



Informativo Centro de Citricultura

Cordeirópolis, Janeiro de 2004 • Número 104

Centro APTA Citros cria rede de avaliação de híbridos

O grupo de pesquisadores do Centro APTA Citros do IAC está estabelecendo uma rede de avaliação experimental de híbridos para estudos de campo de resistência a doenças e produção de novas variedades. O projeto, que se baseia em trabalhos de obtenção de novos híbridos e de mapeamento genético para resistência a doenças, deve dar origem a novas variedades copa e porta-enxerto, ampliando a base genética da nossa citricultura.

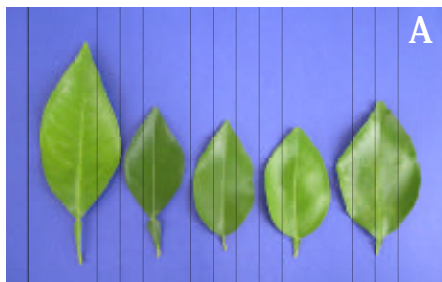
baseados em DNA, foram estabelecidos os seguintes híbridos:

limão Cravo x citrumelo Swingle	02
tangelo Orlando x laranja Pêra	09
tangor Murcott x laranja Pêra	311
tangerina Cravo x laranja Pêra	74
tangerina Cravo x laranja Valência	18
Mexerica do Rio x laranja Pêra	27
tangerina Sunki x <i>P. trifoliata</i>	281
Total	722

muito suscetíveis. Deve ser destacado que a resistência do *P. trifoliata* ao vírus da tristeza é regulada por um ou poucos genes, porém a resistência a *Phytophthora* parece ser regulada por muitos genes. Existe fonte de resistência à *Xylella fastidiosa* e ao vírus da leprose em tangor Murcott, sendo que alguns híbridos herdam essas características.

“É importante agora que esse material seja avaliado em condições de campo”, afirma Marcos A. Machado, pesquisador e diretor do Centro APTA Citros, informando que está sendo montada uma rede experimental com todos os híbridos, que estão sendo plantados em diferentes regiões do Estado de São Paulo. Essa rede engloba experimentos no Centro APTA Citros, na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro (EECB), em fazendas dos grupos Fischer e Citrovia, além de plantio experimental em Maringá, no Paraná, para avaliação de resistência ao cancro cítrico.

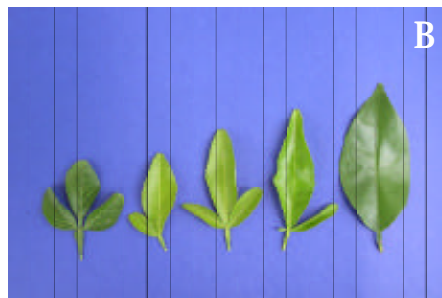
“Este projeto pode ser considerado um dos mais importantes trabalhos de melhoramento genético de citros, do qual novas variedades copa e porta-enxerto deverão se originar, ampliando assim a base genética da nossa citricultura”, diz Machado.



Em função da maior ou menor resistência a doenças e da qualidade de fruto, foram escolhidos diferentes parentais contrastantes para a produção dos híbridos. Com relação à resistência à clorose variegada dos citros (CVC), à leprose e ao cancro cítrico, por exemplo, foram escolhidos os parentais laranjas Pêra e Valência, tangerina Cravo, Mexerica do Rio e tangor Murcott. Já para resistência à tristeza e gomose, foram selecionadas as variedades tangerina Sunki, *Poncirus trifoliata*, citrumelo Swingle e limão Cravo. A seleção teve como base a importância dessas variedades e a possibilidade de obtenção de híbridos que sejam próximos aos parentais, mas que apresentem, todavia, maior resistência a determinadas doenças.

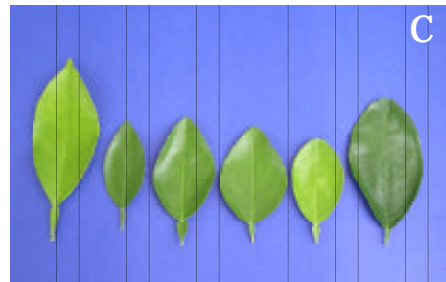
Após polinização controlada, germinação das sementes e seleção dos embriões sexuais, com a utilização de marcadores

Embora o melhoramento genético clássico tenha produzido até agora poucas variedades de citros, a incorporação de técnicas da biologia molecular em tais programas tem permitido a ampliação da base genética da citricultura. A etapa seguinte desse processo foi a multiplicação do material e a produção de mudas para avaliação em condições de casa-de-vegetação.



