



# Informativo **Centro de Citricultura**

Cordeirópolis, Janeiro de 2003 • Número 92

## **Morte Súbita dos Citros mobiliza Governo de São Paulo**

Em sua primeira visita ao Centro APTA Citros "Sylvio Moreira"/IAC, o Secretário de Agricultura e Abastecimento (SAA) do Estado de São Paulo, Antonio Duarte Nogueira Júnior, coordenou importante reunião para tratar do assunto de maior relevância atualmente para o setor: a Morte Súbita dos Citros (MSC).

Visando a atualização dos conhecimentos já adquiridos e a discussão dos dados sobre a doença, o Gabinete do Secretário alterou a composição da Comissão Técnica de Citricultura (CTC) e a convocou para uma reunião extraordinária na sede do Centro. Além do Secretário e dos membros da referida Comissão, participaram do encontro todos os coordenadores da atual administração da SAA - José Sidnei Gonçalves, da APTA, Júlio César Pompei Júnior, da CDA e José Carlos Rossetti, da CATI - os diretores do Instituto Agrônomo, Cândido Ricardo Bastos, e do Centro APTA Citros/IAC, Marcos A. Machado, e outros convidados envolvidos em diferentes etapas da pesquisa, defesa e orientação técnica que objetivem a elucidação do problema.

A reunião iniciou-se com a fala do Secretário Duarte Nogueira, que explanou sobre a necessidade de uniformizar os conceitos e conhecimentos sobre a MSC, já que o grupo era composto das três áreas do domínio agrônomo, e para obter subsídios para sua participação em reunião futura no Palácio dos Bandeirantes, com o governador Geraldo Alckmin, o Ministro da Agricultura, Roberto Rodrigues, e os secretários de Agricultura dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Paraná.

Em seguida, Marcos Machado fez uma apresentação sobre os atuais conhecimentos da doença e as pesquisas em andamento, particularmente as do Centro APTA Citros, culminando com a entrega de um dossiê contendo os 17 trabalhos

publicados pelos pesquisadores de Cordeirópolis no período de setembro de 2001 a dezembro de 2002. Seguiu-se, então, uma seqüência de perguntas e respostas, gerando discussões construtivas que nortearam a CTC no seu relatório final a ser enviado à SAA.

Aproveitando a oportunidade, Duarte Nogueira visitou as instalações do Centro, especialmente as estufas responsáveis pelo suporte de material genético isento de pragas e doenças utilizado no Programa de Plantas Matrizes de Citros e nos Programas de Produção de Mudas Cítricas Certificadas e/ou Fiscalizadas do Estado de São Paulo. Este último a cargo da rede de viveiristas particulares que produzem mudas de citros em ambiente controlado, em obediência à legislação vigente. Visitou também o Laboratório de Biotecnologia, que dá o suporte necessário à manutenção da integridade sanitária do material que o Centro APTA Citros/IAC fornece aos

interessados do setor privado.

Leia mais sobre a Morte Súbita dos Citros no Editorial, na **página 2**.

### **Alteração na CTC**

A Comissão Técnica de Citricultura (CTC) que assessorava o Secretário de Agricultura e Abastecimento teve sua composição alterada pela Resolução SAA - 1, de 24/01/2003, ficando assim constituída: Marcos Antonio Machado - APTA/IAC, como Presidente e contendo os seguintes membros: Antonio Ambrósio Amaro - APTA/IEA, Walkmar Brasil de Souza Pinto - CATI/EDR Barretos, Maximiliano Miura - CODEAGRO, Mario Sérgio Tomazela - ADAESP, e Enoch Tadeu de Mendonça - ADAESP.



Secretário Duarte Nogueira ladeado pelos principais dirigentes da atual administração da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

### **Leia ainda nesta Edição**

- . O Estado de São Paulo realizará concurso público para Pesquisador Científico (PqC) no âmbito da APTA. **Página 2**.
- . Confira as atividades desenvolvidas pelo Centro APTA Citros - IAC durante o ano de 2002. **Página 3**.

