

**Araraquara
Setembro/2013**

Anais do Simpósio MasterCitrus

ISSN 2357-7967



FUNDECITRUS
FUNDO DE DEFESA DA CITRICULTURA

ANAIS DO SIMPÓSIO MASTERCITRUS

Simpósio MasterCitrus

**Apresentação dos resultados das pesquisas desenvolvidas no
Mestrado Profissional em Controle de Doenças e Pragas dos Citros
(MasterCitrus)**

06 de setembro de 2013

Araraquara, SP

Organizadores

Franklin Behlau

Renato Beozzo Bassanezi

Silvio Aparecido Lopes

Realização



Dados internacionais de publicação

Simpósio MasterCitrus

S612 Anais de resumo [recurso eletrônico] / Simpósio MasterCitrus, 06 de setembro de 2013, Araraquara, SP; Organizadores Franklin Behlau, Renato Beozzo Bassanezi, Silvio Aparecido Lopes. – Araraquara, SP: Fundecitrus. 2013.
28 p.

Apresentação dos resultados das pesquisas dos alunos do Mestrado Profissional em Controle de Doenças e Pragas dos Citros.

1. MasterCitrus 2. Fundecitrus 3. Mestrado Profissional 4. Citricultura. I. Behlau, Franklin. II. Bassanezi, Renato Beozzo. III. Lopes, Silvio Aparecido. IV. Título.

Simpósio MasterCitrus

Apresentação dos resultados das pesquisas dos alunos do Mestrado Profissional em Controle de Doenças e Pragas dos Citros

06 de setembro de 2013

Realização

Fundecitrus

Comissão Organizadora

Franklin Behlau

Renato Beozzo Bassanezi

Silvio Aparecido Lopes

Reitor de Pós Graduação

Lourival do Carmo Monaco

Pró Reitor de Pós Graduação

Antonio Juliano Ayres

Coordenador de Pós Graduação

Renato Beozzo Bassanezi

Vice-Coordenador de Pós Graduação

Franklin Behlau

Divulgação, organização e relações públicas

Fabiana Assis dos Santos

Tainá Cristina de Freitas Caetano

Secretaria de Pós Graduação

Amanda Cristina Gonçalves de Oliveira

Priscilla Messi Barsaglini

Prefácio

O Mestrado Profissional em Controle de Doenças e Pragas dos Citros, coordenado e realizado pelo Fundo de Defesa da Citricultura – Fundecitrus, teve seu início em 2009, com reconhecimento da Coordenação de Pessoal de nível Superior (CAPES) do Ministério da Educação e Cultura (MEC). Em 2013, está na sua quarta turma, tendo como público alvo engenheiros agrônomos e biólogos que atuam na citricultura, tanto em empresas citrícolas como no campo. O objetivo da criação do mestrado foi transmitir durante as aulas teóricas e práticas informações atualizadas e aprofundadas aos profissionais para utilização em seu cotidiano de trabalho, tendo embasamento e novas visões para tomadas de decisões que resultem na diminuição dos custos de controle e dos danos causados pelas doenças e pragas que afetam o setor citrícola de forma geral. Durante o mestrado os alunos cursam 14 disciplinas que englobam temas pontuais da área de citros e desenvolvem um trabalho de pesquisa ou estudo de caso que resulte em uma dissertação defendida para uma banca examinadora que conta com professores e pesquisadores do curso e de outras instituições de ensino e/ou pesquisa.

Nestes quatro anos o curso tem cumprido as metas propostas e vem sendo visto como exemplo para outros cursos de mestrado profissional na área de Ciências Agrárias, como atestam as avaliações positivas da CAPES e as avaliações de representantes do setor citrícola.

O Simpósio MasterCitrus foi idealizado para tornar ainda mais visível a produção científica e técnica gerada pelo mestrado ao público interessado, principalmente do setor citrícola, e aos próprios alunos. A meta do evento é divulgar os trabalhos de dissertação realizados pelos alunos junto aos seus orientadores com o intuito de contribuir para solucionar os principais problemas fitossanitários da citricultura, sob a perspectiva das questões levantadas por eles durante as aulas e no processo de escrita das suas dissertações. Neste primeiro Simpósio MasterCitrus foram realizadas 15 apresentações pelos atuais mestres em fitossanidade da primeira e segunda turmas do mestrado.

Renato Beozzo Bassanezi

Coordenador

Simpósio MasterCitrus

Apresentação dos resultados das pesquisas dos alunos do Mestrado Profissional em
Controle de Doenças e Pragas dos Citros

06 de setembro de 2013

Programação manhã

- 08h30 Inscrição
- 09h00 **Importância do mestrado profissional para Citricultura** – Antonio Juliano Ayres
- 09h15 **MasterCitrus** – Silvio Aparecido Lopes
- 09h30 Intervalo
- 09h45 **Introdução doenças fúngicas** – Geraldo José da Silva Junior
- 10h00 **Danos causados pela podridão floral em laranjas doces** – Luciano Spada
- 10h15 **Eficiência de fungicidas no controle da podridão floral dos citros sob chuvas simuladas em pomar de laranja doce** – Aprígio Tank Júnior
- 10h30 **Controle químico da *Guignardia citricarpa* em frutos de laranja ‘Valência’** – Thiago Vinhas
- 10h45 **Programas de pulverização com fungicidas sistêmicos e cúpricos em diferentes combinações no controle da pinta preta** – Nilton Sérgio Del Rovere
- 11h00 **Adequação de doses de fungicidas, intervalo de aplicação e volume de calda no controle da mancha preta dos citros** - Flávio Pinto Silva
- 11h15 Discussão
- 11h30 **Introdução cancro cítrico** – Franklin Behlau
- 11h45 **Análise de focos de cancro cítrico sob o programa de erradicação no Estado de São Paulo de 1999 a 2009** – Antonio Eduardo Fonseca
- 12h00 **Estudo de caso de sucesso de erradicação de cancro cítrico em propriedade citrícola na região sul do estado de São Paulo** – Neldson Luis Barelli
- 12h15 Discussão

Simpósio MasterCitrus

Apresentação dos resultados das pesquisas dos alunos do Mestrado Profissional em Controle de Doenças e Pragas dos Citros

