



Informativo **Centro de Citricultura**

Cordeirópolis, Setembro de 2009 • Número 172

Curso de Doenças oferece atualizações e transferência de tecnologia

O Centro de Citricultura Sylvio Moreira organizou, de 22 a 24 de setembro, o V Curso de Doenças dos Citros e Seu Manejo, evento que contou neste ano com o apoio de projeto do CNPq/MAPA e da empresa DuPont do Brasil. O curso teve como novidade a cessão de vagas especiais a profissionais ligados à Defesa Vegetal dos principais estados produtores de citros do país, tendo, com isso, recebido técnicos do Rio de Janeiro, Pará, Minas Gerais e São Paulo. No total, foram aproximadamente 60 alunos, com grande participação de profissionais de fazendas como Citrovita, Louis Dreyfus, Mata da Chuva e Agromachado, além de estagiários do Centro, de profissionais de empresas de defensivos e de técnico mexicano.

Como em outras edições, o evento foi realizado com a colaboração de diversos profissionais de instituições como o Centro de Engenharia e Automação do IAC, Instituto Biológico (UPD-Sorocaba),

Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus), Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA/SAA), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP de Jaboticabal/SP e do próprio Centro, que ministraram aulas.

Como vem ocorrendo a cada ano, algumas alterações foram realizadas no formato do curso, seguindo sugestões de alunos de edições anteriores, resultando em um evento "mais enxuto", com 14 aulas, proferidas por especialistas e visando ensinar a correta identificação e o manejo adequado das principais doenças cítricas, além da abordagem de temas como tecnologia de aplicação.

Programação

O primeiro dia do curso ficou reservado para as doenças fúngicas - podridão floral dos citros, verrugose, melanose, mancha preta dos citros, rubelose e mancha marrom de alternária,

além de gomose de *Phytophthora* - finalizando com o seu controle alternativo. Na quarta-feira, dia 23, as aulas foram dedicadas às doenças bacterianas, como cancro cítrico, clorose variegada dos citros e *huanglongbing* (HLB, *ex-greening*). Nesse dia, houve ainda uma aula sobre manejo de vetores para as doenças desse grupo - cigarrinhas e psílideos, respectivamente.

Finalizando o evento, foram ministradas aulas sobre leprose dos citros, abrangendo principalmente o manejo do ácaro vetor, doenças de causas desconhecidas (morte súbita dos citros e declínio) e de pós-colheita, além da abordagem do tema "tecnologia de aplicação de defensivos na citricultura". Outro destaque do evento foi a aula prática sobre identificação de sintomas de HLB, coordenada por técnicos do Fundecitrus do escritório de Araras (SP), que resultou numa mesa redonda com ampla discussão sobre o tema.



Editorial

Paradigmas em questão

No dicionário Houaiss, "paradigma" refere-se a "um exemplo que serve como modelo, padrão". Assim, toda vez que se fala em "mudança de paradigma" pensamos em mudanças irreversíveis, que podem alterar significativamente o rumo de um processo. A expansão do huanglongbing nos últimos anos, associada à crise econômica mundial, que afetou significativamente a demanda internacional de suco, agregada à falta de liderança no setor citrícola, particularmente na industrial, apontam para uma real mudança de paradigmas na citricultura paulista.

Os últimos meses parecem demonstrar que o paradigma produção x retorno de custos e investimentos foi definitivamente quebrado. Não basta produzir; tem que haver antecedentes contratuais e às vezes relacionamento pessoal, para uma segurança mínima de que seu produto será absorvido. Os preços aviltantes pagos à fruta são forte evidência que esse paradigma foi há muito quebrado. Em um sistema equilibrado e de parcerias, as diferenças, para mais ou para menos, seriam mais bem distribuídas entre os participantes da cadeia de produção. Não é o que ocorre no setor citrícola, onde imperam leis do mais puro capitalismo extrativista.

Uma das consequências disso é o reduzido ou quase nulo investimento em manutenção do pomar, com significativo recrudescimento de doenças, cada vez mais limitantes, como o huanglongbing, cujo avanço associado ao reduzido controle tem confirmado um dos paradigmas da produção competitiva: sem controle de pragas e doenças o pomar entra de modo irreversível em queda de produtividade. No entanto, muitos componentes do setor tratam o controle do huanglongbing como responsabilidade do vizinho. Mais grave ainda é o tratamento não técnico dado à doença. Se no momento muitas áreas do Estado podem ser consideradas altamente infectadas, isso é consequência direta do que deixou de ser feito em passado recente.

