tested until 80 DAA at the end of 96 hours under confinement.

**KEYWORDS** – neonicotinoid, thiamethoxam, imidacloprid, *Citrus sinensis*, huanglongbing.

**RESUMO** – Um ensaio foi conduzido em casa de vegetação no Departamento Científico do Fundecitrus de março a maio de 2006 para avaliar a eficiência de inseticidas sistêmicos aplicados via “drench” em mudas cítricas para o controle de *Diaphorina citri* (Kuwayama). Os tratamentos foram: (1) tiametoxam - 0,3 g de i.a./ planta, (2) imidacloprido – 0,35 g de i.a./planta e (3) testemunha. Os psilídeos adultos capturados em pomares foram confinados em plantas tratadas em períodos escalonados de 15 a 30 dias após aplicação (DAA), de 31 a 45 DAA, de 46 a 60 DAA e de 61 a 80 DAA. Os insetos mortos foram contados às 3, 6, 24, 48, 72 e 96 horas após confinamento (HAC). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado. A eficiência de controle foi calculada pela fórmula de ABBOTT. Tiametoxam e imidacloprido diferiram significativamente da testemunha as 3 HAC no primeiro e segundo período de confinamento. Entretanto, no terceiro e quarto período de confinamento, a diferença estatística foi observada somente às 24 HAC. A eficiência foi superior a 95% para os inseticidas testados até aos 80 DAA no final de 96 horas sob confinamento.

**PALAVRAS-CHAVE** – neonicotinóide, tiametoxam, imidacloprido, *Citrus sinensis*, hunaglongbing.

---

*Diaphorina citri* (Kuwayama) (Hemiptera: Psyllidae) foi descrito pela primeira vez no Brasil por Ângelo Costa Lima em 1942 no Rio de Janeiro (Gravena 2005). Trata-se de um pequeno inseto que mede cerca de 2 a 3 mm de comprimento, de coloração marrom claro

quando novo e manchado de escuro quando mais velho (Gallo *et al.* 2002). As formas jovens são achatadas, amareladas e pouco convexas, apresentando pernas curtas, passando por cinco estágios ninfais antes de se tornarem adultos (Aubert 1988). O período ninfal é de

11 a 15 dias. De ovo até adulto tem-se de 14 a 48 dias, conforme a época do ano, podendo apresentar 10 gerações por ano (Chavan & Summanwar 1993). As ninfas mais evoluídas possuem tecas alares geralmente largas do lado do tórax, aumentando assim a largura do seu corpo. Os adultos são alados, apresentando manchas pretas nas asas posteriores e quando estão se alimentando ficam inclinados numa posição característica de 45 graus. Estas formas são muito ativas, saltando de ramo em ramo ou de planta em planta, em contraste com as formas jovens que são muito restritas em seus movimentos. São ovíparos, vivendo principalmente nos brotos novos, encontrando-se também nas folhas e ramos das plantas cítricas (Gallo *et al.* 2002).

Embora relatada há mais de seis décadas no país, psilídeo de citros era considerada uma praga secundária até julho de 2004. Os danos diretos por suas picadas sucessivas e sucção de seiva causavam enrolamento das folhas, retorcimento e engruvinhamento dos brotos impedindo o crescimento normal da planta, mas esses danos não demandavam cuidados especiais para seu controle. Com a confirmação da presença do agente causal do Huanglongbing (HLB), uma doença destrutiva de citros, na região de Araraquara, Estado de São Paulo (Teixeira *et al.* 2005) e sendo a *D. citri* o vetor da bactéria causadora dessa doença, a praga ganha considerável importância para a citricultura nacional.