06 de setembro de 2013

Programação tarde

- 14h30 **Introdução HLB** – Renato Beozzo Bassanezi
- 14h45 **Ações adotadas pelo citricultor para o manejo do HLB no parque citrícola paulista** – Francisco Maschio
- 15h00 **Influência dos sintomas de HLB sobre o desenvolvimento de plantas cítricas** – Luiz Henrique Montesino
- 15h15 **Potencial de agentes indutores de resistência para o controle da bactéria *Candidatus Liberibacter asiaticus* em plantas cítricas** – Adriano Roberto Agnelli
- 15h30 **Investigação da presença de fitoplasmas em *Crotalaria juncea* (L.), com ênfase ao fitoplasma associado ao HLB** – Luís Fernando Bianco
- 15h45 Intervalo
- 16h00 **Introdução manejo de *Diaphorina citri*** – Marcelo Pedreira de Miranda
- 16h15 **Avaliação do tempo de exposição em armadilha adesiva amarela e das condições de armazenamento de adultos de *D. citri* na detecção de *Candidatus Liberibacter asiaticus*** – Ivaldo Sala
- 16h30 **Efeito da aplicação de inseticidas em plantas cítricas na população de cigarrinhas vetoras de *Xylella fastidiosa* e de psíldeo vetor de *Candidatus Liberibacter asiaticus*, em pomares novos** – Rodrigo Consoni
- 16h45 **Efeito do óleo mineral sobre a preferência e residual de inseticidas no controle de *D. citri*** – Maria Lia de Campos Micelli
- 17h00 Encerramento

Simpósio MasterCitrus

**Apresentação dos resultados das pesquisas dos alunos do Mestrado Profissional
em Controle de Doenças e Pragas dos Citros**

06 de setembro de 2013

Anais de Resumos

Sumário

Podridão Floral e Mancha Preta dos Citros

Danos causados pela podridão floral dos citros em laranjas doces.....	11
Eficiência de fungicidas no controle da podridão floral dos citros sob chuvas simuladas em pomar de laranja doce.....	12
Controle químico da <i>Guignardia citricarpa</i> , agente causal da mancha preta dos citros em frutos de laranja 'Valência'	13
Programas de pulverização com fungicidas sistêmicos e cúpricos em diferentes combinações no controle da mancha preta dos citros	14
Adequação de doses de fungicidas, intervalo de aplicação e volume de calda no controle da mancha preta dos citros.....	15

Cancro Cítrico

Análise de focos de cancro cítrico sob o programa de erradicação no estado de São Paulo de 1999 a 2009.....	16
Estudo de caso de sucesso de erradicação de cancro cítrico em propriedade citrícola na região sul do estado de São Paulo	17

HLB

Ações adotadas pelo citricultor para o manejo do huanglongbing (HLB, greening) no parque citrícola paulista.....	18
--	----

Influência dos sintomas de HLB sobre o desenvolvimento de plantas cítricas.....	19
Potencial de agentes indutores de resistência para o controle da bactéria <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> em plantas cítricas.....	21
Investigação da presença de fitoplasmas em <i>Crotalaria juncea</i> L. com ênfase ao fitoplasma associado ao HLB.....	22
Manejo de <i>Diaphorina citri</i>	
Avaliação do tempo de exposição em armadilha adesiva amarela e das condições de armazenamento de adultos de <i>Diaphorina citri</i> na detecção de <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i>	23
Efeito da aplicação de inseticidas em plantas cítricas na população de cigarrinhas vetoras de <i>Xylella fastidiosa</i> e de psíldeo vetor de <i>Candidatus Liberibacter asiaticus</i> , em pomares novos	25
Eficiência de neonicotinóides aplicados em “drench” sobre <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) em laranjeira em produção, em dois tipos de solo e concentração de thiamethoxam nas folhas.....	27
Efeito do óleo mineral sobre a seleção hospedeira e controle de <i>Diaphorina citri</i> Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) em citros	28

Simpósio MasterCitrus

**Apresentação dos resultados das pesquisas dos alunos do Mestrado
Profissional em Controle de Doenças e Pragas dos Citros**

ANAIS DE RESUMOS

06 de setembro de 2013

Araraquara, SP

Danos causados pela podridão floral dos citros em laranjas doces

A podridão floral dos citros, causada por *Colletotrichum acutatum*, afeta flores de praticamente todas as variedades comerciais, ocasionando a queda prematura dos frutos cítricos e formação de cálices persistentes. Este trabalho foi proposto com o objetivo de avaliar o comportamento das variedades de laranja doce Hamlin, Pera, Valência e Natal em pomares comerciais do sudoeste paulista com e sem controle químico da doença no ano de 2009 e determinar a relação custo-benefício do controle químico. Foram selecionadas quatro áreas, sendo as áreas 1 e 2 com as quatro variedades, a área 3 somente com Valência e Natal e a área 4 com Valência e Hamlin. Para cada variedade nas diferentes áreas, os ensaios foram conduzidos com cinco repetições e dois tratamentos (com e sem controle da doença). O controle químico foi feito com os fungicidas folpet e carbendazim, conforme calendário adotado pela fazenda em cada área. Em ramos marcados foi avaliada a porcentagem de flor sintomática e, após a queda fisiológica dos frutos, foi quantificado o número de cálices persistentes e frutos fixados por ramo. A produção das plantas foi avaliada no ano seguinte. A variedade Pera apresentou maior número de cálices persistentes em relação às demais variedades e foi a mais sensível à podridão floral. A 'Hamlin' foi a que apresentou menores danos causados pela doença e por manter alta produção mesmo na presença do patógeno foi considerada a menos sensível dentre as estudadas. Na área 2, a redução percentual na produção nas plantas sem tratamento fungicida comparado a plantas tratadas foi de 25% na Hamlin e superior a 50% nas demais variedades. Apesar de apresentar redução percentual na produção inferior às demais variedades, as plantas de 'Hamlin' quando tratadas com fungicidas, produziram 56 kg a mais que as plantas não tratadas. Devido ao potencial produtivo das variedades Hamlin, Valência e Natal na área 2, suas perdas em volume de produção (caixas/planta) foram maiores que na 'Pera'. Os custos de controle da podridão floral são relativamente baixos e inferiores ao retorno financeiro que ele pode proporcionar.

**Luciano Spada¹, Marcel Bellato Spósito²,
Geraldo José da Silva Júnior³**

¹Suco Cítrico Cutrale, Araraquara/SP,
e-mail: lueluspada@yahoo.com.br

²Universidade de São Paulo - ESALQ, Piracicaba/SP

³Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

Palavras-chave: queda prematura de frutos cítricos, controle químico, análise de custos.