Os desafios impostos ao setor são enormes, mas ainda poderiam ser vencidos caso novas lideranças surjam e uma nova agenda da citricultura possa ser estabelecida. De outro modo, o paradigma de uma citricultura brasileira forte e competitiva está prestes a ser quebrado. Mais do que nunca, o momento da citricultura é de união de forças, na certeza de que o atrito é uma das formas de se promover o movimento progressivo.

Notas

Agricultura familiar

O pesquisador José Orlando de Figueiredo, do Centro de Citricultura, participou, nos dias 27 e 28 de agosto, das reuniões do "Programa mais alimentos – processo de disponibilização de tecnologia – agricultura familiar", realizadas em Valinhos, SP. Participaram do evento representantes da Embrapa, CATI, APTA e Fetaesp, além de produtores rurais. Foram programadas oficinas de trabalho, que deverão ocorrer oportunamente nas regiões do sudoeste paulista e de Andradina. O Centro de Citricultura irá colaborar no que se refere à cultura da lima ácida Tahiti na região de Andradina, também com a participação do pesquisador Fernando Alves de Azevedo.

Semana de Ciências Agrárias de Marília

Em 14 de setembro, José Orlando de Figueiredo proferiu a palestra intitulada "Cultivo de limas e limões no Estado de São Paulo", durante a realização da XXI Semana de Ciências Agrárias de Marília (SECAM), em Marília, SP.

Secretaria inaugura obras no Centro de Citricultura

Com apoio do Programa de Modernização dos Institutos de Pesquisa da Secretaria da Agricultura e Abastecimento (SAA) do Estado de São Paulo, foram realizadas significativas melhorias na infraestrutura do Centro de Citricultura nestes últimos meses. Entre elas, a construção do primeiro módulo do Sistema de Proteção do BAG Citros, no qual serão mantidas plantas protegidas contra vetores da clorose variegada dos citros e do huanglongbing. Também com apoio do Gabinete da SAA, da APTA e do Instituto Agrônomo foi executada a pavimentação asfáltica da área de acesso público, com significativa melhoria para a circulação de pessoas e veículos.

Essas instalações e obras, juntamente com a Clínica Fitopatológica de Citros, serão inauguradas em 26 de outubro, às 17 horas, em evento que contará com a presença do Secretário da SAA João de Almeida Sampaio Filho, do Coordenador da APTA Orlando Melo de Castro e do Diretor do IAC Marco Antônio Teixeira

Zullo. Na ocasião, serão lançados os vídeos institucionais do Centro de Citricultura e do INCT Citros.

Bancas

De 23 a 25 de setembro, o pesquisador Marcos A. Machado participou como membro titular da banca de concurso público para professor assistente doutor junto ao Departamento de Genética da UNESP de Botucatu.

Marcos A. Machado também participou como membro e colaborador do projeto de Mestrado da aluna Karina Kleinerfelder, do Curso de Biologia Molecular e Funcional da Unicamp. Seu trabalho, orientado pelo Prof. José Camillo Novello, versou sobre a caracterização do proteoma de laranja Pera e tangerina Ponkan infectadas com *Xylella fastidiosa*.

Congresso de Fisiologia Vegetal

Com o tema central "Desafios para produção de alimentos e bioenergia", foi realizado em Fortaleza (CE), de 7 a 12 de setembro, o XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal. Sobre citros foram apresentados 21 trabalhos, nas áreas de Biologia Molecular (5 trabalhos), Melhoramento Vegetal (3), Crescimento e desenvolvimento, Ecofisiologia (3) Fisiologia da Produção (5), Fotossíntese (1), Interação Planta-inseto e Planta-microorganismo (1) e Pós-colheita (1). Foi marcante a participação dos pesquisadores do IAC, notadamente dos Centros de Pesquisa e Desenvolvimento em Ecofisiologia e Biofísica, Centro de Citricultura e Centro de Recursos Genéticos e Vegetais, com apresentação de 10 trabalhos. O PqC Sérgio Alves de Carvalho do Centro de Citricultura participou do evento, com a apresentação de dois trabalhos sobre avaliação de respostas fisiológicas e nutricionais de laranja Valência sobre porta-enxertos duplos de limão Cravo e citrumelo Swingle.

Seminário Científico

No dia 17 de setembro, a Profa. Dra. Dagmar R. Stach-Machado, do Departamento de Biologia Celular da Unicamp, ministrou o seminário "Anticorpos monoclonais: obtenção e aplicação prática". Estiveram presentes neste seminário pesquisadores, estudantes de graduação e pós-graduação do Centro de Citricultura.