## Editorial

### Hipóteses e cenários para a MSC

*Seria interessante lançar hipóteses e traçar cenários sobre o mal que vem assustando os citricultores brasileiros, a Morte Súbita dos Citros (MSC). Os principais pontos claros são que ela parece ser uma doença causada por um agente biótico e que teria associação direta com o porta-enxerto limão Cravo.*

*Em uma primeira hipótese, a MSC não seria uma doença biótica e poderia ser explicada pelo manejo introduzido em uma área com fortes limitações edafo-climáticas. Hipótese 2: o agente da MSC seria favorecido pelas condições edafo-climáticas na região da ocorrência. Hipótese 3: ela seria causada por um vírus novo ou um novo vírus do complexo da tristeza extremamente agressivo ao limão Cravo, independente da variedade copa e das condições edafo-climáticas, com vetor eficiente e curto espaço de tempo de incubação da doença.*

*O principal argumento contra a hipótese 1 é o fato de a MSC estar fortemente associada ao limão Cravo, um porta-enxerto considerado tolerante à seca, enquanto outros porta-enxertos mais sensíveis não são afetados. A favor dessa hipótese estariam as condições edafo-climáticas locais, particularmente nos últimos quatro anos: longos períodos de estiagem e manejo intensivo. A hipótese 2, ao reunir os efeitos bióticos e abióticos para explicar a doença, seria aquela que mais se adequaria à situação atual da MSC. Um novo vírus ou um vírus novo do complexo da tristeza poderia estar sendo selecionado e favorecido pelas condições locais, ficando restrito a uma região.*

*Admitindo-se a hipótese 3, poder-se-ia vislumbrar um cenário em que a doença se distribuiria rapidamente a uma velocidade de 100 km/ano ou mais, colocando em risco todo o parque citrícola enxertado sobre limão Cravo (cerca de 150 milhões de plantas). Seria o cenário mais pessimista.*

*Estratégias de controle já estão em andamento (sub-enxertia, interplântio, plantio com novas variedades de porta-enxerto, etc.) e ainda é prematuro afirmar se essas medidas reduzirão o impacto inicial da doença. O que importa é a existência de um grande foco de MSC, que, embora represente menos de 1% do parque citrícola, pode representar uma real ameaça a todo ele.*

*Dependendo da severidade de uma doença, nem sempre basta tentar conter o foco, se os agentes de dispersão (vetores) não podem ser controlados. Mas, mesmo sendo verdadeira a hipótese 3, a citricultura brasileira vencerá mais esse desafio. Informações e material genético existem para atender a renovação. Seria altamente recomendável que as informações positivas sobre o controle da MSC pudessem ser mais divulgadas e o que os catastrofistas de plantão também pudessem ser esclarecidos e passassem a trabalhar a favor da citricultura.*

## Notas

### Concurso Público para Pesquisador

O governo do Estado de São Paulo autorizou a realização de concurso público para Pesquisador Científico (PqC) no âmbito da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, em um total de 352 cargos a serem classificados nos Pólos Regionais de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios e nos Institutos de Pesquisa da Agência. Para o Centro APTA Citros "Sylvio Moreira" - IAC, foram destinadas duas vagas para PqC nível I nas áreas de Manejo de Culturas e Melhoramento Vegetal.

Outras quatro vagas foram destinadas a PqC nível IV, como lideranças científicas, nas áreas de Biotecnologia de Citros (2) e Melhoramento Vegetal (2), conforme Portaria APTA 1.031. As atribuições de cargos e detalhes sobre a realização do concurso devem ser divulgadas em breve e o Centro APTA Citros "Sylvio Moreira" espera poder reforçar sua equipe de pesquisadores para dar continuidade a projetos de relevância e desenvolver novos estudos para a citricultura nos próximos anos.