Eficiência de fungicidas no controle da podridão floral dos citros sob chuvas simuladas em pomar de laranja doce

A podridão floral dos citros (MPC), causada por *Colletotrichum acutatum* e *C. gloeosporioides*, pode provocar até 80% de queda de frutos. Esses patógenos infectam as flores, provocando queda de frutos e retenção dos cálices nas plantas. O controle da PFC é realizado com o uso de fungicidas. A influência das chuvas na ocorrência e controle da PFC é pouco estudada. Objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de fungicidas para o controle da PFC sob chuvas simuladas no campo. O experimento foi conduzido em pomar de laranja doce 'Pêra', em Santa Cruz do Rio Pardo/SP no florescimento de 2011 e 2012. No primeiro ano utilizaram-se o carbendazim e a trifloxistrobina + tebuconazol em mistura, e no segundo ano o carbendazim foi substituído pela mistura azoxistrobina + difenoconazol. Nos dois anos, cinco pulverizações semanais foram realizadas pela manhã durante o florescimento. Plantas não pulverizadas serviram de controle. Durante 5 semanas, chuvas de 25 mm foram simuladas com uso de irrigação por aspersão (tipo canhão), no fim da tarde, de três formas: i) uma por semana, no dia da pulverização; ii) duas por semana, no dia da pulverização e no dia seguinte e, iii) seis por semana, no dia da pulverização e nos cinco dias subsequentes. Área sem chuva simulada serviu de controle. A incidência de flores sintomáticas (FS) e o número de cálices retidos por ramo (CR) foram avaliados nos dois anos, enquanto a produtividade foi avaliada no primeiro ano, e o número de frutos por ramo no segundo ano. Nos dois anos, FS e CR foram menores em plantas das áreas sem ou com um dia de chuva e maiores nas plantas da área com seis dias de chuvas. No primeiro ano a produtividade foi maior nas plantas das áreas com um dia de chuva (193 kg/planta⁻¹) e sem chuva (168 kg/planta⁻¹), enquanto plantas da área com seis dias de chuvas produziram apenas 48 kg. No segundo ano o número de frutos foi maior nas plantas da área sem chuva, seguido das áreas com um e dois dias de chuvas que não diferiram entre si e posteriormente da área com seis dias de chuvas. No primeiro ano, o carbendazim e a mistura trifloxistrobina + tebuconazol não diferiram entre si para todas as variáveis e, somente a mistura diferiu do controle para os dados de FS e CR. No segundo ano, as duas misturas utilizadas diferiram do controle para todas as variáveis analisadas.

**Aprígio Tank Junior¹, Marcelo Silva Scapin²,
Denis Rogerio Marin², Márcio Augusto
Soares¹, Geraldo José da Silva Júnior²**

¹Agroterenas Citrus, Santa Cruz do Rio Pardo/SP,
email: aprigio.tank@agroterenas.com.br

²Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

Palavras-chave: *Citrus sinensis*; *Colletotrichum* spp., controle químico.

Controle químico da *Guignardia citricarpa*, agente causal da mancha preta dos citros em frutos de laranja 'Valência'

A mancha preta dos citros, causada por *Guignardia citricarpa*, é responsável por provocar queda de frutos ou deprecia-los para o mercado de frutas frescas. O manejo é realizado por diferentes estratégias, sendo as principais o controle químico e cultural. Objetivou-se com este trabalho: i) avaliar o efeito do adjuvante organossiliconado em comparação ao óleo mineral em diferentes doses e; ii) avaliar o efeito de diferentes intervalos de aplicação e períodos de controle da mancha preta dos citros. O experimento foi instalado em pomar comercial de laranja doce 'Valência' no município de Mogi Guaçu, com 11 tratamentos e quatro repetições, sendo o delineamento em blocos casualizados. A severidade e a incidência da doença, queda de frutos e produção de frutos sintomáticos e assintomáticos das plantas foram avaliados. Para os dados de severidade, todos os tratamentos diferiram da testemunha, com melhores resultados para os tratamentos com óleo a 0,25% e período de controle até o fim do período chuvoso. Para os dados de incidência, o tratamento testemunha apresentou 100%, enquanto os tratamentos com seis ou sete pulverizações, com intervalos de até 25 dias entre as aplicações de cúpricos, e 35 dias entre as de sistêmicos apresentaram valores entre 2,6 e 3,4% de frutos com sintoma. A queda de frutos não diferiu entre os tratamentos com pulverizações, com valores próximos a 3%, porém todos diferiram da testemunha, que apresentou 7% de frutos caídos. A produtividade não diferiu entre os tratamentos, com valores variando entre 3 e 4 caixas de 40,8 kg por planta. Entretanto, os tratamentos com óleo mineral em todas as seis ou sete aplicações, com proteção até o final do período chuvoso apresentaram maior produção de frutos assintomáticos. Desta forma, a proteção dos frutos com calda fungicida acrescida de óleo mineral a 0,25% em todas as pulverizações, até o final do período chuvoso, é importante para reduzir a incidência e a severidade da doença. O número de pulverizações é menos importante que o período de proteção, desde que sejam respeitados os intervalos de até 25 e 35 dias para os fungicidas cúpricos e sistêmicos, respectivamente.

Palavras-chave: fungicidas, *Citrus sinensis*, óleo mineral, organossiliconado, intervalos de aplicação, período de controle.

**Thiago Vinhas¹, Tadeu Germano Metzker¹,
Denis Rogério Marin², Geraldo José da Silva
Júnior², Marcel Bellato Spósito³**

¹Suco Cítrico Cutrale, Araraquara/SP
email: thiagovinhas@yahoo.com.br

²Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

³Universidade de São Paulo - ESALQ, Piracicaba/SP

Programas de pulverização com fungicidas sistêmicos e cúpricos em diferentes combinações no controle da mancha preta dos citros

A mancha preta dos citros (MPC), causada por *Guignardia citricarpa*, é controlada principalmente com o uso de fungicidas. Os fungicidas registrados são os cúpricos, ditiocarbamatos, estrobilurinas e benzimidazóis. Objetivou-se com este trabalho: i) avaliar a eficiência de oxiclreto ou hidróxido de cobre, com diferentes formulações e doses; ii) comparar a eficiência entre os fungicidas sistêmicos; iii) determinar o efeito da adição de uma aplicação ao manejo convencional da MPC; iv) avaliar o padrão da doença nos frutos caídos e; v) fazer uma análise de custo-benefício para cada programa de pulverização. Foi conduzido um experimento em pomar comercial de laranja doce 'Valência' na safra 2010/2011, onde se avaliou o progresso da severidade e incidência da doença, a queda de frutos, o padrão da doença nos frutos caídos e a produção. Para os dados de progresso da severidade e incidência, a maioria dos tratamentos com diferentes concentrações de cobre metálico e número de pulverizações diferiram da testemunha. Os tratamentos com a dose de 90g de Cu metálico/100L, independente do tipo e formulação, apresentaram menores índices de MPC, principalmente quando comparados com 35g de Cu metálico/100L. Assim, as doses reduzidas de cobre devem ser utilizadas com critério, uma vez que podem acarretar em aumento da intensidade da doença. O aumento do número de aplicações e, conseqüentemente, do período de proteção dos frutos reduziu a intensidade da MPC e os danos na produção. Os fungicidas piraclostrobina, trifloxistrobina e carbendazim conferem níveis semelhantes de controle da MPC. A produção de todos os tratamentos com fungicidas diferiu da testemunha. Nos frutos caídos, 65% das lesões mais próximas do pedúnculo foram de mancha dura, em 87% desses frutos a primeira lesão estava localizada até 1,4 cm da região peduncular e a severidade variou de 0,5 a 53%. Todos os tratamentos, independente da combinação de fungicidas, apresentaram retorno financeiro quando comparados ao tratamento sem fungicidas, mostrando a viabilidade do controle químico da MPC.