A doença é causada pela bactéria gram negativa, restrita ao floema, não cultivada, pertencente à subdivisão alfa do grupo Proteobacteria e é o primeiro representante do gênero *Candidatus Liberibacter*, no qual, três espécies são conhecidas: 1) *Candidatus (Ca.) Liberibacter (L.) africanus* que causa HLB em países africanos e do Oriente Médio; 2) *Ca. L. asiaticus* que é o agente causal do HLB na Ásia, em alguns países do Oriente Médio e também na Flórida, EUA; e 3) *Ca. L. americanus* é um dos agentes causais do HLB no estado de São Paulo, além de *Ca. L. asiaticus* (Bové 2006).

O psilídeo africano, *Trioza erythrae* (Del Guercio), é o vetor natural do *Ca. L. africanus* na África, e o psilídeo asiático *D. citri*, transmite a bactéria *Ca. L. asiaticus* sob condições naturais na Ásia e na Flórida. Experimentalmente, cada uma das espécies de psilídeos dos citros foi capaz de transmitir ambas as espécies de *Liberibacter*, o africano e o asiático (Bové 2006). O vetor do HLB no Estado de São Paulo é *D. citri* que transmite não somente *Ca. L. asiaticus*, mas também *Ca. L. americanus*, como demonstrado recentemente por Yamamoto *et al.* (2006).

O tempo mínimo de aquisição pode variar de 15 a 30 minutos para *D. citri* e 24 horas para *T. erythrae*. A inoculação pode ocorrer em menos de uma hora para *T. erythrae*. Períodos de latência relatados podem ser muito variáveis, de 24 horas a 21 dias (Lopes 2006). As taxas de transmissão por *D. citri* também são variáveis, de 1 a 100%. A duração do período de latência e a eficiência de transmissão podem estar relacionados a variação no

patógeno e/ou biótipo de vetores, entre outras possibilidades de fatores experimentais. A longa persistência de *Ca. L. asiaticus* em *D. citri*, bem como observações de períodos de latência moderados a longos, sugerem que o patógeno é propagativo no vetor, embora não exista evidência direta de sua multiplicação. A transmissão vertical do patógeno através de ovos não foi detectada (Lopes 2006).

O HLB é considerado a doença mais destrutiva de citros no mundo pela severidade dos sintomas, o potencial de progressão da doença e por afetar todas as variedades comerciais. Como métodos de cura para essa doença não estão disponíveis, o controle é preventivo e baseado, no Estado de São Paulo, em três recomendações: 1) eliminação do inóculo por remoção de árvores sintomáticas; 2) tratamentos químicos para reduzir a população do vetor; e 3) eliminação total de *Murraya paniculata*, o hospedeiro preferido do vetor *D. citri* (Bové 2006) e também das bactérias *Ca. L. americanus* e *asiaticus* (Lopes *et al.* 2005, 2006).

A flutuação populacional desta praga esta relacionada com brotações novas, assim há necessidade de levantamentos populacionais constantes para seu manejo. Gravena (2005) sugere como nível de ação de 10% de ramos infestados para uso de inseticidas registrados de preferência aplicados no tronco, na forma granulada ou como drench, para isso há necessidade de se testar produtos modernos, de baixo impacto ao homem e inimigos naturais, para registro.

De Salvo *et al.* (2006) verificaram que a aplicação de imidacloprido via drench, nas doses de 0,7 e 1,0 g i.a./metro de altura da planta foi altamente eficiente no controle de *D. citri* até 127 dias após aplicação, em ensaio conduzido em pomar de um ano de idade.

Os resultados de um experimento conduzido por Gatineau *et al.* (2006) em pomares recém implantados, no sul do Vietnã, mostraram que a incidência de HLB 3 anos após o plantio foi de 24% e a população de psilídeos avaliadas quinzenalmente foi significativamente menor para o tratamento com imidacloprido aplicado mensalmente no tronco comparado com o inseticida convencional fenobucarbe que não preveniu a rápida recolonização do pomar pela *D. citri* e a disseminação do HLB neste tratamento atingiu 74,5%.