### Reunião Internacional de Genoma

O Dr. Gustavo Astua-Monge participou recentemente da XI Reunião "Plant and Animal Genome", realizada em San Diego, na Califórnia, EUA, representando o Dr. Marcos Machado e o Laboratório de Biotecnologia do CAPTACSM. O objetivo foi de divulgar o trabalho científico do Projeto Milênio e participar da formação de um grupo de trabalho e cooperação internacional entre Brasil, EUA, Espanha, Japão, França e Austrália. O título da palestra proferida foi "Integration of genetic breeding, functional and comparative genomics of citrus in Brazil (CITEST)".

Além da palestra, foi apresentado um pôster, produto de um trabalho conjunto realizado pelos pesquisadores Gustavo Astua-Monge, Juliana Freitas-Astua, Maria Luisa P.N. Targon, Alexandre Moraes do Amaral, Mariângela Cristofani, Felipe S. Prada e Marcos A. Machado. O título do trabalho foi "Differential expression of defense-related genes identified from sweet orange tissues through EST analysis". A importância dos projetos de sequenciamento de citros e da nossa proposta de cooperação internacional resultaram no artigo "Offers they can't refuse?", publicado pelo Conference Reporter da BioMedNet, no endereço [www.bmn.com](http://www.bmn.com).

### Dissertação de Mestrado

Eliane Cristina Locali, aluna do curso de PG em Genética do IBB-Botucatu (SP), defendeu 'com distinção', em 20 de dezembro de 2002, a dissertação de Mestrado intitulada "Sequenciamento de regiões genômicas do vírus da leprose dos citros". A tese foi desenvolvida no Centro APTA Citros, sob orientação do pesquisador Marcos A. Machado. A dissertação apresenta resultados inéditos sobre a caracterização molecular do vírus da leprose dos citros.

### Defesa de Tese

Em 31 de janeiro, foi realizada a defesa de Tese de Doutorado do aluno Francisco André Ossamu Tanaka, co-orientado pelo pesquisador Marcos A. Machado, em colaboração com a Profa. Silvia Rodrigues Machado, do Departamento de Botânica da Unesp de Botucatu. O aluno desenvolveu trabalho sobre anatomia de laranja e limão Cravo infectados com os complexos 'Pêra IAC' (fraco e protetivo) e 'Capão Bonito' (severo) do vírus da tristeza.

### Treinamento de Pesquisadores de Santa Catarina

De 5 a 30 de janeiro, o estudante do curso de Biotecnologia da Unvali (Itajaí) Marco Soares da Silva passou por treinamento no laboratório de Biotecnologia, acompanhado do pesquisador Gilmar Roberto Zaffari da Epagri. O treinamento, em microenxertia e detecção de vírus da tristeza por ELISA, ficou sob supervisão da técnica Francineide.

### Dia do Limão está chegando

O primeiro evento do Centro APTA Citros "Sylvio Moreira"/IAC para o ano de 2003 já está programado para o dia 27 de março, com início às 8 horas. Será o IV DIA DO LIMÃO. Durante o dia todo, palestrantes apresentarão suas idéias para o conhecimento dos participantes e discussão conjunta, com o objetivo de trocar informações que vão desde as tecnológicas até as mercadológicas. Agende esta data e participe do melhor evento sobre a lima ácida Tahiti do Estado de São Paulo. Para maiores informações, consulte o nosso site [www.centrodecitricultura.br](http://www.centrodecitricultura.br) ou telefone para (19) 3546-1399.

*"Nenhum vento sopra a favor de quem não sabe para onde ir".*

*(Sêneca, filósofo da antiga Roma)*

## Atividades do Centro APTA Citros - IAC

A divulgação de tecnologia mereceu atenção especial no ano de 2002, com destaque para a 24ª Semana da Citricultura, a Expocitros/2002 e os dias temáticos do Limão, Tangerina e Laranja, que trouxeram a Cordeirópolis milhares de produtores e interessados no agronegócio Citros. Além disso, foram publicados o 23º volume da Revista Laranja, doze edições do Informativo Centro de Citricultura e o 2º volume do álbum sobre Germoplasma de Citros. O *website* do Centro, permanentemente atualizado, foi remodelado para cumprir melhor sua missão de bem informar os internautas.

