

## Evento no Centro reúne informações para o controle do HLB

A correta informação é uma das mais potentes armas que o citricultor tem à sua disposição para combater a mais terrível doença dos citros, o *huanglongbing* (*greening* ou HLB). Baseado nessa afirmativa, o Centro de Citricultura Sylvio Moreira, do Instituto Agronômico, realizou no dia 13 de março o II Dia do *Huanglongbing*, que contou com uma programação completa e diversificada contendo recentes avanços sobre a doença e seu manejo. Um público de mais de 300 pessoas assistiu atentamente as palestras sobre pesquisas recentes sobre a doença e seu vetor, ações de fitossanidade em atendimento à legislação vigente, aspectos positivos e negativos no controle e custo de manejo da doença.

A seguir um resumo dos principais pontos apresentados pelos palestrantes:

**Avanços nas pesquisas** - A pesquisadora Juliana Freitas-Astúa focalizou sua palestra no tema “conhecer para manejar” apresentando as principais linhas de pesquisa que estão sendo conduzidas no Brasil e nos Estados Unidos. Considerável avanço já foi consolidado nesses últimos cinco anos desde a constatação da doença nesses dois países, como estratégias de manejo do vetor,

confirmação da diversidade da bactéria, identificação de substâncias voláteis com atividade repelente ao vetor, assim como aspectos epidemiológicos do caminhar da doença dentro do pomar ou de áreas vizinhas.



**Ações da Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA)** - A engenheira agrônoma Geysa J. Pala Ruiz discorreu sobre a evolução da legislação sobre controle de HLB, desde a Instrução Normativa 10, passando pela IN 32, até a atual, a IN 53. O diferencial nesse processo tem sido o fato do produtor ser o responsável pela inspeção e erradicação, sendo obrigado a encaminhar quatro relatórios anuais aos órgãos de defesa. A nova IN estabelece nota de corte para decisão de erradicação parcial ou completa

do talhão. Geysa destacou também a importância do esclarecimento aos produtores com campanhas de educação fitossanitária. Com a ampliação do número de municípios nos quais foram detectados a doença, a CDA publicou portaria definindo todo o Estado como área de ocorrência do HLB.

### **Incidência do HLB em São Paulo** -

Como órgão auxiliar do sistema de defesa, o Fundecitrus tem atuado junto ao produtor com inspeções de auxílio, buscando saber o quanto foi efetivamente erradicado ou não. O engenheiro agrônomo Cícero A. Massari trouxe os dados de levantamentos apontando para a existência de 213 municípios contaminados por HLB. Embora o índice de contaminação, na sua grande maioria, ainda seja considerado baixo (menor que 1%), na área central do Estado, com foco em Araraquara, ele é muito elevado, o que exige ações urgentes de inspeção e erradicação. A forma mais eficiente de se tratar o HLB é proceder a inspeção, no mínimo, quatro vezes ao ano. No entanto, somente cerca de 7% das propriedades estão adotando esse tipo de procedimento. *(Continua na página 2)*



## Editorial

### Conhecer para manejar

Sob o lema 'Conhecer para manejar' o Centro de Citricultura, em parceria com o Fundecitrus, organizou o II Dia do Huanglongbing, com grande sucesso de público. Assim como outros eventos promovidos pelo Centro, este teve como objetivo principal trazer o setor para dentro de uma instituição de pesquisa e transmitir o que de mais novo existe em relação ao assunto. Com o HLB, mais que em qualquer outra doença de citros, o conhecimento do seu manejo, dos seus vizinhos e, principalmente, o que está ocorrendo constantemente no seu próprio pomar, são condições essenciais para a sobrevivência do principal patrimônio da citricultura, que é a planta.

Ao se avaliar a evolução dos conhecimentos sobre o HLB nos últimos cinco anos, desde a constatação da doença em 2004 no Brasil e em 2005 na Flórida, observa-se que já se acumulou um grande volume de informações sobre ela, o que já permite afirmar a real possibilidade de manutenção econômica da atividade citrícola, desde que observadas algumas condições. Essas dependem exclusivamente do produtor estar inteirado do que ocorre em seu próprio pomar e tomar as ações necessárias para evitar que a doença fuja ao seu controle.

Por outro lado, da evolução da legislação, desde a Instrução Normativa 10 até a IN 53, observa-se claramente a necessidade de envolvimento do produtor na manutenção de seu próprio patrimônio. Para tanto, há significativo apoio da Secretaria da Agricultura, tanto através da CDA como da APTA, e do Fundecitrus no sentido de prestar assistência ao citricultor quanto ao manejo da doença e a legislação atual.

