



# Informativo Centro de Citricultura

Cordeirópolis, Setembro de 2010 • Número 184

## Curso de Doenças de Citros tem participação recorde

Cerca de cem pessoas, entre técnicos e produtores de várias regiões do país, estudantes de agronomia e profissionais da Argentina e do Uruguai, participaram do VI Curso de Doenças dos Citros e Seu Manejo, realizado de 21 a 23 de setembro, no Centro de Citricultura Sylvio Moreira, do Instituto Agrônomo (IAC), em Cordeirópolis (SP). O público, recorde nesse tipo de evento, prestigiou o curso, que contou com a colaboração de profissionais do Instituto Biológico (UPD-Sorocaba), do Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus), da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV/Unesp), da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq/USP) e do próprio Centro.

Na programação, doze palestras versando sobre temas como correta identificação e manejo das principais doenças cítricas, tecnologia de aplicação e programa de produção de mudas certificadas. No primeiro dia do curso, foram

abordadas as doenças fúngicas - podridão floral dos citros, verrugose, melanose, mancha preta dos citros, rubelose e mancha marrom de alternaria, além de gomose de *Phytophthora*; finalizando o dia, controle alternativo e manejo das doenças desse grupo.

No dia seguinte, as palestras trataram das doenças bacterianas: cancro cítrico, clorose variegada dos citros e *huanglongbing* - HLB ou *ex-greening*. Houve ainda uma aula sobre manejo de vetores para as doenças desse grupo - cigarrinhas e psilídeos, respectivamente. À tarde, uma prática de campo, conduzida por técnicos do Fundecitrus, teve como objetivo a identificação das principais doenças, com ênfase para o HLB.

No último dia, falou-se sobre as doenças virais - tristeza dos citros (CTV) e leprose dos citros - com ênfase, no caso da última, no manejo do ácaro vetor. Doenças de causa desconhecidas, como declínio e morte súbita dos citros (MSC)



também foram tema do curso nesse dia. No encerramento, palestras sobre doenças de pós-colheita, programa de produção de mudas certificadas e tecnologia de aplicação de defensivos na citricultura.



## Editorial

### Transferência de tecnologia como missão

*Ao se envolver em treinamentos e eventos técnico-científicos, o Centro de Citricultura focaliza um importante aspecto de sua missão institucional: a transferência de tecnologia, representada principalmente pela informação gerada pelo setor de Pesquisa e Desenvolvimento e que pode ser usada como ferramenta de inovação tecnológica. É essencial que centros de produtos, como é o caso deste centro, se envolvam com transferência de tecnologia. Afinal, atender ao setor de usuários é o motivo principal da existência de instituições desta natureza. Não mais se admite que a pesquisa seja somente um produto a ser gerado sem compromisso com seu usuário e que este tenha a capacidade de buscar e filtrar no universo da informação aquilo que necessite.*

*A interação entre as partes é extremamente desejável e, sem dúvida alguma, ambos os setores são beneficiários, mas o setor de pesquisa e desenvolvimento é constantemente orientado e redirecionado em função das demandas expostas pelo usuário. Isso permite que se conduza pesquisa orientada pela demanda, criando um círculo de interação.*

*É em interações dessa natureza que o Centro reforça seu papel de líder em pesquisa citrícola, convicto que está no rumo certo para atender de modo crescente e constante o setor de produção representado por seus usuários, sejam eles produtores, viveiristas, extencionistas, indústria, pesquisadores, estudantes, etc. Dificuldades de ordem operacional e estrutural devem ser vistas muito mais como oportunidades de melhoria do que impedimentos para não execução. Se há muito o Centro de Citricultura não tivesse adotado esse procedimento de trabalho, ainda seríamos uma simples estação experimental de citricultura.*

*Muito mais poderia ser feito se mais apoio existisse por parte dos usuários. A agregação de valor ao produto citrícola através da transformação da informação demanda tempo e recursos, que nem sempre estão disponíveis. Por outro lado, o usuário da tecnologia deve entender que essa transformação pode e deve ser conduzida em parceria. Curiosamente, o Centro de Citricultura demonstra alta capacidade de captação de recursos junto às agências de fomento, porém extremamente reduzida junto ao setor privado da produção. No entanto, esse último é, por excelência, o usuário da tecnologia gerada.*

*O desbalanço é evidente e precisa ser normalizado.*

## Notas

### Bancas de teses

No dia 09 de agosto, o PqC Sérgio Alves de Carvalho participou de banca de defesa de tese de doutorado de seu co-orientado Emanuel Fernando Maia de Souza, do Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa (UFV), MG. Com o título “Métodos estatísticos aplicados à seleção precoce de cultivares de laranjeiras doces” e utilizando dados da rede experimental de avaliação de clones de laranjeira Pêra do Programa de melhoramento do Centro de Citricultura, a tese de Emanuel teve como objetivo identificar o número mínimo de avaliações a serem realizadas em ensaios de competição de clones dessa importante cultivar e propor métodos estatísticos que suportem a dependência temporal e espacial.