Nilton Sérgio Del Rovere¹, Murilo Perussi Pavarini¹, Denis Rogerio Marin², Marcelo Silva Scapin², Geraldo José da Silva Júnior²

¹Branco Peres, Itápolis/SP

email: nilton.delrovere@brancoperes.com.br

²Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus, Araraquara/SP

Palavras-chave: *Citrus sinensis*, *Guignardia citricarpa*, controle químico, período de proteção, perdas e danos, análise de custos.

Adequação de doses de fungicidas, intervalo de aplicação e volume de calda no controle da mancha preta dos citros

Amancha preta dos citros (MPC), causada por *Guignardia citricarpa*, é a doença fúngica mais importante em pomares de laranja no Brasil. A MPC provoca queda prematura de frutos ou deprecia os mesmos para o mercado de fruta fresca. O manejo da MPC é realizado por diferentes estratégias, sendo as principais o controle químico e o cultural.

As pulverizações são realizadas principalmente com fungicidas cúpricos e estrobilurinas. Tendo em vista a necessidade de otimização do controle químico, objetivou-se com este trabalho: i) avaliar o efeito de programas de pulverização com diferentes intervalos de aplicações, doses de fungicidas e volumes de calda no controle da MPC e; ii) determinar o custo-benefício dos diferentes programas. Foram conduzidos dois experimentos em pomar de laranja doce 'Valência' em Mogi Guaçu, SP. No experimento 1 foram avaliados os intervalos de aplicação da estrobilurina piraclostrobina (20, 30 ou 40 dias) e no experimento 2 foram avaliados os volumes de calda de 125 mL.m⁻³ (3020 L.ha⁻¹) e 100 mL.m⁻³ (2415 L.ha⁻¹) usando as doses recomendadas dos fungicidas para 2000 L de calda e, os volumes de 75 mL.m⁻³ (1811 L.ha⁻¹) e 50 mL.m⁻³ (1208 L.ha⁻¹) usando doses recomendadas ou corrigindo as doses equiparando-as com as usadas em 100 mL.m⁻³. Plantas não pulverizadas serviram de controle. Avaliou-se o progresso da incidência e severidade da MPC, queda de frutos, produção das plantas e cobertura das pulverizações. No experimento 1 todos os tratamentos com intervalos de aplicação de estrobilurina de 20 a 40 dias foram eficientes em reduzir a incidência e a severidade da MPC. A menor incidência foi obtida no tratamento com intervalo de 20 dias. A melhor relação custo-benefício, considerando-se a redução do prejuízo com a queda, foi obtida com a utilização do intervalo de 40 dias. No experimento 2, os volumes de 75 a 125 mL /m³ foram os mais eficientes no controle da MPC e na redução da queda de frutos. A melhor relação custo-benefício foi obtida com a utilização do volume de calda de 75 mL/m³ de calda, sem necessidade de correção da dose dos fungicidas.

**Flávio Pinto Silva¹, Marcelo Silva Scapin²,
Denis Rogério Marin², Alex Marques Bazzo¹,
Geraldo José da Silva Júnior²**

¹JF Citrus Agropecuária Ltda, Bebedouro/SP
email: fsilva@jfcitrus.com.br

²Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

Palavras-chave: *Guignardia citricarpa*; controle químico, estrobilurinas, cubagem.

Análise de focos de cancro cítrico sob o programa de erradicação no estado de São Paulo de 1999 a 2009

A principal medida de controle do cancro cítrico (*Xanthomonas citri* subsp. *citri*) adotada no Estado de São Paulo no período de 1999 a 2009 foi baseada no programa de erradicação da doença executado pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA) em parceria com o Fundecitrus.

Durante este período foi obrigatória a eliminação de todas as plantas dos talhões quando a incidência de plantas doentes fosse superior a 0,5%. Quando inferior a 0,5%, somente as plantas doentes e as demais contidas num raio de 30 m deveriam ser eliminadas. Em 2009, a legislação de erradicação sofreu modificações e atualmente somente a eliminação das plantas no raio de 30 m a partir da planta infectada é obrigatória, independente da incidência da doença no talhão. O objetivo deste trabalho foi caracterizar de maneira detalhada mais de cinco mil focos da doença no estado de São Paulo e compilar os dados gerados neste período. Os focos estudados foram analisados a partir da primeira detecção de plantas doentes até o saneamento quanto à maneira pela qual foco foi saneado (realização de raio, erradicação do talhão ou ambos), tempo para saneamento do foco e liberação da área para replantio de citros, ressurgência de plantas com cancro cítrico após as erradicações, número de inspeções, quantidade de focos detectados anualmente, idade das plantas afetadas e incidências iniciais e acumuladas de cancro cítrico nos focos. Os focos foram classificados em quatro categorias: (i) foco saneado por erradicação direta do raio (SEDR); (ii) foco saneado por erradicação do raio e talhão (SERT); (iii) foco saneado por erradicação direta do talhão (SEDT); e (iv) foco em quarentena ou não saneado (QUAR). Os resultados evidenciaram que dos 5073 focos, 4734 (94%) foram saneados. Este número só não foi maior porque em 2009, quando a legislação sofreu modificação, muitos focos permaneceram como quarentenários. Mais de 80% dos focos foram encontrados em plantas com até dez anos de idade, sendo 45% em plantas com até cinco anos. A erradicação do talhão foi necessária para o saneamento de 65 % dos focos. A grande maioria dos focos SEDR (75%) foi saneada entre 24 e 30 meses da detecção, sendo que 65% precisaram de quantidade mínima de 10 a 12 inspeções para liberação da área. Apenas 31% dos focos SEDR apresentaram ressurgência da doença. Do total de focos SERT, 88% apresentaram ressurgência entre um e 12 meses após a primeira detecção. Incidências iniciais de 0,5 a 5,5% de plantas com cancro cítrico foram observadas em 75% dos focos SEDT. Este estudo mostrou que quanto menor a incidência de plantas doentes no talhão maior é a efetividade do raio de erradicação de 30 m e que a eliminação de talhões com incidência de plantas doentes acima de 0,5% doença foi fundamental para a supressão da doença durante o período em que vigorou.

Palavras chave: controle, Fundecitrus, inspeção, quarentena, saneamento.