Na área de ensino, o Centro APTA Citros-IAC ofereceu curso de atualização para agronomandos e engenheiros agrônomos, além de um contínuo trabalho de orientação de teses e dissertações e trabalhos de iniciação científica.

Os produtos e serviços oferecidos à co-

munidade foram ampliados durante o ano passado, tendo sido colocados à disposição de viveiristas e citricultores uma tonelada de sementes de porta-enxertos e quase meio milhão de borbulhas sadias, isentas de CVC e outras doenças, produzidas em ambiente protegido e sob o mais alto rigor tecnológico. Essa quantidade de borbulhas é suficiente para a multiplicação por parte dos viveiristas, para suprir toda a demanda no Estado, preparando o setor para a total implantação do sistema de produção de mudas cítricas em conformidade com a atual legislação. Graças a esse trabalho, São Paulo possui um sistema de produção de mudas em ambiente protegido dos mais avançados do mundo, competindo em qualidade com os principais produtores de citros a nível internacional.

As análises de frutas realizadas pelo Laboratório de Qualidade, bem como os diagnósticos de doenças e pragas, emitidos pela Clínica de Fitopatologia foram outros serviços relevantes prestados aos citricultores e viveiristas de citros no ano de 2002.

A seguir, os números do Centro em 2002:

## Parmalat inova na embalagem de suco

Depois de um ano de pesquisas e de ouvir cerca de 1,4 mil consumidores, a Parmalat deve lançar brevemente no mercado sua nova linha de sucos e chás, em embalagem inédita. Os sucos e néctares chegarão às gôndolas dos supermercados em nova embalagem "brik", de um litro, em forma de prisma. Segundo a empresa, o novo modelo desenvolvido em conjunto com a Tetra Pak, proporciona mais segurança e firmeza na manipulação.

"Esta nova geração de sucos da Parmalat inaugura uma fase inovadora para o mercado de bebidas", diz Andrea Martini, diretor-executivo da unidade de negócio Mercaderia. Entre as opções de suco está o de sabor laranja, nas versões normal e *light*. Segundo Martini, a empresa italiana substituiu todos os seus fornecedores de matéria-prima e investiu na qualidade. Ele explica que foi implantado um programa de qualidade monitorado, que acompanha todo o processo, desde a colheita até a chegada à fábrica.

Outra novidade desta embalagem é que a nova tampa, além de mais fácil de abrir, evita que o produto derrame. A empresa também está lançando o suco em latas de 330 ml. "Queremos garantir a venda de nossos produtos em todos os pontos de vendas", diz Martha Terenzio, gerente de marketing. A marca da Parmalat detém 8% do setor e ocupa a 3ª posição no ranking brasileiro.

"A Parmalat aprimorou a sua linha de sucos, néctares e chás para ir ao encontro dos desejos de nossos consumidores. Com o controle da matéria-prima, a melhoria do processo produtivo e uma embalagem revolucionária estamos inaugurando um novo patamar de qualidade no segmento de sucos e chás", diz Andrea Martini.

A garotada também foi lembrada pela empresa, que colocará à disposição das crianças as embalagens de sucos prontos no formato "brik" de 200 ml, estampando os personagens Thornberrys, do canal infantil Nickelodeon. Como atrativo, o verso das caixinhas traz jogos e brincadeiras, sempre associados ao desenho.

O lançamento da linha será nacional, com suporte de materiais promocionais. As ações de divulgação incluem a veiculação em TV, rádio, mídia impressa, *outdoor* e *busdoor* e presença efetiva com quiosques nas principais praias da região sudeste.