Benvenega *et al.* (2006) avaliaram o efeito de tiametoxam aplicado via drench (0,5 g i.a./ planta) em pomar de 2 anos como tratamento complementar 35 dias após pulverizações foliares para tratamentos iniciais com: lambda-cialotrina (1 g i.a./ 100 L de água), abamectina (0,27 g i.a./ 100 L), tiametoxam (2,5 g i.a./ 100 L) todos adicionados de óleo mineral a 0,25% tendo como padrão o tratamento com malationa (150 g i.a./ 100 L). No período de 99 dias após aplicação de tiametoxam via drench a redução populacional de psilídeo foi de no mínimo 94% para os tratamentos testados.

Em outro experimento de campo, também em pomar com dois anos de plantio Benvenga *et al.* (2006), avaliando o efeito de pulverizações foliares com inseticidas para o controle de adultos e ninfas de *D. citri*, obtiveram que acefato (56,25 g i.a./ 100 L de água) e fenpropatrina (7,5 g i.a./ 100 L) foram semelhantes ao tratamento padrão malationa (150 g i.a./ 100 L), mantendo o índice médio de ramos infestados inferior a 10% num período que se estendeu até 40 dias após aplicação. Nesse mesmo ensaio, o período de controle de clotianidina (8,75 g i.a./ 100 L), piriproxifem (4,5 g i.a./ 100 L) e buprofezina (25 g i.a./ 100 L + 0,5% de óleo mineral), com índice médio de ramos infestados por adultos e ninfas inferior a 10% foi de 28 dias.

O objetivo deste trabalho foi estabelecer o período residual de inseticidas sistêmicos, aplicados via drench em mudas cítricas em casa de vegetação, no controle de adultos de *D. citri*.

### Material e Métodos

Foi conduzido um ensaio em casa de vegetação no Departamento Científico do Fundecitrus em Araraquara, no período de 13/02/06 a 02/05/06.

Foram utilizadas mudas de laranja Pêra [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] enxertada sobre tangerineira Sunki (*Citrus sunki* hort. ex Tanaka), produzidas em sacolas plásticas para mudas cítricas com 4 litros de volume, no substrato composto casca de pinus.

A aplicação dos inseticidas via drench foi realizada com as mudas ainda nas sacolas, sendo que sete dias após a aplicação dos inseticidas realizou-se o transplante das mudas para vasos plásticos de 14,5 litros de volume, completando-se com substrato composto casca de pinus. O substrato apresentava umidade no momento da aplicação, pois as mudas foram irrigadas no dia anterior. Para aplicação via drench utilizou-se uma seringa, dirigindo-se o esguicho de modo a atingir o porta-enxerto, deixando-se escorrer para o substrato para que também fosse absorvido pelas raízes. O volume de calda foi 20 ml/planta.

Os tratamentos foram: (1) tiametoxam 0,3 g i.a./planta (Actara 250 WG – Syngenta Proteção de

Cultivos), (2) imidacloprido 0,35 g i.a./planta (Confidor 700 GrDA – Bayer Crop Science) e (3) testemunha.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com 20 repetições para cada período de confinamento de psilídeos. Os confinamentos foram escalonados em períodos que variaram de 15 a 30 dias após a aplicação (DAA), 31 a 45 DAA, 46 a 60 DAA e 61 a 80 DAA.

Adultos de psilídeos foram capturados em pomares cítricos utilizando-se “sugadores”, feitos com tubo de pipeta descartável conectado à uma mangueira flexível de silicone, sendo que na intersecção entre o tubo e a mangueira coloca-se uma tela fina que impede a passagem dos insetos (Figuras 2 e 3). Para o transporte da *D. citri* utilizou-se mudas cítricas com auxílio de gaiola confeccionada com tecido tunil. Em cada planta tratada confinou-se dez insetos, aprisionados em único ramo em gaiolas confeccionadas com tecido de poliéster (tunil) (Figura 4). Devido à dificuldade para se coletar insetos em número suficiente para fazer as vinte repetições de uma única vez, dentro de cada período foram realizados de dois a três confinamentos em datas diferentes. As contagens do número de psilídeos mortos foram realizadas às 3, 6, 24, 48, 72 e 96 horas após confinamento (HAC).