Congresso de Genética

De 30 de agosto a 2 de setembro, foi realizado o 55º Congresso Brasileiro de Genética, em Águas de Lindóia (SP). Foram apresentados 14 trabalhos diretamente relacionados aos citros. Deste total, cinco foram apresentados por alunos e pesquisadores do Centro de Citricultura, sendo dois estudos sobre expressão gênica em *Xylella fastidiosa*, na área de Genética de Microrganismos, e três trabalhos relacionados aos estudos de expressão gênica e mapeamento genético na área de Genética, Evolução e Melhoramento de Plantas. Na ocasião a aluna de mestrado Lígia Segatto Muranaka recebeu menção honrosa, dentre os pós-graduandos, na área de Genética de Microrganismos.

Novo site da revista Laranja

Um novo *website* da revista Laranja foi recentemente colocado no ar, junto ao do Centro de Citricultura. Nele, os interessados poderão fazer buscas e baixar artigos de praticamente todas as suas edições. As edições que faltam estão sendo preparadas para completar o acervo da mais importante revista técnica da citricultura brasileira.

Pós-colheita em destaque

A PqC Lenice Magali do Nascimento participou de três eventos no decorrer do mês de setembro. Nos dias 9 e 10, visitou a Fruit & Log Brasil, realizada no pavilhão amarelo do Expo Center Norte, em São Paulo. Segundo a pesquisadora, a primeira feira da cadeia produtiva de hortifrutícolas organizada pelo IBRAF foi um sucesso, pois reuniu representantes do segmento de vários estados brasileiros e de outros países, que trouxeram produtos para oferecer aos visitantes da feira.

Nos dias 17 e 18, a pesquisadora participou do Seminário Internacional – Engenharia de Sistemas e Processos de Conservação de Produtos Hortícolas

Frescos, organizado pela Feagri-Unicamp, cujas palestras foram ministradas por dois professores da Universidade de Cartagena, na Espanha.

No dia 22, a pesquisadora esteve presente no Seminário Técnico Internacional – Detecção e caracterização de problemas associados à qualidade de frutas no transporte e comercialização, organizado pela Embrapa, Ceagesp e representantes do CYTED nas dependências da empresa GS1, e que contou com a presença de destacados técnicos nacionais e internacionais.

Congresso internacional e parcerias

Em agosto, o pesquisador Dirceu de Mattos Jr. participou do XVI Colóquio Internacional de Nutrição de Plantas realizado em Sacramento, Califórnia, nos Estados Unidos, e visitou o Citrus Research and Education Center (CREC) da Universidade da Flórida, em Lake Alfred, Flórida. Naquele evento, foram apresentados os primeiros resultados do projeto de pesquisa sobre a absorção e eficiência do uso do fósforo (³²P) por porta-enxertos de citros realizado em colaboração entre os Centros de Citricultura e de Solos e Recursos Ambientais do IAC e o Cena/USP. Reuniram-se no evento profissionais de várias instituições para a discussão do papel da nutrição mineral para o desenvolvimento sustentável da agricultura e saúde global. A visita ao CREC foi coordenada por Jim Syvertsen e teve o objetivo de acompanhar o desenvolvimento de outro estudo em colaboração entre IAC e CREC como parte do programa de doutoramento-sanduíche realizado pelo pesquisador Fernando C.B. Zambrosi e coordenado por Mattos Jr. Neste trabalho, dois experimentos têm o objetivo de estudar o fornecimento de fósforo nas formas de fosfito ou fosfato para os citros. Os dados iniciais demonstram vários aspectos da nutrição fosfatada dos citros até aqui pouco conhecidos.

Pesquisa do Centro

Sinergismo do vírus da tristeza

Sabe-se que os organismos interagem entre si de modo direto e indireto, promovendo a dinâmica dos sistemas biológicos. Essas interações às vezes são sinérgicas com os resultados das partes em conjunto sendo mais expressivos do que aqueles dos componentes individuais. As interações de citros com seus patógenos incluem complexos mecanismos, cujo entendimento nem sempre é claro face às dificuldades de abordagem para seus estudos. Interessantemente, o sinergismo entre componentes de uma população de patógenos pode ajudar no entendimento dessas relações.

Há muito se sabe que o vírus da tristeza dos citros ocorre dentro da planta como uma mistura complexa de componentes cuja proporção pode variar de acordo com a variedade de citros, com o porta-enxerto e com o ambiente, especialmente a temperatura. No entanto, ainda não era bem conhecido como o vetor poderia afetar essa interação. Em trabalho pioneiro, pesquisadores do Centro conseguiram separar alguns dos componentes do complexo severo do vírus da tristeza dos citros, denominado Capão Bonito.