Os segmentos de sucos prontos, concentrados e chás movimentam juntos R\$ 1,2 bilhão e cerca de 370 mil toneladas por ano, segundo a A/C Nielsen. O potencial de crescimento é maior, se considerarmos que o brasileiro consome hoje apenas 0,82 litro de suco pronto por ano, ante 10 litros na vizinha Argentina. (Fonte: *Bevtech*, dezembro de 2002, by Agência Estado Setorial)

Fonte: [www.laranjabrasil.com.br](http://www.laranjabrasil.com.br)

### Produção Científica e Técnica:

. Artigos científicos (nacional/internacional)	66
. Resumos	25
. Artigos técnicos	20
. Palestras e aulas	76
. Teses e dissertações	3

### Orientações:

. Pós-doutorado	3
. Doutorado	5
. Mestrado	3
. Iniciação científica	55

### Projetos com Financiamento:

. FAPESP	9
. Embrapa/Prodetab	2
. Embrapa/Agronegócio	1
. MCT/CNPq/Pronex	1
. MCT/CNPq/Milênio	1
. FINEP/Infraestrutura	1
. MAPA (Min. Agricultura, Pecuária e Abastecimento)	2
. Fundecitrus	2
. Outros	5

### Eventos:

. 1 Curso	35 participantes
. 7 Dias temáticos	1030 participantes
. Semana da Citricultura e Expocitros	12000 participantes
. 11 Seminários Científicos	127 participantes

### Participação em Eventos:

. Nacionais	36
. Internacionais	11

### Participação em Bancas Examinadoras:

. Doutorado	6
. Mestrado	3
. Qualificação/Concurso Público	3

### Participação em Comissões Técnico-Científicas

	36
--	----

### Consultorias ad hoc:

	32
--	----

### Visitantes:

. Produtores	112
. Técnicos	99
. Estrangeiros (11 países)	181

### Bens e Serviços:

. Sementes	1013 kg.
. Borbulhas	397580
. Análises de frutos	2497
. Diagnóstico de doenças	5389

## Gerd Müller deixa o Centro APTA Citros-IAC

O Pesquisador Científico Dr. Gerd Walter Müller, aposentado da Seção de Virologia do IAC, foi convidado pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), no Paraná, para dedicar seus conhecimentos à citricultura daquele Estado, desenvolvendo um programa de indexação para vírus e viróides que possa garantir a sanidade daqueles pomares. Seu trabalho será dedicado inicialmente ao vírus da tristeza, considerado o mais importante da citricultura. Müller permanecerá na UEM durante o ano de 2003, podendo seu contrato ser prorrogado por até mais dois anos.

Após ter se aposentado, Müller trabalhou como pesquisador voluntário no Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC durante os últimos 8 anos, tendo contribuído sobremaneira nos avanços tecnológicos que se desenvolveram na Instituição. Responsável pelos trabalhos com vírus e viróides que se sucederam no Centro, o pesquisador tornou-se um símbo-



lo de amizade, competência e dedicação à todos os funcionários da casa, desde os de formação mais simples aos mais graduados. “Esperamos que, no menor espaço de tempo, ele possa concluir sua nova tarefa e retornar ao nosso Centro. Durante sua ausência, ele manterá contato conosco, visto que vários ensaios estão em andamento e requerem a sapiência do mestre”, diz o pesquisador Marcos Machado.

### Registro Histórico (29)

#### Clones de laranja Valência

A laranja Valência é a variedade de citros mais amplamente cultivada no mundo. É preferida por sua maturação tardia e por suas características internas, que resultam em um produto industrializado de alta qualidade ou mesmo numa fruta de boa aceitação no mercado de fruta fresca.

Nas diversas áreas produtoras de citros, existem alguns clones de Valência que valem a pena ser mencionados. Na natureza ocorrem variações por mutação, quando muda alguma coisa dentro dos cromossomas das células, alterando características das plantas, dando origem permanente a novas variedades e clones. Na Flórida há um novo clone de laranja Valência, que apresenta um suco mais colorido, ideal para a industrialização, denominado Rhode Red. O cultivo desse clone mesmo em áreas de clima tropical - como é o caso da Costa Rica, onde a fraca coloração da fruta e do suco são marcantes - produz frutas de muito boa qualidade. Essa talvez seja a razão pela qual o fornecimento de suco daquele país para a América do Norte esteja aumentando. Na Califórnia, a preferência recai sobre os clones Olinda e Campbell.