Inicialmente, foi avaliada a resistência à CVC nos híbridos de laranja com tangerinas (Foto A) e tangor Murcott; a resistência à tristeza e gomose nos híbridos de tangerina Sunki com *P. trifoliata* (Foto B) e, mais recentemente, a resistência à leprose dos híbridos de laranja com tangor Murcott (Foto C).

Como esperado em um trabalho dessa natureza, foram encontrados desde híbridos com alta resistência até híbridos



Fotos A, B e C: Características morfológicas diferenciadas das folhas nos híbridos, com os pais nas extremidades. (Marinês Bastianel)

**V Dia do Limão Tahiti
25 de março de 2004**

Editorial

Olhando para o futuro da citricultura

Ao longo dos últimos 40 anos, a citricultura paulista atingiu níveis de competitividade e competência nunca vistos em outra cadeia do agronegócio brasileiro. Embora continue sendo vinculada fortemente a uma commodity, o suco concentrado, existe grande participação brasileira no comando dessa cadeia ao redor do mundo. A liderança brasileira esteve sempre associada à competência do setor e à expansão das áreas de plantio, relacionadas, por sua vez, à disponibilidade de material genético adequado e disponibilizado pelo setor de pesquisa e desenvolvimento. Em função do próprio crescimento e consolidação dessa cadeia de produção, ela ampliou interfaces de vulnerabilidade, representadas principalmente pelos crescentes desafios fitossanitários, em cuja solução várias vezes a citricultura parece ter alcançado seus limites. Problemas com CVC, cancro, mancha preta, leprose, morte súbita, entre outros, apresentam-se como de difícil ou impossível solução a curto prazo. Quando possível o controle químico de pragas e doenças é aplicado à exaustão, com evidente prejuízo ambiental e risco de comprometimento do negócio, uma vez que a rastreabilidade é cada vez mais exigida pelo mercado internacional.

O aumento na complexidade dos problemas da citricultura implicará necessariamente no aumento na complexidade das soluções. Já não é sem tempo que o setor deve entender que não existem soluções mágicas ou prontas nas prateleiras de estoque de conhecimento do setor de P&D. Nem se deve esperar que o setor público assuma todo o ônus de conduzir aos caminhos da solução.

O Centro APTA Citros tem procurado sensibilizar a comunidade da citricultura a encarar os desafios que lhe são impostos, colocando-se como um colaborador nesse processo. Fica patente que a busca de solução deve ter participação comum do setor na geração de conhecimento e tecnologia. Do mesmo modo que fica claro que geração de tecnologia que envolva reserva de mercado e proteção varietal apresenta-se como uma alternativa de difícil aceitação, em função do próprio sistema de reprodução da planta que não garante proteção e isolamento.

Por outro lado, está claro que a competência e competitividade da citricultura brasileira estão estritamente associadas à produção e comercialização de suco. Assim, nas etapas anteriores a esse processo o setor estaria perfeitamente apto a atuar de modo pré-competitivo, com objetivos comuns focalizados no melhoramento e no aumento da produtividade inerente ao processo de produção da fruta.

Notas

Experimentos sobre MSC

Experimentos sobre transmissão e perpetuação de morte súbita dos citros (MSC) em diferentes copas e porta-enxertos de citros que vêm sendo conduzidos há mais de dois anos em Barretos (SP), têm sido avaliados freqüentemente quanto ao desenvolvimento das plantas e aparecimento de sintomas. Mesmo após forte deficiência hídrica nos últimos meses, não houve evolução significativa no surgimento de novas plantas com sintomas, o que pode indicar que o período de incubação dessa doença deve ser longo.

Levantamento sobre MSC

Em 9 de janeiro, foi feita apresentação dos últimos dados sobre levantamento de 2002/03 de morte súbita no Estado, na sede do Fundecitrus, em Araraquara (SP). Entre as principais conclusões: a MSC cresceu em número de plantas e de municípios com sintomas; e a doença parece estar avançando no sentido noroeste e sul, aumentando a preocupação com os pomares sobre limão Cravo e exigindo vigilância com novos casos; e necessidade de continuar o levantamento.

Defesa de tese

O pesquisador Marcos A. Machado participou como membro da banca de exame da Tese de Doutorado de Gustavo Habermann, na Unesp/Botucatu. A tese versou sobre aspectos fisiológicos de plantas de laranja afetadas por CVC em três regiões do Estado de São Paulo. A orientação foi do Prof. João Domingos Rodrigues.