**Antonio Eduardo Fonseca¹, José Belasque Jr.²
Franklin Behlau³,**

¹Oxiquímica Agrociência, Jaboticabal/SP
email: eduardofonseca.tva@gmail.com

²Universidade de São Paulo - ESALQ, Piracicaba/SP

³Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

Estudo de caso de sucesso de erradicação de cancro cítrico em propriedade citrícola na região sul do estado de São Paulo

O presente trabalho teve como objetivo descrever e analisar o histórico de ocorrência de cancro cítrico em uma propriedade citrícola localizada no sul do estado de São Paulo e relacionar com as medidas de controle adotadas. Durante o período compreendido pelo estudo foi aplicada no estado de São Paulo a Resolução CEE – CANECC/SP-2 que determinava inspeções periódicas nos pomares e principalmente a erradicação de plantas contaminadas em um raio de 30 m da planta doente (quando o número de plantas contaminadas era igual ou inferior a 0,5% do total de plantas do talhão) ou a erradicação completa do talhão (quando detectadas mais de 0,5% de plantas contaminadas do total de plantas do talhão). O monitoramento do cancro cítrico foi realizado pela inspeção de 100% das plantas dos talhões contaminados com intervalos sequenciais de 30, 30, 60, 60 e 90 dias a partir da primeira detecção. Este último intervalo foi repetido até o fim da quarentena de 2 anos da detecção. Os talhões vizinhos também foram 100% inspecionados a cada 90 dias e as plantas de ruas alternadas dos demais talhões a cada 90 dias. Dos 27 talhões da fazenda, oito apresentaram focos de cancro cítrico. Os primeiros focos de cancro cítrico em cada talhão foram denominados focos primários (FP) e os focos localizados em talhões quarentenários com histórico de contaminação foram denominados focos secundários (FS). No total foram detectados oito FP e quatro FS. O primeiro FP foi localizado em 21/07/2006 e o último em 05/03/2007. Em todos estes focos foram encontrados 24 plantas sintomáticas que resultaram na erradicação de 1554 plantas. O sucesso na erradicação do cancro cítrico da propriedade ocorreu devido ao baixo número de plantas doentes encontradas nos focos (≤ 10). O FPI foi o mais problemático. Este foco apresentou 10 plantas doentes na primeira detecção ou 0,43% de plantas no talhão e foi considerado responsável pela formação de outros FP e FS. Por apenas 2 plantas este talhão não foi totalmente erradicado por ultrapassar 0,5% de incidência. Esta informação mostra ainda que a chance de sucesso de erradicação utilizando o raio de 30 m é drasticamente reduzida à medida que a incidência de plantas doentes no talhão aumenta. O primeiro FS foi localizado em 26/01/2007 e o último em 12/06/2008. O tempo total para o completo saneamento da propriedade foi quatro anos.

Palavras-chave: *Xanthomonas citri* subsp. *citri*, citros, legislação, inspeção, raio de erradicação, foco, controle, doença.

**Neldson Luis Barelli¹, José Belasque Jr.²
Franklin Behlau³**

¹Coopercitrus, Bebedouro/SP

email: nedbarelli@itelefonica.com.br

²Universidade de São Paulo - ESALQ, Piracicaba/SP

³Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

Ações adotadas pelo citricultor para o manejo do huanglongbing (HLB, greening) no parque citrícola paulista

Objetivando identificar as ações adotadas pelos citricultores para o controle do HLB foram amostradas 5.541 propriedades no parque citrícola paulista no período de setembro 2009 a Fevereiro 2010. Em cada propriedade foram coletadas informações quanto à população de plantas cítricas existentes, se eram realizadas inspeções para detecção de plantas com sintomas da doença, que tipo de inspeção era adotado, quantas inspeções eram realizadas por ano, se as plantas sintomáticas eram eliminadas, se eram realizadas pulverizações com inseticidas para o controle do vetor (*Diaphorina citri*), se a população do vetor era monitorada, quantas pulverizações eram realizadas no ano. Os dados foram comparados por extratos considerando as regiões do parque citrícola (Centro, Sul, Norte, Noroeste e Oeste) e porte das propriedades (pequeno, médio e grande). Das propriedades amostradas, 63% realizavam inspeções em todas as plantas cítricas objetivando a detecção de plantas com sintomas da doença, dessas apenas 6,5% utilizavam plataformas. Em apenas 35,3% das propriedades erradicavam as plantas sintomáticas em até uma semana após a detecção. Apesar de 77,3% das propriedades realizar inspeções em todas as plantas pelo menos quatro vezes ao ano, 44% não eliminavam as plantas sintomáticas. Durante o ano, 82% das propriedades faziam quatro ou mais pulverizações e 36,9% mais de dez pulverizações. Para um efetivo controle do HLB no Estado de São Paulo há necessidade que os produtores adotem o manejo da doença, eliminando plantas doentes e controlando o psilídeo, pela falta de adoção principalmente dos pequenos citricultores, houve uma evolução acentuada da doença no período de 2004 a 2011.

Palavras-chave: erradicação, inspeção, controle do vetor, psilídeo, citros.

**Francisco Maschio¹,
José Belasque Júnior²**

¹Syngenta, Paulínia/SP,
email: fcomaschio@gmail.com

²Universidade de São Paulo - ESALQ, Piracicaba/SP

Influência dos sintomas de HLB sobre o desenvolvimento de plantas cítricas

Observações preliminares no campo sugerem que as plantas com sintomas de Huanglongbing (HLB) podem sofrer alterações na ocorrência e duração dos seus estádios fenológicos, podendo representar um fator a mais de atração a *Diaphorina citri*, aumentando as chances de aquisição da bactéria, conferindo às plantas doentes uma maior importância para o progresso da epidemia no pomar. O objetivo desse estudo foi comparar a ocorrência e duração dos estádios fenológicos de plantas com sintomas e de plantas assintomáticas em duas épocas do ano. O estudo foi realizado no município de Motuca-SP, em laranja Valência enxertada sobre limoeiro Cravo em três parcelas constituídas de 18 linhas de plantio com 24 plantas cada, nas quais foram aplicados inseticidas para o controle do psilídeo. As avaliações foram feitas em dois períodos de seis meses (de 08/06/2009 a 26/11/2009 e de 24/11/2009 a 19/05/2010). As plantas avaliadas foram selecionadas ao acaso, sendo avaliadas 30 plantas aparentemente sadias (assintomáticas) e 30 plantas com sintomas iniciais de HLB nas quais a infecção por *Candidatus Liberibacter asiaticus* foi confirmada por meio da reação em cadeia da polimerase. A cada 14 dias foi avaliada a presença de determinado estágio fenológico com de acordo com o Guia de Fases de Desenvolvimento Citros (Stoller). Para cada avaliação em cada um dos períodos avaliados e tipo de planta foi calculada a porcentagem de plantas sintomáticas e assintomáticas que estavam em determinado estágio fenológico de vegetação, florescimento e frutificação em função do tempo, em cada período, foram comparadas quanto à frequência e período de ocorrência. No primeiro período, as brotações (V2 a V4) iniciaram praticamente juntas nas plantas sintomáticas e assintomáticas entre 13 e 27/08/2009. Entretanto um novo surto vegetativo foi observado apenas nas plantas sintomáticas entre 29/10 e 25/11/2009. No segundo período as plantas sintomáticas iniciaram a emissão de brotações 14 dias antes (13/01/2010) das plantas assintomáticas que iniciaram sua brotação em 27/01/2010. Depois os surtos de brotações permaneceram semelhantes nas plantas sintomáticas e assintomáticas. A presença de ramos com folhas tenras (V5 a V6) foram marcantes a partir de 27/08/2009 sendo observada uma pequena quantidade de ramos vegetativos na primeira avaliação das plantas assintomáticas. Durante o segundo período, a presença de ramos com folhas tenras ocorreu por praticamente todo período, porém mais frequentes nas plantas sintomáticas. A florada no primeiro período nas plantas sadias foi uniforme entre Agosto e Setembro em 100% das plantas. As plantas sintomáticas apresentaram as mesmas floradas das plantas assintomáticas, porém a mesma ou outra florada iniciou-se praticamente dois meses antes de maneira desuniforme numa parte das plantas e também dois meses depois em uma pequena parte das plantas. No segundo período, não foi observada nenhuma emissão de flores ou segunda florada nas plantas assintomáticas, enquanto que nas plantas sintomáticas foram observadas mais duas floradas em parte das plantas. Embora parte das plantas sintomáticas tenha florescido mais vezes e fora da época principal, nos dois períodos de avaliação, não foram observadas diferenças significativas no período de ocorrência dos estádios de frutificação em relação às plantas assintomáticas, tanto para frutos jovens e verdes, como para frutos em