Em 23 de setembro, Rodrigo R. Latado participou no CENA/USP como membro da banca de qualificação de doutorado do aluno Jean Carlos Cardoso, que desenvolve o projeto de pesquisa “Cultura de anteras e partenogênese in situ de cultivares de laranja doce”, sob a sua orientação.

A aluna de mestrado Layana Batista Souza, defendeu a dissertação “Mapeamento genético de híbridos intraespecíficos de laranja doce [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck], obtidos por cruzamentos controlados” no dia 24 de setembro no CENA/USP, sob a orientação do pesquisador Rodrigo R. Latado, tendo sido aprovada.

### Workshop na Citrosuco

A convite da Citrosuco, o pesquisador Marcos A. Machado proferiu palestra sobre “Desafios no controle do HLB”, em 26 de setembro, em Araraquara. O evento, promovido pela empresa, visou a atualização sobre manejo de HLB e podridão floral, e contou com a participação de produtores fornecedores da empresa.

### Visita de alunos da Esalq

Em 27 de setembro, alunos de graduação do curso de Engenharia Agrônoma da Esalq/USP (Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”/USP), que cursam a disciplina de Doenças de Plantas Frutíferas e Hortícolas, ministrada pelo Prof. Dr. José Otávio M. Menten, visitaram o Centro de Citricultura. Na unidade, foram recebidos por José Dagoberto de Negri,

Evandro Henrique Schinor e Ivan Bortolato Martelli, que ministraram aula prática sobre as principais doenças da cultura dos citros e seu manejo. Na oportunidade, sob a tutela da pesquisadora Valdenice Moreira Novelli, os alunos também conheceram as dependências da Clínica Fitopatológica de Citros.

### Seminário Científico Interno

Em 30 de setembro, pesquisadores, estudantes de graduação e pós-graduação do Centro participaram do seminário “Biologia da interação *Xanthomonas citri*-laranja doce”, ministrado por Celso E. Benedetti, pesquisador do Laboratório Nacional de Biociências – LNBio.

### FertBio 2010

Entre os dias 13 e 17 de setembro, o pesquisador Rodrigo Boaretto, do Centro de Citricultura, participou do “FERTBIO 2010”, evento que integrou quatro importantes reuniões na área de Ciência do Solo. Realizado em Guarapari, (ES), a FERTBIO foi organizada pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo e teve como tema “Fontes de nutrientes e produção agrícola: modelando o futuro”. Na oportunidade, foram divulgados resultados de pesquisas geradas no Centro, sobre as diferenças na eficiência de utilização do Nitrogênio por plantas de laranja e de limoeiro

### Congresso Brasileiro de Genética

A pesquisadora Raquel L. Boscaroli Camargo, a pós-doutoranda Polyana Kelly Martins e outros estudantes de pós-graduação e iniciação científica deste Centro participaram do 56º Congresso Brasileiro de Genética, que aconteceu entre os dias 14 e 17 de setembro, no Guarujá (SP). Com o tema central “Revisitando o conceito de gene: um novo olhar na base da genética”, o congresso contou com a participação de mais de 2500 pessoas, 1432 trabalhos apresentados na forma de pôster, além de apresentações orais, conferências e simpósios. Os trabalhos desenvolvidos neste Centro foram divulgados em nove pôsteres, em áreas como genética de microrganismos, genética, evolução e melhoramento de plantas. Esses trabalhos envolveram as pesquisas desenvolvidas com *Xylella fastidiosa*, com marcadores moleculares, transformação genética e expressão gênica em vários patossistemas, representando a maioria do que foi apresentado com citros.



**Palestras na Colômbia**

Entre 26 de setembro e 02 de outubro, o pesquisador do Centro de Citricultura Fernando Alves de Azevedo participou de um Seminário sobre “Manejo alternativo dos citros em condições tropicais”, realizado conjuntamente pela Universidade de los Llanos (Unillanos) e a Corporação Colombiana de Investigación Agropecuária (Corpoica), ambas localizadas na cidade de Villavicencio, na Colômbia. Na ocasião, proferiu duas palestras no evento, uma sobre a situação atual da citricultura brasileira e a outra abrangendo manejo de doenças dos citros no Brasil. Além disso, participou também de um dia de campo realizado em complemento ao evento. Paralelamente, durante a semana, participou de diversas reuniões, visando firmar convênio entre Brasil (Centro de Citricultura/IAC) e Colômbia (Unillanos e Corpoica) para diversas colaborações, com por exemplo a criação de um curso de especialização em Fruticultura Tropical.