Fischer e Citrosuco

Ainda em 29 de janeiro, visitaram o Centro APTA Citros Guilherme de Souza Santos e Norberto Farina, diretores superintendentes da Fischer Agrícola e da Citrosuco Paulista, respectivamente. Foram recebidos pelo diretor do Centro, que fez uma apresentação resumida da programação em andamento e das perspectivas para o ano, como núcleo agregador das atividades de P&D no âmbito da citricultura.

Projeto Brasil/Flórida sobre Leprose

A leprose dos citros tem se tornado uma preocupação dos pesquisadores e produtores de citros da Flórida. Em função disso, pesquisadores do USDA em Fort Pierce, Flórida, estão propondo projeto em colaboração para estudar aspectos epidemiológicos e moleculares da doença. O projeto, liderado por Tim Gottwald e Mark Hilf, tem como colaboradores para os estudos epidemiológicos pesquisadores da ESALQ/USP e do Fundecitrus, coordenados por Armando Bergamin Filho e Renato Bassanezi, respectivamente.

Já os estudos moleculares deverão ser desenvolvidos no Centro APTA Citros Sylvio Moreira sob coordenação de Marcos Machado e Juliana Freitas-Astúa (Embrapa/CAPTACSM) e deverão focalizar a interação entre o vírus e seu ácaro vetor, visando a entender melhor como o vírus é transmitido e a doença é disseminada no campo.

Conferência sobre Genoma de Plantas

Gustavo Astúa-Monge participou recentemente da reunião "Plant and Animal Genome XII", realizada em San Diego, Califórnia, EUA, como representante do Laboratório de Biotecnologia do Centro APTA Citros Sylvio Moreira, tendo proferido a palestra "Exploring CitEST: from microsatellites to *in silico* differential display". O propósito de sua participação foi divulgar o progresso obtido durante o último ano nos trabalhos relacionados ao Projeto Institutos do Milênio e participar da reunião do Consórcio Internacional para o Sequenciamento do Genoma de Citros.

Durante a reunião, os participantes tiveram a oportunidade de se familiarizar com os avanços na área de genômica de citros obtidos pelos grupos de pesquisa das Universidades da Flórida, Califórnia e Texas, do USDA/Fort Pierce e do grupo espanhol formado por pesquisadores do IVIA, da Universidade Politécnica de Valência e do IATA. Os acordos realizados na reunião do Consórcio Internacional possibilitarão a colaboração científica e tecnológica entre os seus membros e a construção de um banco de dados único que será estabelecido e gerenciado pelo CAPTACSM.

Safra de laranjas é a menor desde 1989

A Associação Brasileira dos Exportadores de Cítricos (ABECitrus) ratificou sua previsão de safra 2003/2004 de laranja no parque citrícola comercial brasileiro em 260 milhões de caixas. Desse total, serão processadas 220 milhões de caixas e produzidas 900 mil toneladas de suco de laranja. Os números de safra, processamento e produção de suco são os menores desde a safra 1989/90 e a quebra foi causada pela estiagem ocorrida entre setembro e outubro de 2002, época da florada.

Como as exportações de suco de laranja em 2003/2004 devem beirar 1,1 milhão de toneladas de suco, a diferença para o produzido, cerca de 200 mil toneladas, virá do estoque formado na safra anterior. Desse estoque, 150 mil toneladas já foram utilizadas neste ano. A expectativa da indústria de suco de laranja é de que as exportações para os Estados Unidos caiam a partir de dezembro com o início da colheita e do processamento da supersafra norte-americana, superior a 252 milhões de caixas. “Os Estados Unidos até vão importar um pouco do nosso suco, já que o produto brasileiro tem uma característica de cor e sabor diferente. Só que o que será importado deve sair daquele país por meio de exportação”, disse Ademerval Garcia, presidente da ABECitrus. Ainda segundo o executivo, apesar da expectativa ser de um aumento na próxima safra, é impossível fazer qualquer previsão antes de março de 2004.

Fonte: www.abecitrus.com.br

Produção Integrada

O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com apoio do CNPq, financia os programas de Produção Integrada (PI) na citricultura brasileira. Estabelecidos como o PI Citros e o PI Lima Ácida Tahiti, esses programas têm sido desenvolvidos em São Paulo, Bahia, Sergipe e Piauí, com ações para capacitação do produtor e para definição de normas técnicas de produção que permitam a obtenção de padrões de produção ambientalmente correta e de certificação de qualidade reconhecida internacionalmente. A partir dos trabalhos regionais, os grupos coordenadores de cada Estado estarão reunindo os resultados obtidos para consolidação de uma única Norma Técnica Específica

(NTE) de produção dos citros para o Brasil, conforme informou José Rozalvo Andrigueto, gerente do Profruta. A consolidação e publicação da NTE está prevista para o início de 2004.