**Luiz Henrique Montesino¹,
Renato Beozzo Bassanezi¹**

¹Fundo de Defesa da Citricultura – Fundecitrus,
Araraquara/SP,
email: montesino@fundecitrus.com.br

fase final de crescimento e de maturação. Aparentemente, as floradas fora de época em algumas plantas doentes não resultaram em frutos viáveis ou os frutos produzidos caíram precocemente durante o início do seu crescimento em função da doença. Plantas com sintomas de HLB são induzidas a terem maior número de brotações e floradas que plantas assintomáticas, apresentando florescimento múltiplo, irregular e desuniforme. Entretanto os frutos produzidos nas floradas não chegam a atingir a maturação.

Palavras-chave: greening, *Candidatus Liberibacter asiaticus*, citros, epidemiologia, estágio fenológico, vegetação, florescimento, frutificação.

Potencial de agentes indutores de resistência para o controle da bactéria *Candidatus Liberibacter asiaticus* em plantas cítricas

Com o objetivo de avaliar o potencial do uso de produtos e substâncias indutoras de resistência para impedir a infecção de citros pela bactéria *Candidatus Liberibacter asiaticus*, agente associado ao Huanglongbing (HLB), realizaram-se experimentos sob condições controladas.

Plantas com nove meses de idade foram inoculadas com *Candidatus Liberibacter asiaticus* através da enxertia de borbulhões de ramos sintomáticos. Estas plantas foram submetidas à aplicação dos seguintes produtos: ácido jasmônico, ácido gentísico, Bion®, Ecolife®, Agromós®, metil jasmonato, peróxido de hidrogênio, ácido salicílico e Bion® combinado com peróxido de hidrogênio. Os produtos foram aplicados em quatro (Experimento I) ou cinco (Experimento II) ocasiões, iniciando-se no momento da enxertia e as aplicações subsequentes com intervalos de 20 dias. Avaliou-se a sintomatologia e a presença do patógeno por PCR convencional. Não houve efeito dos tratamentos sobre o tipo e intensidade de sintomas e somente o Bion® retardou o número de plantas cítricas infectadas por *Candidatus Liberibacter asiaticus*. Tal efeito foi diretamente proporcional à quantidade do produto aplicado e teve durabilidade limitada. O peróxido de hidrogênio, um sinalizador intracelular em muitas plantas e frequentemente empregado em tratamentos nutricionais no campo, suprimiu a ação do Bion®. O uso potencial do Bion® ou de quaisquer outros produtos no campo que venham se mostrar eficazes em suprimir ou retardar infecções frente *Candidatus Liberibacter spp.*, como demonstrado nos experimentos aqui conduzidos deve também ser testados com a transmissão da bactéria do HLB através do vetor *Diaphorina citri* e sob condições de campo antes que o seu uso no manejo possa ser recomendado.

Palavras-chave: indução de resistência, Bion®, Acibenzolar-S-metil, huanglongbing, reening.

**Adriano Roberto Agnelli¹,
Nelson Arno Wulff²**

¹F.C Frutas Conchal LTDA, Conchal/SP,
email: adrianoagnelli@hotmail.com

²Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

Investigação da presença de fitoplasmas em *Crotalaria juncea* L. com ênfase ao fitoplasma associado ao HLB

A citricultura brasileira e toda a sua cadeia produtiva tem no Huanglongbing (HLB), doença do citros mundialmente reconhecida como a mais destrutiva, a sua maior preocupação. No Estado de São Paulo a descoberta de um fitoplasma do grupo 16Sr IX, infectando plantas de citros, foi associado ao HLB, apresentando sintomas indistinguíveis daqueles observados pela infecção com *Ca. L. americanus* ou *Ca. L. asiaticus*. Em 2008, o fitoplasma do grupo 16Sr IX, associado aos sintomas do HLB foi detectado em plantas de crotalária (*Crotalaria juncea*), apresentando sintomas de vassoura de bruxa. Uma investigação da presença de fitoplasmas em crotalária, com ênfase ao fitoplasma do HLB, foi realizada neste estudo. Plantas de crotalária próximas ao estágio de florescimento, demonstrando sintomas associados à infecção por fitoplasmas, foram coletadas para extração de DNA e testes de detecção de fitoplasmas através da PCR. Foram utilizados oligonucleotídeos específicos para o fitoplasma do HLB (grupo 16Sr IX) e oligonucleotídeos universais para detectar fitoplasmas. Amostras positivas para testes com oligonucleotídeos específicos, foram sequenciadas e identificadas com similaridade ao fitoplasma associado ao HLB do grupo 16Sr IX. Amostras negativas na PCR com oligonucleotídeos grupo-específicos e positivas para oligonucleotídeos universais foram sequenciadas e identificados, tendo sido encontrados fitoplasmas dos grupos 16Sr I, III, VII e XV. O fitoplasma do HLB foi encontrado em amostras de plantas de crotalária na região central e norte de São Paulo e não foi detectado na região sul, estando presente em 70% das plantas com fitoplasma. O superbrotamento é um bom indicativo da ocorrência de fitoplasmas e a virescência mostrou-se relacionada e é um indicativo da ocorrência de fitoplasma do HLB em plantas de crotalária.

**Luís Fernando Bianco¹,
Nelson Arno Wulff²**

¹Escritório de Defesa Agropecuária, Bauru/SP,
email: luisbiancobauru@gmail.com

²Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

Palavras-chave: huanglongbing, fitoplasma, crotalária, PCR, sintomas.