**Feira Internacional**

De 27 a 29 de setembro, ocorreu em São Paulo a 2ª Feira Internacional de Frutas, Legumes e Derivados, Tecnologia e Logística, reunindo profissionais do setor. A pesquisadora Lenice Magali do Nascimento teve a oportunidade de assistir à apresentação dos seminários, que trataram de assuntos relacionados aos mercados nacional e internacional e à agroindústria, além de manter contato com o setor produtivo de frutas, especialmente citros, e com empresas ligadas a beneficiamento e tratamento em pós-colheita. O evento foi bem organizado, trouxe novas informações sobre os segmentos hortifrutícolas, apresentou possibilidades de abertura de novos mercados no exterior e propiciou o contato com produtores de citros, o que culminou com o repasse de informações sobre os trabalhos desenvolvidos no Centro na área de pós-colheita.

**Pesquisa do Centro****Caracterização de acessos do Banco de Germoplasma**

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG Citros) do Centro de Citricultura é considerado uma das mais completas coleções de citros do Brasil. O aumento na disseminação do *huanglongbing* tem causado grande preocupação quanto à sua manutenção, estando em andamento esforços para sua proteção sob telado à prova de insetos vetores de HLB e outras doenças.

Com o objetivo de identificar duplicatas e otimizar sua manutenção, os acessos do BAG citros estão sendo caracterizados com descritores pré-definidos, todos eles baseados nas recomendações do International Board for Plant Genetic Resources (agora International Plant Genetic Resources Institute-IBPGR, da Itália), além de outras características agrônomicas.

Dentre os 115 acessos avaliados na coleção de clones velhos, 78 apresentam correspondentes na coleção de clones novos. Destes, sete apresentaram características bastantes distintas, indicando serem acessos diferentes apesar de terem o mesmo nome de introdução nas duas coleções.

Os clones nucleares do BAG Citros do IAC foram produzidos a partir de 1938, utilizando *Poncirus trifoliata* como polinizador, o que, pela sua característica dominante de folha trilobada, possibilitaria a identificação e eliminação dos seedlings zigóticos ou sexuais. As variações constatadas no presente estudo entre o acesso da coleção de clones velhos e seu possível correspondente na coleção de clones nucleares indicam que houve provavelmente uma falha neste processo, não tendo havido a recuperação de planta obtida de embrião nuclear, mas sim de um híbrido, proveniente, entretanto de polinização diversa àquela realizada com o pólen de *Poncirus trifoliata*, mantendo-se assim verdadeiros híbridos.

Pelo potencial uso em programas de melhoramento, esses acessos diferentes, e outros que possam ser identificados na continuidade dos trabalhos, devem ser renomeados e também mantidos na nova coleção protegida sob telado em instalação no Centro de Citricultura.

Sérgio Alves de Carvalho,  
Viviane Zorzo e  
José Dagoberto De Negri

**Centro de Citricultura/IAC organiza Conferência da IOCV**

O Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC, contando com a colaboração da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical e do Fundecitrus, está responsável pela XVIII Conferência da Organização Internacional de Virologistas de Citrus (IOCV Conference), que será realizada em Campinas (SP), de 07 a 12 de novembro de 2010.

As sessões plenárias e de pôsteres ocorrerão no The Royal Palm Plaza Hotel Resort, em Campinas ([www.royalpalm.com.br](http://www.royalpalm.com.br)), e as excursões técnicas visitarão pomares severamente afetados pelo *huanglongbing*, clorose variegada dos citros, declínio e leprose, próximos ao Centro de Citricultura ([www.centrodecitricultura.br](http://www.centrodecitricultura.br)), em Cordeirópolis (SP).

Em nível nacional, a comissão organizadora está preparando um empolgante programa científico abordando o “estado da arte” nas pesquisas sobre doenças transmissíveis dos citros, e visitas de campo em fazendas que estão conseguindo produzir frutos com qualidade e em quantidade, mesmo sob os mais severos desafios das doenças.