Infelizmente, não existem milagres que possam ser oferecidos à citricultura para o melhor controle do HLB. A busca de variedades resistentes ainda encontra-se em fase de pesquisa, o controle químico do vetor apresenta um alto custo ambiental e financeiro e o vetor tem se mostrado muito eficiente na transmissão da bactéria. Não resta ao produtor outra opção senão assumir que o HLB é realmente uma doença de manejo, e que se ele não for conduzido adequadamente e em conjunto com vizinhos, o pomar entrará em rápido declínio econômico, tornando-se inviável.

Conclui-se, portanto que, no momento atual, a utilização do conhecimento que temos sobre o HLB, é o melhor controle.

## Matéria de Capa

(Continuação)

**Sucessos no controle de HLB em São Paulo** - Antonio Juliano Ayres apresentou um levantamento dos principais pontos associados ao sucesso no controle de HLB, destacando: incidência da doença no município, distância de vizinhos que não controlam a doença, tamanho do pomar, idade das plantas, época de controle do vetor, número de inspeções e pulverizações por ano e incidência acumulada da doença após o início de controle. O peso desses fatores no processo poderá variar de propriedade a propriedade. Portanto, o conhecimento da doença demonstra, com exemplos práticos, que é perfeitamente possível controlá-la e ainda produzir citros de modo econômico.

**Biologia do vetor e transmissão da bactéria** - O Prof. João R. Spotti Lopes destacou que o manejo do psilídeo deve levar em conta a dinâmica populacional e a preferência do inseto vetor do HLB, ou seja, ele dissemina a bactéria durante todos os meses, sendo a concentração maior no final do ano. Isso implica que o monitoramento do vetor deve ocorrer durante o ano todo. O especialista chamou a atenção para a capacidade que as ninfas do inseto tem para a aquisição da bactéria, mesmo em folhas assintomáticas, fato que deve ser considerado no controle químico.

**Controle químico do vetor** - O pesquisador Pedro T. Yamamoto, trouxe um grande volume de informações sobre produtos que podem controlar o vetor, tanto na forma adulta como ninfas. No entanto, recomenda-se conhecer muito bem as características de cada produto e tirar proveito daquilo de melhor que cada um deles apresenta. O uso de sistêmico em *drench* na base do tronco é uma das melhores maneiras de aplicação de inseticida para o controle do inseto, mas é preciso considerar que esses produtos gastam cerca de 20 dias para agir.

**Controle do HLB: exemplo prático** - Com o objetivo de sempre trazer exemplos aplicados de controle da doença, foram apresentados dados relativos às propriedades do Grupo Branco Peres, pelo engenheiro agrônomo Nilton Del Rovere. Ficou claro que, para obter sucesso, é importante conduzir o manejo diferenciado

no plantio, formação e produção do pomar. Em inspeções de plantas adultas, o uso de plataformas duplas foi a técnica que apresentou os melhores resultados.

**Custos no controle de HLB** - Com larga experiência no controle de custos de produção, o engenheiro agrônomo Leandro A. Fukuda, trouxe dados dos custos gerais de controle fitossanitário do pomar. De modo geral, os custos de insumos no pomar chegam a 53% do custo com combustível, insumos, mão-de-obra, máquinas e custo indireto. Observa-se aumento crescente da participação dos custos de manejo do HLB. Existe necessidade de administrar volume de calda e tecnologia de aplicação para melhor equacionar esses custos. Sem o controle do HLB e aumento de produtividade, a competitividade do citricultor pode cair significativamente.

Todas as apresentações foram disponibilizadas e podem ser consultadas no website do Centro de Citricultura ([www.centrodecitricultura.br](http://www.centrodecitricultura.br)).

## Notas

### Seminário Científico

Em 17 de março, Flávia Vischi Winck, ex-estagiária do Centro de Citricultura e que atualmente desenvolve seu Doutorado na Alemanha (Instituto Max Planck de Fisiologia Molecular de Plantas e Instituto de Bioquímica e Biologia/Universidade de Potsdam) ministrou uma palestra sobre "Biologia de sistemas aplicada ao estudo de plantas: fotossíntese e crescimento".

### Curso de atualização

De 16 a 23 de março foi realizado no Centro de Citricultura o curso de atualização em técnicas básicas de bioquímica e biologia molecular, destinado a alunos de iniciação científica e de pós-graduação. O curso foi ministrado por pesquisadores e pós-graduandos do Centro tratando de temas como boas práticas de laboratório, soluções, uso de centrífugas, balanças e pHmetro, métodos de esterilização, preparação de água, espectrofotometria, microscopia, métodos imunológicos, extração de ácidos nucléicos, PCR, eletroforese, sequenciamento, construção de vetores e transformação genética de plantas.