Comércio exterior

O Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior divulgou recentemente o balanço das exportações brasileiras entre 2002 e 2003. Entre as 250 maiores empresas exportadoras do País, figuram Cargill Agrícola S.A., Sucocitric Cutrale, Citrosuco Paulista S.A., Citrovita Agro Industrial, Coinbra-Frutesp S.A. e Montecitrus Trading S.A., todas com atividades relacionadas ao agronegócio dos citros e produção de suco de laranja concentrado e congelado. Os valores exportados (F.O.B.) por essas empresas em 2003 indicaram um crescimento médio de 32% sobre o ano anterior, que é superior ao crescimento do total das exportações no mesmo período (= 21%). Juntas, foram responsáveis pela cifra de aproximadamente 2,3 bilhões de dólares no último ano, o que representou 3,1% do total da pauta brasileira.

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior <<http://www.mdic.gov.br/indicadores/balancamensal/balanca2003/12/BCE013.doc>>

O segredo está no rótulo

Ao organizar a gôndola de bebidas em um supermercado, qual critério deve ser utilizado para que os consumidores consigam diferenciar um suco de um refresco ou uma bebida de frutas de um néctar de frutas? Segundo Rogério Tocchini, pesquisador científico do Ital - Instituto de Tecnologia de Alimentos, não existe uma orientação prévia aos supermercadistas e nem mesmo uma fiscalização do governo que exija que esses produtos sejam diferenciados. “Por isso, encontramos várias composições de refrescos e energéticos que são comercializados como sucos”, diz.

Essa questão em torno da composição de bebidas tem sido mais evidente desde a chegada, ao mercado nacional, de um repositório energético, comercializado e considerado pelos consumidores como um suco de laranja puro. “Se contivesse suco, primeiramente, o produto seria registrado pelo Ministério da Agricultura e não pelo Ministério da Saúde. Mesmo assim, as

gôndolas nos supermercados o identificam como suco natural”, avalia Tocchini.

Assim, é muito importante, tanto para quem vende quanto para quem consome, ler o rótulo dos produtos e identificá-los corretamente.

Segue uma breve relação de definições de bebidas:

Sucos: desenvolvidos com 100% da fruta e até 10% de açúcar.

Refrescos: variam conforme a fruta; no caso da laranja, contêm no mínimo 30% de suco, 70% de água e açúcar.

Néctar: tem de conter polpa de fruta e pode conter suco também; no caso da laranja, tem de conter no mínimo 31% entre suco e polpa.

Bebida mista de frutas: 10% de suco e 90% de outros produtos, como água, açúcar etc.

Fonte: Revista Cargill, citada em www.abecitrus.com.br

Visita das Cooperativas Nikkeis

Cerca de 30 representantes de cooperativas de origem japonesa, oriundos da Argentina, Bolívia, Paraguai e de diferentes estados do Brasil, estão participando do Seminário de Revitalização das Cooperativas Nikkeis, patrocinado pela JICA (Japan International Cooperation Agency) e realizado em São Paulo. Com o objetivo de aprimorar sua capacitação profissional, esses dirigentes visitaram o Centro APTA Citros Sylvio Moreira-IAC no dia 29 de janeiro, quando foram recepcionados por Marcos A. Machado, José Dagoberto De Negri e Gustavo Astúa-Monge.

Foram apresentados aos visitantes os trabalhos em desenvolvimento nesta unidade de pesquisas, laboratórios, produção de plantas matrizes e borbulhas de citros, além de aspectos gerais sobre a citricultura. Ao final da visita, pôde-se observar a satisfação e o reconhecimento dos visitantes pelo trabalho desenvolvido neste importante centro de geração de tecnologias citrícolas.

“Onde quer que você veja um negócio de sucesso, pode acreditar que ali houve um dia uma decisão corajosa.”

(Peter Drucker)

V Dia do Limão Tahiti

Será realizado em 25 de março, no Centro APTA Citros Sylvio Moreira-IAC, pela quinta vez consecutiva, o Dia do Limão Tahiti. Esse evento alcançou grande sucesso em edições anteriores devido à importância atual da cultura, tendo trazido a este Centro cerca de 200 pessoas interessadas, por ano.

O cultivo do Tahiti tem despertado a atenção dos citricultores de diferentes regiões do Brasil em função da enorme possibilidade de exportação de frutos com qualidade superior, atendendo às exigências do mercado internacional. A necessidade de produzir frutos facilmente rastreáveis é uma condição *sine qua non* que os citricultores brasileiros têm que cumprir para obtenção de sucesso nas exportações, minimizando possíveis prejuízos. Dentro desse contexto, está sendo elaborada a programação do evento, que será constituída por temas atuais e abrangentes, contemplando relevantes aspectos da cultura e buscando atender às necessidades dos produtores.