Os dados foram submetidos à análise de variância, sendo o número de psilídeos vivos por planta transformado em  $\sqrt{x+1}$  e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O software utilizado para a análise de variância e teste de comparação de médias foi o ESTAT – Sistema para Análises Estatísticas (V. 2.0) 1.994, desenvolvido pelo Pólo Computacional/ Departamento de Ciências Exatas da UNESP – FCAV Campus de Jaboticabal. A eficiência de controle foi calculada pela fórmula de ABBOTT (1925). Os valores obtidos às 3 e 24 horas após a aplicação foram submetidos à análises de regressão utilizando-se o programa Microsoft Office Excel 2.003, ajustando-se curvas dessas eficiências de controle em função do tempo decorrido após a aplicação, conforme a Figura 1.

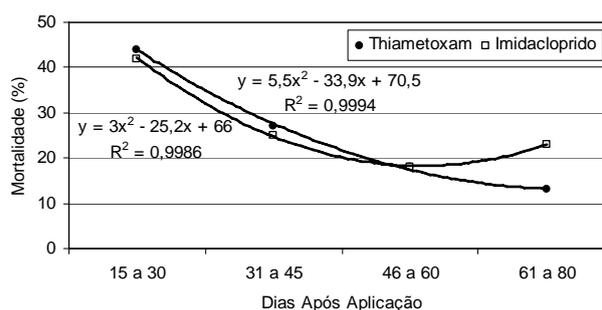
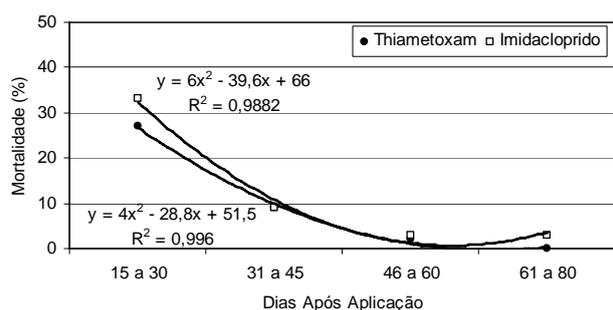


Figura 1. Efeito inicial de inseticidas sistêmicos, aplicados no viveiro pré-plantio das mudas, no controle de *Diaphorina citri* no segundo ensaio. A. 3 horas após confinamento. B. 24 horas após confinamento.



Figura 2. Manipulação de psílídeos.



Figura 3. Confinamento de psílídeo.



Figura 4. Gaiola de confinamento.

### Resultados e Discussão

Pela análise dos dados de mortalidade observou-se uma rápida ação dos inseticidas, nos dois primeiros períodos de confinamento de *D. citri*. Já as 3HAC observou-se diferença significativa dos tratamentos em relação à testemunha. (Tabela 1).

Para o terceiro período de confinamento, 46 a 60 DAA, os dois inseticidas testados diferiram significativamente da testemunha às 24 HAC. No quarto período, 61 a 80 DAA, imidacloprido começa a diferir da testemunha às 6 HAC e tiametoxam às 24 HAC. Ainda nesse período, para as avaliações de 48 e 72 HAC os dois inseticidas diferiram significativamente da testemunha mas eram iguais entre si, quando na última avaliação, às 96 HAC, tiametoxam foi o tratamento com maior mortalidade, diferindo significativamente de imidacloprido e da testemunha (Tabela 1).

O fato da mortalidade dos psilídeos diminuir com o passar do tempo (terceiro e quarto períodos de confinamento) nas primeiras horas de avaliação, 3 e 6 HAC, muito provavelmente está relacionada à redistribuição do inseticida no interior da planta devido ao seu crescimento e degradação do produto, com isso

há necessidade de maior ingestão de seiva pelo inseto para causar sua morte.