Esse complexo afeta as combinações de laranja doce enxertadas sobre limão Cravo e foi durante muito tempo impeditivo de plantio de citros na região Sul do Estado. Ao serem separados por transmissão através de afídeos, os componentes do vírus são incapazes de produzir sintomas de tristeza e se replicam em taxas baixíssimas, muitas vezes difíceis de serem detectadas por métodos usuais, como sorologia ou PCR. No entanto, quando novamente reunidos em uma planta, após dupla enxertia com borbulhas infectadas, ocorre completa restauração da atividade viral, com alta taxa de replicação, formação de *virion* (partícula viral) e desenvolvimento de sintomas. Esse sinergismo, inédito no vírus da tristeza dos citros, foi demonstrado e é um indicativo claro que o pulgão representa um importante componente no patossistema da tristeza, promovendo a reunião ou o isolamento de componentes do vírus, alterando assim sua atividade biológica.

Francisca A. dos Santos e
Marcos A. Machado



IX Dia da Laranja

21 de outubro de 2009

Centro de Citricultura Sylvio Moreira
INSTITUTO AGRONÔMICO
Cordeirópolis-SP

RODA VIVA DA CITRICULTURA
evento@centrodecitricultura.br

Memória da citricultura

Visita obrigatória dos citricultoristas que vão à Califórnia, nos Estados Unidos, é a laranjeira Bahia, originária do Brasil, plantada há quase 140 anos na Avenida Magnólia, em Riverside, considerada monumento nacional. Ela se tornou a “mãe” de milhares de laranjeiras Bahia, mundialmente conhecidas como Washington Navel, que trouxeram fama e fortuna à Califórnia, produtora e exportadora de frutas frescas para todo o mundo. Nós também temos nossa “laranjeira monumento”. Quase anônimas, laranjeiras Hamlin plantadas em 1955 aqui no Centro de Citricultura demonstram o acerto de Sylvio Moreira ao recomendar o uso de borbulhas retiradas de pés francos, por ele denominadas de clones novos, em vez de borbulhas coletadas nos pomares enxertados em laranja Azeda e que morriam devido à tristeza. Estas, na maioria das vezes, traziam consigo os vírus da exocorte e da xiloporose, responsáveis pela baixa produtividade das plantas enxertadas no limão Cravo, considerado a melhor opção para a substituição da laranja Azeda, pela boa resistência à seca e rusticidade

Para mostrar o acerto do uso das borbulhas de clone novo, Sylvio Moreira plantou um campo de demonstração, comparando clones novos e “velhos” das variedades Hamlin, Bahianinha, Natal e Pêra, enxertadas em limão Cravo, citrange

Troyer e trifoliata. Hoje, 55 anos depois, permanecem produtivas três laranjeiras Hamlin nucelares enxertadas no trifoliata, ao lado de plantas ananizadas pelo vírus da exocorte. Este pode ser o epitáfio dessas plantas, atualmente ameaçadas pela presença do *huanglongbing*.



Clone Novo de laranjeira Hamlin comparada com planta anã causada pelo vírus de exocorte.

Reunião do INCT Citros

Contando com a participação de todos os grupos colaboradores, ocorreu nos dias 1 e 2 de outubro a primeira reunião anual do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Genômica para o Melhoramento de Citros, no Centro de Citricultura. O INCT Citros representa uma iniciativa do CNPq e da Fapesp, em apoio a grupos de excelência em pesquisa e desenvolvimento. Coordenado pelo Centro de Citricultura, esse INCT congrega todos os mais importantes pesquisadores que atuam em citricultura no Brasil e envolve várias instituições, como Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Unicamp, Universidade Federal de Campina Grande, Universidades Estaduais de Santa Cruz (Ilhéus) e do Sudoeste da Bahia (Vitória da Conquista), Universidade de Mogi da Cruzes e Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro (EECB). Na oportunidade, foi promovida uma discussão geral sobre o programa, incluindo seus aspectos administrativos e operacionais.



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

Alexandre Moraes do Amaral
Dirceu de Mattos Jr
Fernando Alves de Azevedo
Flávia Bonato
Francisca Alves dos Santos
Jorgino Pompeu Jr
José Orlando de Figueiredo
Lenice Magali do Nascimento
Mariângela Cristofani-Yaly
Raquel Luciana Boscariol-Camargo
Sérgio Alves de Carvalho

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