Na África do Sul, a Valência é toda sem sementes, ideal para sua exportação *in natura* para a Europa. São cultivados lá os clones Midnight e Delta, selecionados exatamente pela esterilidade de suas flores e por produzirem frutas apirenas, via partenocarpia.

No Brasil, o melhoramento quase sempre esteve voltado para a busca da maior produtividade, selecionando-se os clones que apresentavam maior índice de produção por m<sup>2</sup> de copa da planta e que tinham frutas típicas da variedade. Na década de 1960, foram colocados em competição 44 clones de laranjas de maturação tardia, todos de Valência e Natal neste Centro. As árvores do clone IAC-37 ganharam a corrida de produtividade e hoje são muitos milhões de descendentes espalhados por todo este Brasil. O IAC-37 é um clone nucelar produzido por cruzamento controlado, realizado em 1938 pelo Dr. Sylvio Moreira, com a colaboração do Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Lineu Ferraz de Arruda. Em São Paulo, a laranja Pêra ganhava da Valência na preferência do citricultor, mas há clara tendência para a reversão dos plantios em um futuro próximo.

### Citrus e Saúde

#### Nutrientes Cítricos

Os citros são ricos em vitaminas e minerais essenciais para a manutenção de uma dieta saudável. A vitamina C pode reduzir o risco de alguns tipos de câncer, ajuda no processo de cicatrização e na absorção de ferro e fortalece os tecidos do corpo, ossos e vasos sanguíneos. O ácido fólico pode reduzir os riscos de defeitos no cérebro e espinha dos recém nascidos e auxilia na produção de células vermelhas do sangue. As fibras reduzem o risco de algumas formas de câncer, doenças cardíacas e ajudam na digestão e eliminação das fezes. E o potássio trabalha para manter o balanço de fluido no corpo, o vigor e a estrutura celular e a transmissão nervosa.

Em média, a ingestão diária de 230 mL de suco de laranja ou *grapefruit* são suficientes para garantir 100% da quantidade diária de Vitamina C, 15% de ácido fólico e 12% de potássio. Já a ingestão completa de uma laranja média ou metade de um *grapefruit* médio satisfaz 28 ou 24% do valor diário da fibra dietética necessária (para dieta de 2000 calorias em adultos de atividade moderada).  
Fonte: CitriNews, vol.5, issue 3, dec 2002 - Belize Citrus Growers Association.



#### Expediente

Informativo Centro de Citricultura

#### Editora e jornalista responsável:

Cristina Rappa (MTb 15.213)

#### Conselho Editorial:

Joaquim Teófilo Sobrinho

Marcos Antonio Machado

José Orlando de Figueiredo

Rose Mary Pio

Ary A. Salibe

Dirceu de Mattos Jr.

Keli Cristina Minatel

Elizete A. Peruchi Borgia

Nidelci Festa Franzini

José Dagoberto De Negri

Vivian Michelle dos Santos Borges

Rod. Anhanguera, km 158

CP 04, CEP 13490-970, Cordeirópolis, SP

Fone/fax: (19) 3546-1399

[www.centrodecitricultura.br](http://www.centrodecitricultura.br)

**Os grandes eventos citrícolas de 2003 a serem realizados no Centro APTA Citros-IAC**

**Dia do Limão: 27 de Março - Dia da Tangerina: 8 de Maio**

**Semana da Citricultura/Expocitros: 2 a 6 de junho**

**Curso de Citricultura: 14 a 24 de julho - Dia do Viveirista de Citros: 7 de Agosto**

**Dia da Laranja: 9 de Outubro - Dia do Consultor de Citros: 7 de Novembro**