### **Auditoria interna na NBR ISO 9001:2008**

Dentro da visão de manter-se como um centro de referência em pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica, agregando valor ao agronegócio citrícola, foi implantado no Centro de Citricultura um sistema de gestão da qualidade baseado na norma ABNT NBR ISO 9001:2008. A implantação dessa norma foi feita com a colaboração do consultor Gilmar J. do Valle, da Valle & Veiga Associados, e envolveu todos os núcleos e setores do Centro.

O processo teve início com uma auditoria interna, realizada de 2 a 4 de março, tendo como auditores internos os pesquisadores Eliane Cristina Locali-Fabris, Marco Aurélio Takita e Sérgio Alves de Carvalho. O passo seguinte é uma auditoria de certificação.

### **Política de Qualidade**

De acordo com a norma ISO 9001, a política de qualidade do Centro foi assim definida: "O Centro de Citricultura Sylvio Moreira - Instituto Agrônomo - através da sua Direção e demais integrantes, assume o comprometimento com a qualidade de sua pesquisa, serviços e produtos, e assegura a melhoria contínua da eficácia do seu sistema de gestão da qualidade, com base nos requisitos da ABNT NBR ISO 9001:2008 e na competência dos seus integrantes, com o objetivo de atendimento e superação das expectativas de todos os seus clientes".

### **Participação em banca**

Em 26 de março, a pesquisadora Katia Cristina Kupper participou da banca de dissertação de mestrado de Luiz Gustavo Arcaro Conci, aluno regular do Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal de São Carlos - Araras/SP. A defesa foi realizada no anfiteatro do CCA da UFSCar, em Araras.

Em 30 de março, a pesquisadora Juliana Freitas-Astúa (Embrapa/Centro de

Citricultura) participou da comissão examinadora de dissertação de Renata Takassugui Gomes intitulada "Caracterização biológica e molecular do vírus da mancha clorótica de *Clerodendrum* (*Clerodendrum chlorotic spot virus* - CICSV)". O interesse no estudo desse vírus deve-se à sua similaridade com outros vírus economicamente importantes transmitidos pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis*, como o da leprose dos citros e o da mancha anular do cafeeiro.

### **Conferência sobre Direitos dos Obtentores de Plantas**

No dia 4 de março de 2009, Rodrigo Rocha Latado e José Dagoberto De Negri participaram da Conferência Internacional "CIOPORA sobre Direitos dos Obtentores de Plantas", que foi realizada no auditório do Instituto Agrônomo, em Campinas, com a organização do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Instituto Agrônomo e CIOPORA (International Community of Breeders of Asexually Reproduced Ornamental and Fruit Plants). Na oportunidade discutiu-se a situação legal da Proteção à Propriedade Intelectual sobre variedades vegetais nos setores de ornamentais e frutíferas no Brasil, a nova legislação brasileira de proteção de cultivares, ainda em elaboração, e as perspectivas futuras.

### **Novos funcionários**

O mês de março consolidou a contratação dos novos funcionários aprovados no concurso público de 2007. Quase todos os novos funcionários já trabalhavam ou tinham atuado como estagiários no Centro. São eles: Debir Naves Gomes (assistente técnico), Márcia Cristina Soares de Souza (técnico de apoio), Vandeclei Rodrigues (técnico de apoio), Maria Amélia Rosa Pereira Cardoso (agente de apoio), Naiara Segatti (oficial de apoio), Derik Festa Siqueira Guidotti (auxiliar de apoio) e Joaquim Pedro de Moraes (auxiliar de apoio).