“O Centro APTA Citros Sylvio Moreira-IAC convida a todos os interessados a participar do evento, em especial aqueles que têm relação com essa lima ácida, pois somente com união pode-se conseguir que a cultura do Tahiti neste país seja da mais alta qualidade, rentável e extremamente competitiva nos mercados interno e de exportação”, diz José Orlando de Figueiredo, pesquisador do Centro APTA Citros e organizador do Dia do Limão Tahiti.

Registro Histórico (37)

Tamanho e produtividade das plantas cítricas

No estabelecimento de um pomar de citros é de fundamental importância o conhecimento das características da combinação copa e porta-enxerto a ser utilizada, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento vegetativo e à produtividade que se pretende alcançar. Visando obter tais dados, no início da década de 70 o pesquisador científico Joaquim Teófilo Sobrinho, ex-diretor deste Centro, conduziu ensaio sobre o comportamento da laranja Valência sobre nove diferentes porta-enxertos, que se mostravam promissores, na época, em experimentos realizados pelo IAC: limão Cravo, limão Rugoso da Flórida, limão Rugoso Nacional, tangerina Cleópatra, tangerina Cravo, tangerina Sunki, *Poncirus trifoliata*, citrange Troyer e laranja Caipira.

Constatou-se a influência dos porta-enxertos sobre o volume da copa da Valência, sendo que tangerina Sunki, limão Cravo, tangerina Cravo, tangerina Cleópatra e laranja Caipira induziram-lhe

grande desenvolvimento vegetativo, estatisticamente diferente do *P. trifoliata*. Em posição intermediária, embora com diferenças estatísticas não significativas, posicionaram-se o citrange Troyer, o limão Rugoso da Flórida e o limão Rugoso Nacional.

Os porta-enxertos também apresentaram comportamentos diferentes quanto ao início de produção. Ficou ressaltada a pouca precocidade da tangerina Cleópatra, do citrange Troyer, do *P. trifoliata* e da tangerina Cravo, enquanto, como precoces, destacavam-se os limões Cravo, Rugoso da Flórida e Rugoso Nacional. Com comportamento intermediário ficaram a tangerina Sunki e a laranja Caipira. Esses dados propiciaram melhores espaçamentos e maiores índices de produtividade aos pomares que foram implantados a partir de então.

Fonte: “Comportamento da laranjeira-valência (*Citrus sinensis* L. Osbeck) sobre diferentes porta-enxertos”. Tese apresentada à ESALQ/USP, para obtenção do título de Doutor em Agronomia em 1972.

Citrus e Saúde

Pectina dos cítricos mostra resultado contra o câncer de próstata

Experimentação publicada pela revista Prostate Cancer and Prostatic Diseases investigou a tolerância e o efeito da pectina modificada de cítricos em homens com câncer de próstata e com o antígeno bioquímico específico (PSA), depois de tratamento localizado com radioterapia. Testes de placebo foram realizados em 13 homens e os de efetividade, com a substância, em 10. As alterações produzidas no antígeno específico da próstata fizeram que se duplicasse o tempo de produção de PSA nesses 10 homens, o que supõe um crescimento mais lento do tumor.

O estudo mostrou que depois de tomar as cápsulas de pectina modificada por PH durante 12 meses, o aumento do período (na produção de PSA) foi de cerca de 70% maior nos 10 homens, comparando-se seus resultados com os que não fizeram uso da substância. O estudo deixou, portanto, claro que a pectina modificada dos cítricos pode prolongar o tempo de desenvolvimento da recorrência do câncer de próstata.

Fonte: Infocitrus, da Espanha, dezembro de 2003.



Expediente

Informativo Centro de Citricultura

Editora e jornalista responsável:

Cristina Rappa (MTb 15.213)

Conselho Editorial:

Marcos Antonio Machado

José Dagoberto De Negri

José Orlando de Figueiredo

Dirceu de Mattos Jr.

Juliana de Freitas-Astúa

Gustavo Astúa-Monge

Keli Cristina Minatel

Vivian Michelle dos Santos Borges

Rod. Anhanguera, km 158

Caixa Postal 04, CEP 13490-970,

Cordeirópolis, SP

Fone/fax: (19) 3546-1399

www.centrodecitricultura.br

Apoio:



**Reunião com as empresas expositoras da
26ª Semana da Citricultura e 30ª EXPOCITROS
16/03/2004 às 14h no Centro APTA Citros**