Avaliação do tempo de exposição em armadilha adesiva amarela e das condições de armazenamento de adultos de *Diaphorina citri* na detecção de *Candidatus Liberibacter asiaticus*

A avaliação da frequência de insetos infectivos para '*Candidatus Liberibacter asiaticus*' numa população de psilídeos (*Diaphorina citri*) é importante para (i) estudos de aquisição e inoculação de bactérias por psilídeos, (ii) detecção da doença em zonas ainda livres, mas com a presença de psilídeos (iii) avaliação da eficiência das estratégias de redução de inóculo, (iv) estimativa da abundância de fontes de inóculo e (v) estimativa de prováveis novas infecções de HLB. Para isso, os psilídeos podem ser coletados diretamente ou em armadilhas adesivas amarelas, comumente usadas pelos citricultores para o monitoramento da população de psilídeos. As armadilhas adesivas amarelas normalmente são deixadas no campo durante duas semanas, após o que são avaliadas visualmente quanto à presença de psilídeos e, se estes estiverem presentes podem ser removidos das armadilhas e testados por PCR em tempo real (qPCR) para a presença de das bactérias associadas ao HLB, em laboratório de diagnóstico. Estudos anteriores na Flórida mostraram que, a incidência de psilídeos infectivos diminui com o aumento do tempo no qual o psilídeo ficou preso na armadilha adesiva amarela (Irey *et al.*, 2011). Assim, o objetivo deste primeiro estudo foi determinar se o tempo de exposição em armadilhas adesivas amarelas afeta os resultados de detecção de '*Ca. L. asiaticus*' por qPCR e se isto está relacionado com as condições meteorológicas durante o inverno e verão. Adultos de psilídeos oriundos de ninfas criadas em árvores infectadas com '*Ca. L. asiaticus*' foram colocados em armadilhas adesivas (BUG-Agentes Biológicos) no campo e 20 amostras com 3 indivíduos foram testadas por qPCR após 0, 1, 3, 9, 12 e 15 dias. DNA total utilizada na reação de qPCR foi corrigida em cada amostra em função do DNA total extraído. Os resultados foram comparados com amostras de psilídeos coletadas diretamente das plantas infectadas sem contato com a cola da armadilha. O experimento foi realizado na cidade de Araraquara-SP nos meses de junho, julho e agosto (inverno) e em janeiro, fevereiro e março (verão). Em contraste com o estudo da Flórida, o tempo de exposição dos psilídeos em armadilhas adesivas amarelas, até um período de 15 dias, não influenciou na detecção de '*Ca. L. asiaticus*' em ambas as estações do ano. Como os psilídeos coletados diretamente em plantas de citros devem ser armazenados antes de seguirem ao laboratório de diagnose, dependendo das condições e do tempo de armazenamento dos psilídeos, o DNA da bactéria '*Ca. L. asiaticus*' pode degradar-se e resultar em falsos negativos. Assim, um segundo estudo foi realizado para avaliar a detecção de '*Ca. L. asiaticus*' por qPCR em adultos de psilídeos submetidos a diferentes métodos e tempos de armazenamento. Dois experimentos fatoriais foram conduzidos. Os fatores foram "meio de estocagem" (com etanol 70% e a seco),

Ivaldo Sala¹, Elaine Cristina Martins¹,
Daniela A. B Coletti¹, Luis Henrique
Montesino¹, Renato Beozzo Bassanezi¹,
Nelson Arno Wulff¹, Diva do
Carmo Teixeira¹

¹Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP, e-mail: ivaldo@fundecitrus.com.br

“temperatura” (-20°C, 4°C e 26°C) e “tempo” (0, 3, 7, 14, 21, 28 e 35 dias). Cada tratamento foi constituído de 20 amostras com 3 adultos de psilídeos oriundos de ninfas criadas em plantas infectadas por ‘*Ca. L. asiaticus*’, e testados por qPCR para a presença da bactéria. Novamente, a concentração de DNA total utilizada na reação de qPCR foi corrigida em cada amostra em função do DNA total extraído. O armazenamento das amostras de psilídeos em etanol 70% a 26°C, 4°C e -20°C, assim como, o armazenamento a seco a 4°C e -20°C, foi eficiente para detecção de ‘*Ca. L. asiaticus*’ por qPCR por até 35 dias. Entretanto, o armazenamento a seco a 26°C foi eficiente apenas até 14 dias.

Palavras-chave: psilídeo, huanglongbing, greening, armadilhas adesivas amarelas, armazenamento, qPCR.

Efeito da aplicação de inseticidas em plantas cítricas na população de cigarrinhas vetoras de *Xylella fastidiosa* e de psilídeo vetor de *Candidatus Liberibacter asiaticus*, em pomares novos

A Clorose Variiegada dos Citros (CVC ou amarelinho) e o Huanglongbing (HLB ou Greening) são as principais doenças bacterianas vasculares que ocorrem em citros no Estado de São Paulo, sendo amplamente disseminadas e causando sérios prejuízos, que podem vir a inviabilizar a produção citrícola do Estado. Os patógenos de ambas as doenças são transmitidos por insetos vetores e a prevenção da ocorrência de novas infecções é bastante difícil. O manejo de ambas as doenças tem sido baseado no plantio de mudas saudáveis, eliminação de plantas sintomáticas e controle dos insetos vetores. Com objetivo de avaliar o efeito da aplicação de inseticidas em plantas cítricas na população das cigarrinhas vetoras de *Xylella fastidiosa*, agente causal da CVC, e do psilídeo vetor de *Candidatus Liberibacter asiaticus*, agente causal do HLB, em pomares novos, realizou-se um estudo de caso. Na área em estudo foram estabelecidas parcelas com e sem o controle químico dos insetos vetores da CVC e do HLB (12 parcelas por tratamento). Nas parcelas com o controle químico dos insetos vetores foram realizadas pulverizações foliares a cada 14 dias durante o período de menor fluxo vegetativo, alternando os inseticidas Imidacloprido, Dimetoato e Etofenproxi, e aplicações via solo e drench dos inseticidas Aldicarbe e Tiametoxam a cada 56 dias, no período de maior vegetação. Para a avaliação da população de cigarrinhas e psilídeos foram marcadas seis plantas no centro das parcelas e todas as avaliações foram realizadas a cada 14 dias, coincidentes com o dia anterior à nova aplicação de inseticida nas parcelas com o programa de controle. Em cada planta marcada foi contado o número de cigarrinhas e psilídeos adultos capturados em uma armadilha adesiva amarela e o número de ninfas de psilídeos em três ramos novos. A redução da população de insetos vetores pelos produtos utilizados foi estimada comparando-se a densidade de insetos vetores nas parcelas tratadas com inseticidas com a densidade de insetos vetores nas parcelas sem aplicação de inseticidas. O programa de controle dos insetos vetores reduziu a população de cigarrinhas em 10%, enquanto que reduziu a população de psilídeos em 83% e 97%, respectivamente para adultos e ninfas. Os inseticidas testados aplicados em pulverização foliar apresentaram em média redução da população de adultos das cigarrinhas da CVC e de *Diaphorina citri* abaixo de 80%. Baseando-se no número de insetos capturados em armadilhas adesivas, os inseticidas testados aplicados via solo ou drench apresentaram em média redução da população de adultos de cigarrinhas da CVC abaixo de 80% e redução acima de 80% na população de adultos e ninfas de *D. citri*. Entre os fatores que comprometeram a redução da população dos insetos vetores da CVC e do HLB nos pomares jovens pelos inseticidas aplicados nas plantas cítricas destacam-se a alta taxa de migração destes dois vetores; a presença de hospedeiros alternativos sem receber inseticidas dentro do pomar, principalmente no caso