## **Pesquisa do Centro**

### **Bolor verde dos citros**

O bolor verde, causado por *Penicillium digitatum*, é responsável por grandes perdas de frutos cítricos em fase de comercialização, sendo muitas vezes um fator limitante na atividade. O método mais efetivo de controle é a aplicação de fungicidas. Entretanto, com o crescente aumento na procura por alimentos isentos de agrotóxicos, face a maior preocupação do consumidor com a qualidade de vida e saúde e ao desenvolvimento de linhagens resistentes de patógenos aos fungicidas, têm-se tornado imprescindível a busca de novas alternativas de controle e, dentre estas, encontra-se o controle biológico. Quatro agentes de biocontrole, dois isolados de *Saccharomyces cerevisiae* (CR-1 e K-1) e dois isolados de *Bacillus subtilis* (ACB-69 e ACB-84) foram testados, separadamente ou em mistura, para supressão da doença. O objetivo da pesquisa foi determinar se o uso da mistura de antagonistas poderia otimizar o controle biológico e reduzir a variabilidade no controle, sob condições ambiente, ou seja, temperatura de 27 °C e 70% de umidade relativa. Frutos de lima ácida Tahiti foram lavados, esterilizados superficialmente com hipoclorito de sódio a 0,7% e feridos em dois pontos equidistantes, na região equatorial dos frutos, com agulhas esterilizadas a uma profundidade de 3 mm e inoculados com suspensão de conídios de *P. digitatum* ( $1 \times 10^5$  esporos/mL), 24 h antes e 24 h depois da realização dos tratamentos. As suspensões dos antagonistas ( $1 \times 10^8$  ufc/mL) foram aplicadas separadamente ou em mistura. As testemunhas corresponderam aos frutos inoculados e tratados com fungicida imazalil a 0,2%, frutos inoculados e tratados com água e frutos sem inoculação e sem tratamento. Para cada ensaio, utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado com três repetições, sendo que para cada repetição foram utilizados 15 frutos. A avaliação correspondeu à porcentagem de frutos sadios. Os resultados mostraram que a mistura K-1 + CR-1 proporcionou maior quantidade de frutos sadios, quando os mesmos foram tratados preventivamente. A aplicação de mais de um agente de biocontrole é recomendável como um meio seguro para reduzir a variabilidade e aumentar a confiabilidade do controle biológico.

Antonio Lucas Lima Cervantes e  
Katia Cristina Kupper

## **IV Dia do Porta-Enxerto 30 de abril de 2009**

Informações  
[evento@centrodecitricultura.br](mailto:evento@centrodecitricultura.br)



## X Dia do **Limão Tahiti**

### Dia do Limão Tahiti comemora sua 10ª edição

Sempre sob a coordenação do Pesquisador José Orlando de Figueiredo, foi realizado em 26 de março o X Dia do Limão Tahiti, comemorando uma década de acúmulo de importantes informações ao desenvolvimento da cultura no Estado de São Paulo. Em vista disso, podemos dizer que o CCSM colaborou efetivamente para o excelente desempenho que o Tahiti teve nos últimos anos, especialmente no mercado internacional. Nesta ocasião, seguindo um modelo de adaptação necessário, o evento ocorreu somente no período da tarde e contou com a presença de cerca de 60 interessados. Os assuntos abordados, abrangeram as áreas econômica, fitotécnica e fitossanitária. As palestras, sempre do mais alto padrão, trouxeram informações relevantes para aqueles que cultivam Tahiti, como por exemplo, que porta-enxerto utilizar nos novos plantios ou como combater a mosca negra dos citros.

### Reunião Anual de Programação de Pesquisa

Pesquisadores, pós-doutorandos e alunos de pós-graduação do Centro de Citricultura reuniram-se no dia 27 de março, na Fazenda Santa Gertrudes, em Santa Gertrudes - SP, para avaliação da programação de pesquisa e desenvolvimento. Na ocasião, foram apresentados os resultados das metas de 2008 dos programas de Biotecnologia, Fitossanidade, Fisiologia de Produção e

Melhoramento. Este é o segundo ano de implementação do sistema de avaliação de desempenho dos Programas. Mais uma vez, todos os programas apresentaram resultados bastante satisfatórios, tanto em termos de organização como de rendimento. Os objetivos principais da programação de P&D são a integração da equipe, a otimização de recursos e o acompanhamento das principais atividades do Centro.



Foto: Kleber Borges

### Pesquisador do Centro em coordenação na Fapesp

O pesquisador Dirceu de Mattos Junior, do Centro de Citricultura, foi convidado pela Diretoria Científica da Fapesp para compor a Coordenação da Área Agronomia e Veterinária. Como membro do conjunto de pesquisadores que realiza a análise de propostas de projetos submetidos à Fundação, Dirceu certamente cumprirá mais essa função com a seriedade e competência que lhe são naturais.



#### Expediente

Informativo Centro de Citricultura

**Editora e jornalista responsável**  
Cristina Rappa (MTb 15.213)

#### Conselho Editorial

José Dagoberto De Negri  
Marcos Antonio Machado  
Vivian Michelle dos Santos Borges

#### Colaboração

Arthur Antonio Ghilardi  
Dirceu de Mattos Junior  
Jorgino Pompeu Junior  
Juliana Freitas-Astúa  
Katia Cristina Kupper  
Mariângela Cristofani-Yaly  
Raquel Luciana Boscarol-Camargo  
Rodrigo Rocha Latado

Rod. Anhanguera, km 158  
Caixa Postal 04, CEP 13490-970,  
Cordeirópolis, SP  
Fone/fax: (19) 3546-1399  
[www.centrodecitricultura.br](http://www.centrodecitricultura.br)  
[informativo@centrodecitricultura.br](mailto:informativo@centrodecitricultura.br)