A eficiência de controle dos inseticidas testados alcançou valores de 95 a 100% às 96 HAC nos quatro períodos de confinamento (Tabela 2).

Visando a proteção de plantas cítricas contra cigarrinhas vetoradas da bactéria *Xylella fastidiosa* Wells causadora da Clorose Variegada dos Citros (CVC) Yamamoto *et al.* 2005 comprovaram que tiametoxam nas doses de 0,2; 0,3 e 0,4 g .a./ planta e imidacloprido nas doses de 0,175; 0,35; 0,525 e 0,7 g i.a./ planta, aplicados via drench no viveiro com avaliação realizada no campo, foram eficientes até 155 dias após aplicação dos inseticidas.

Em trabalhos com populações em campo, de Salvo *et al.* (2006) comprovaram que imidacloprido é eficiente no controle de *D. citri* e Benvenga *et al.* (2006) comprovaram que tiametoxam em pomar de 2 anos, com tratamento complementar 35 dias após pulverizações, apresentou redução populacional de no mínimo 94% por um período de 99 dias.

Tabela 1. Número médio de *Diaphorina citri* vivos por planta (dados sem transformação).

Tratamento	HAC (horas após confinamento)					
	3	6	24	48	72	96
<b>De 15 a 30 DAA</b>						
Tiametoxam	7,1 b <sup>1/2/</sup>	6,2 b	4,8 b	1,8 b	-- <sup>3/</sup>	0,1 b
Imidacloprido	7,5 b	6,9 b	5,0 b	1,5 b	--	0 b
Testemunha	9,7 a	9,3 a	8,9 a	7,8 a	--	7,8 a
F para tratamentos	10,79**	16,93**	21,13**	51,48**	--	120,32**
CV	10,66	10,42	15,43	24,67	--	18,82
<b>De 31 a 45 DAA</b>						
Tiametoxam	9,1 b	8,7 b	7,2 b	--	2,1 c	0,1 b
Imidacloprido	9,1 b	8,7 b	7,4 b	--	3,3 b	0,0 b
Testemunha	9,9 a	9,9 a	9,9 a	--	9,8 a	9,8 a
F para tratamentos	6,40**	10,09**	21,69**	--	135,87**	6156,29**
CV	4,12	4,64	7,20	--	12,50	3,94
<b>De 46 a 60 DAA</b>						
Tiametoxam	9,4 a	7,9 a	7,8 b	4,0 b	3,3 b	0,1 b
Imidacloprido	9,3 a	8,5 a	7,9 b	3,6 b	3,1 b	0,2 b
Testemunha	9,6 a	9,6 a	9,6 a	9,5 a	9,4 a	8,9 a
F para tratamentos	0,50 <sup>NS</sup>	2,25 <sup>NS</sup>	5,46**	24,94**	31,80**	666,98**
CV	4,45	11,54	7,96	17,02	17,46	8,83
<b>De 61 a 80 DAA</b>						
Tiametoxam	9,9 a	9,4 a	8,6 b	5,3 b	2,5 b	0 c
Imidacloprido	9,6 a	8,5 b	7,6 c	5,9 b	3,0 b	0,5 b
Testemunha	9,9 a	9,9 a	9,9 a	9,9 a	9,9 a	9,6 a
F para tratamentos	0,97 <sup>NS</sup>	24,19**	8,99**	29,91**	115,65**	594,40**
CV	1,95	3,36	3,25	8,07	8,82	7,94

<sup>1/</sup> Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

<sup>2/</sup> Dados transformados em  $\sqrt{x+1}$  para análise estatística.

<sup>3/</sup> Não foi realizada avaliação.

Tabela 2. Eficiência (em porcentagem) de inseticidas no controle de *D. citri* em mudas aplicados via drench em casa de vegetação.