No início de cada sessão plenária haverá uma conferência onde serão apresentadas informações científicas atuais, e de forma integrada, sobre as doenças transmissíveis dos citros. As sessões plenárias serão organizadas em módulos de 15 minutos, onde serão apresentados trabalhos científicos inéditos, submetidos à comissão organizadora. Os pôsteres estão programados para serem apresentados diariamente.

As conferências serão apresentadas pelos seguintes pesquisadores convidados:

- Prof. Elliot Kitagima - NAP/MEPA - Esalq/USP, Piracicaba, SP, Brasil  
*Citrus viruses and bud-transmitted bacteria in Brazil: history and perspectives*
- Dr. Steve Lindow - Univ. of California, Berkeley, CA, USA  
*Genomics-enabled study of the behavior of Xylella fastidiosa in host plants and insect vectors reveals new strategies for disease control*
- Dr. William Dawson - Univ. of Florida/CREC, Lake Alfred, FL, USA  
*The CTV vector as an alternative to protect citrus trees from HLB and other diseases*
- Dr. Tim Gotwald - USDA/ARS/US Horticultural Research Lab., Fort Pierce, FL, USA  
*Epidemiology and management of citrus huanglongbing*
- Dr. Bryce Falk - Univ. of California, Davis, CA USA  
*RNAi approaches for helping to control insect vectors of plant pathogens*
- Dr. Colette Saillard - Université Victor Segalen, Bordeaux 2, França  
*Spiroplasma citri-insect vector interactions*
- Dra. Juliana Freitas-Astúa - Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical e Centro de Citricultura  
*The leprosis pathosystem: interactions between host, virus and vector*
- Dr. William Dawson - Univ. of Florida/CREC, Lake Alfred, FL, USA  
*The interactions of CTV within citrus trees*



# X Dia da Laranja

## 26 de outubro de 2010

O Dia da Laranja realizará sua décima edição no dia 26 de outubro, das 13:30-17:00 h, no Centro de Citricultura Sylvio Moreira (IAC), em Cordeirópolis - SP. A crescente necessidade da citricultura sobre a busca da sustentabilidade, frente às questões econômicas e ambientais para a produção de laranjas, trouxe interesse ao evento para reunir especialistas para discutir o manejo fitossanitário dos pomares. Serão tratados assuntos sobre (i) custos das aplicações de inseticidas, fungicidas e outros produtos, (ii) qualidade e da eficácia dessas aplicações considerando características de equipamentos e diferentes volumes das soluções pulverizadas sobre as plantas, (iii) uso racional e impactos, e (iv) estabelecimento de grupos de manejo regional. O entendimento e a adoção de melhores estratégias de manejo dos pomares proporcionará ao citricultor ganhos significativos sobre o controle, por exemplo de doenças como a macha preta e a podridão floral dos citros, e de pragas, como o psilídeo - inseto vetor do *huanglongbing* (HLB) de um dos mais importantes problemas atuais do setor. O evento tem expectativa de reunir cerca de 150 técnicos e produtores que terão ainda a oportunidade de participar de um debate com os palestrantes de instituições de ensino e pesquisa (FCAV/Unesp e Fundecitrus) e de grupos de consultores em citros (Gconci e Gtacc).

### PROGRAMAÇÃO

- 13:15 h Recepção e abertura
- 13:30 h Custos da aplicação de defensivos na citricultura  
Leandro Fukuda, GTACC
- 14:10 h Qualidade e eficácia da aplicação de defensivos para os principais alvos na citricultura  
Marcelo da Costa Ferreira, FCAV/Unesp
- 14:50 h Intervalo
- 15:20 h Qualidade ambiental e a aplicação de defensivos na citricultura  
Francisco Pierre Neto, Gconci
- 16:00 h Experiências na formação de grupos de manejo regional do HLB:  
controle do vetor  
Francisco Maschio, Fundecitrus
- 16:40 h Debate
- 17:00 h Encerramento

Coordenação: Dirceu de Mattos Jr. e José Dagoberto De Negri

### Apoio Institucional



### Informações

[ddm@centrodecitricultura.br](mailto:ddm@centrodecitricultura.br)  
[www.centrodecitricultura.br](http://www.centrodecitricultura.br)



### 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*

### Colaboração

*Arthur Antonio Ghilardi  
Dirceu de Mattos Jr  
Fernando Alves de Azevedo  
Juliana Freitas-Astúa  
Lenice M. do Nascimento  
Raquel L. Boscariol-Camargo  
Rodrigo M. Boaretto  
Rodrigo Rocha Latado  
Sérgio Alves de Carvalho*

*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)*



**SECRETARIA DE  
AGRICULTURA E ABASTECIMENTO**