Rodrigo Consoni¹, Luis Henrique Montesino², Renato Beozzo Bassanezi²

¹Coopercitrus, Bebedouro/SP,
email: rodrigo.consoni@gmail.com

²Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

das cigarrinhas; as chuvas ou a presença de brotações novas logo após as aplicações foliares dos produtos, que fizeram o período residual dos produtos aplicados serem menores que o intervalo entre as aplicações; o atraso na aplicação dos inseticidas aplicados via solo ou drench em relação ao aumento da população dos vetores; e a falta de umidade no solo no momento da aplicação dos inseticidas granulados ou via drench.

Palavras-chave: eficiência de inseticidas, huanglongbing, greening, clorose variegada dos citros, controle químico, plantas hospedeiras.

Eficiência de neonicotinóides aplicados em “drench” sobre *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) em laranjeira em produção, em dois tipos de solo e concentração de thiamethoxam nas folhas

O objetivo do experimento foi avaliar a eficiência de inseticidas sistêmicos, aplicados via “drench”, em plantas cítricas em produção, no controle de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae), e também mensurar as concentrações do thiamethoxam durante o período. O experimento foi conduzido em duas propriedades com distintos tipos de solo, Fazenda Niagara, localizada no município de Araraquara (solo argiloso) e Fazenda Flórida, localizada no município de Boa Esperança do Sul (solo arenoso), durante o período de novembro de 2009 a abril de 2010. Cada propriedade recebeu duas aplicações, a primeira no início das águas e a segunda no final das águas. O delineamento experimental empregado foi o de blocos casualizados. Os tratamentos e as respectivas doses em g ou mL/metro de altura de planta foram: (1) thiamethoxam 1,0 g; (2) thiamethoxam 1,25 g; (3) thiamethoxam 1,5 g; (4) thiamethoxam 2,0 g; (5) imidacloprid 3,0 mL (solo arenoso) ou 5,0 mL (solo argiloso); e (6) testemunha. Os psilídeos adultos foram confinados aos 7, 15, 30, 45, 60, 75 e 90 dias após a aplicação, e as avaliações foram realizadas aos 3 e 7 dias após cada confinamento. A eficiência de controle foi calculada pela fórmula de Abbott. Os inseticidas neonicotinóides testados não diferiram significativamente da testemunha na maioria das avaliações, excetuando uma única avaliação realizada na propriedade de solo arenoso aos 15 dias após a primeira aplicação, onde o tratamento 1 diferiu estatisticamente da testemunha, porém, apresentando uma eficiência de 61%, que pode ser considerada baixa tratando-se de um vetor. Observou-se durante o período que as concentrações de thiametoxam não atingiram valores mínimos que causassem a mortalidade de *D. citri*, avaliados pelo teste ELISA e analítico.

Palavras-chave: inseticidas sistêmicos, psilídeo dos citros, huanglongbing.

**André Luiz Buzaid Pires¹,
Pedro Takao Yamamoto²,
Marcelo Pedreira de Miranda³**

¹Syngenta, Paulínia/SP,

email: andre.buzaid@syngenta.com

²Universidade de São Paulo - ESALQ, Piracicaba/SP

³Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

Efeito do óleo mineral sobre a seleção hospedeira e controle de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) em citros

O objetivo deste trabalho foi determinar o efeito do óleo mineral sobre a preferência alimentar e oviposição; e sobrevivência de *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) em plantas cítricas. Para os estudos de preferência alimentar e sobrevivência, foram usadas mudas de laranja-doce [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck], 'Valência', enxertada sobre citrumelero 'Swingle' [*Citrus paradisi* Macf. x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.] mantidas em vasos de 12 litros. No estudo de preferência para oviposição, utilizaram-se 'seedlings' de laranjeira-doce, 'Caipira'. Os experimentos de preferência constaram de dois tratamentos: plantas pulverizadas com óleo mineral (Argenfrut®) a 1% (v/v) e pulverizadas com água (testemunha). No experimento de livre escolha 50 psilídeos adultos foram liberados no centro de um telado (base 2,5 x 5,0 m e 2 m de altura) (n=10) e as avaliações realizadas após 7; 24; 31; 48 e 55 h após a liberação, registrando-se o número de insetos pousados em cada período de tempo. O teste de livre escolha foi realizado com 1, 7, 14 e 21 dias após a pulverização, já para o teste sem chance de escolha foi realizado somente um dia após a pulverização. No experimento para verificar o efeito do óleo mineral sobre a oviposição, utilizou-se potes do tipo "baleiro" para o confinamento dos insetos. Foram liberados 20 psilídeos adultos em cada "baleiro" (n=10) e após três dias da liberação contou-se o número de ovos em cada tratamento. Para avaliar efeito do óleo mineral sobre a sobrevivência de *D. citri*, avaliaram-se 5 tratamentos (n=4): i) lambda-cialotrina; ii) imidacloprido; iii) dimetoato; iv) óleo mineral e v) controle. Foram confinados 10 psilídeos adultos/repetição em um ramo com folhas expandidas, por meio de sacos de "tule" em 1, 7, 16, 21, 30 e 41 dias após à aplicação (DAA). As avaliações foram feitas com 1, 3 e 7 dias após o confinamento, avaliando-se o número de insetos vivos. Os resultados obtidos demonstraram que o óleo mineral apresenta efeito repelente sobre adultos de *D. citri*, além disto, os insetos preferem ovipositar em brotações cítricas não tratadas com óleo mineral. Com relação ao controle, nas condições em que foi desenvolvido este trabalho (confinamento), o óleo mineral mostrou-se eficiente quando aplicado isoladamente, ocasionando mortalidade semelhante aos inseticidas convencionais. Estudos em campo estão sendo realizados para avaliar o efeito do óleo mineral na redução populacional de *D. citri*.

Maria Lia de Campos Micelli¹, Marcos Rogério Felipe², Rodrigo Eduardo Caldeiras², Pedro Takao Yamamoto³, Marcelo Pedreira de Miranda²

¹Mestra em Fitossanidade, Araraquara/SP,
email: mlmicelli@yahoo.com.br

²Fundo de Defesa da Citricultura - Fundecitrus,
Araraquara/SP

³Universidade de São Paulo - ESALQ, Piracicaba/SP

Palavras-chave: manejo psilídeo, repelência, huanglongbing.