Tratamentos	HAC					
	3	6	24	48	72	96
<b>De 15 a 30 DAA</b>						
Tiametoxam	27 <sup>1/</sup>	33	44	78	-- <sup>2/</sup>	99
Imidacloprido	33	26	42	82	--	100
<b>De 31 a 45 DAA</b>						
Tiametoxam	9	12	27	-- <sup>2/</sup>	79	99
Imidacloprido	9	12	25	--	67	100
<b>De 46 a 60 DAA</b>						
Tiametoxam	2	17	18	58	65	99
Imidacloprido	3	11	18	62	67	98
<b>De 61 a 80 DAA</b>						
Tiametoxam	0	8	13	47	75	100
Imidacloprido	3	14	23	40	70	95

<sup>1/</sup> Eficiência calculada pela fórmula de ABBOTT (1925).

<sup>2/</sup> Não foi realizado avaliação.

Os resultados obtidos nesse experimento confirmam a viabilidade da utilização de inseticidas sistêmicos no controle do psílídeo *D. citri* em mudas cítricas em aplicação pré-plantio, ainda no viveiro, 7 a 10 dias antes do transporte destas para a propriedade. Essa aplicação é eficiente no controle do vetor da bactéria que causa o HLB, evitando dessa maneira a transmissão dessa bactéria para as mudas, cujo efeito pode ser semelhante ao obtido por Gatineau *et al.* (2006), que observou uma redução significativa da doença onde o controle do vetor foi eficiente.

Yamamoto *et al.* (2005) comprovaram a eficiência dos mesmos inseticidas, doses e método de aplicação no controle de cigarrinhas vetoras de *X. fastidiosa* e nesse trabalho confirmou-se a eficiência no controle do vetor da bactéria que causa o HLB. Portanto, com uma mesma aplicação pode-se controlar dois grupos de vetores de bactérias de citros.

O período de controle adotado pela maioria dos citricultores para continuidade do controle dos vetores em campo é de 90 dias, inferior ao período de controle definido para *Oncometopia facialis* (Signoret) um dos vetores da bactéria *X. fastidiosa* (Yamamoto *et al.* 2005). Esse período foi adotado para maior segurança e diminuição da chance de transmissão da bactéria. Pelos dados obtidos no presente experimento, que se estendeu até aos 80 dias, esse mesmo período pode ser adotado sem prejuízos em termos de controle do vetor e provavelmente de transmissão da bactéria *Ca. L. americanus* e *asiaticus*, transmitidos por *D. citri* (Yamamoto *et al.* 2006, Capoor *et al.* 1967).

### Literatura Citada

Abbott, W. S. 1925. A method of computing the effectiveness of insecticide. *Journal Economic Entomology*. 18: 265 – 267.

Aubert, B. 1988. Towards an integrated management of citrus greening disease. In: Timmer, L.W., S.M. Garnsey & L. Navarro (Eds), *Proceedings Conference of the International Organization of Citrus Virologists*, Riverside: University of California. 10: 226-230.

Benvenega, S. R., A.R. Gravena, N. Araújo Júnior, J.L. Silva, S. Gravena, R. Gravena, M.J. Batistela & L.C.S. Amorim. 2006. Inseticidas da linha Syngenta para o manejo do psílídeo *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae), em citros, *Citrus sinensis* Osbeck. In: *Proceedings of the Huanglongbing – greening International Workshop*, Ribeirão Preto: Fundecitrus, 1: 114.

Benvenega, S. R., J. L. Silva, S. Gravena, R. Gravena, A. R. Gravena, M. J. Batistela, L. C. S. Amorim, N. Araújo Júnior. 2006. Linha Arysta Lifescience para o controle químico do psílídeo *Diaphorina citri* Kuwayama ( Hemiptera: Psyllidae), em citros, *Citrus sinensis* Osbeck. In: *Proceedings of the Huanglongbing – greening International Workshop*, Ribeirão Preto: Fundecitrus, 1: 112.

Bové, J.M. 2006. Huanglongbing: a destructive, newly-emerging, century-old disease of citrus. *Journal of Plant Pathology*. 88: 7-37.

Capoor, S.P., D.G. Rao & S.M. Viswanath. 1967. *Diaphorina citri* Kuway., a vector of the greening disease of citrus in India. *Indian Journal of Agricultural Science* 37: 572-576.

Chavan, V.M. & A.S. Summanwar. 1993. Population dynamics and aspects of the biology of citrus psylla, *Diaphorina citri* Kuw., in Maharashtra. In: Navarro, L., J.V da Graça & L.W. Timmer (Eds), *Proceedings Conference of the International Organization of Citrus Virologists*, 12., Riverside: University of California. p.286-290.

De Salvo, S., M. Suzuki & J. Fiorelli. 2006. Controle químico de *Diaphorina citri*, vetor de

- Huanglongbing com diferentes inseticidas aplicados por diferentes métodos de aplicação. In: Proceedings of the Huanglongbing – greening International Workshop, 1., Ribeirão Preto: Fundecitrus, 2006. p.111.
- Gallo, D., O. Nakano, S. Silveira Neto, R.P.L. Carvalho, G.C. de Baptista, E. Berti Filho, Parra, J.R.P., R.A. Zucchi, S.B. Alves, J.D.Vendramim, L.C. Marchini, J.R.S. Lopes & C. Omoto. 2002. Entomologia Agrícola. 1. ed. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz-FEALQ, v.1. 920 p
- Gatineau, F., H.T. Loc, N.D. Tuyen, T.M. Tuan, N.T.H. Hien & N.T.N. Truc. 2006. Efeito de dois tratamentos com inseticidas na dinâmica populacional de *Diaphorina citri* e na incidência de Huanglongbing no sul do Vietnã. In: Proceedings of the Huanglongbing – greening International Workshop, 1., Ribeirão Preto: Fundecitrus, 2006. p.110.
- Gravena, S. 2005. Manual prático de manejo ecológico dos citros. Jaboticabal: S. Gravena. 372p.
- Lopes, J.R.S. 2006. Vetor da transmissão de *Candidatus Liberibacter* spp. In: Proceedings of the Huanglongbing – greening International Workshop, 1., Ribeirão Preto: Fundecitrus, 2006. p.34.
- Lopes, S.A., E.C. Martins & G.F. Frare. 2005. Detecção de *Candidatus Liberibacter asiaticus* em *Murraya paniculata*. Summa Phytopathologica. 31: 48-49.
- Lopes, S.A., E.C. Martins & G.F. Frare. 2006. Detecção de *Candidatus Liberibacter americanus* em *Murraya paniculata*. Fitopatologia Brasileira. 31: 303.
- Teixeira, D. do C., J.L. Danet, S. Eveillard; E.C. Martins, W.C. Jesus Junior, P.T. Yamamoto, S.A. Lopes, R.B. Bassanezi, A.J. Ayres, C. Saillard & J.M. Bové. 2005. Citrus huanglongbing in São Paulo state, Brazil: PCR detection of the *Candidatus Liberibacter* species associated with the disease. Molecular And Cellular Probes, Londres, 19: 173-179.
- Yamamoto, P.T., M.R. Felipe, L.F. Garbim, J.H.C. Coelho, N.L. Ximenes, E.C. Martins, A.P.R. Leite, M.C. Sousa. D.P. Abrahão & J.D. Braz. 2006. *Diaphorina citri* (Kuwayama) (Hemiptera: Psyllidae): vetor da bactéria *Candidatus Liberibacter americanus*. In: Proceedings of the Huanglongbing – greening International Workshop, 1., Ribeirão Preto: Fundecitrus, 2006. p.96.
- Yamamoto, P.T., M.R. Felipe, J.H.C. Coelho, L.H. Montesino, N.L. Ximenes, L.F. Garbim, E. C. Restaino & A. L. Sanches. 2005. Eficiência de inseticidas sistêmicos para controle de pragas em mudas cítricas aplicados em pré e pós- plantio. Laranja, Cordeirópolis 26: 237 – 249.