



Informativo Centro de Citricultura

Cordeirópolis, Dezembro de 2001 • Número 79

Projetos de Genoma estão entre os destaques do CCSM em 2001

Em 2001, o Laboratório de Biotecnologia do Centro de Citricultura Sylvio Moreira (CCSM)/IAC/APTA atuou fortemente nos projetos de mapeamento genético e de citros apoiados pelo Pronex/CNPq, desenvolvendo mapas da laranja 'Pêra', tangerina 'Cravo' e tangor 'Murcott', em apoio ao estudo de herança de doenças como CVC, gomose e tristeza. E, além de sua participação nos projetos de genoma de bactérias como a da CVC (*Xylella fastidiosa*) e do cancro cítrico (*Xantomonas citri*), financiados pela Fapesp e com apoio do Fundecitrus, o Laboratório iniciou o projeto genoma dos citros. Esse projeto, que é apoiado pelo Instituto do Milênio do CNPq, representa a integração dos esforços em genética, melhoramento e genoma, oferecendo amplas possibilidades de utilização das informações.

Além disso, um novo projeto de genoma funcional e patogenicidade da bactéria do cancro está se iniciando com apoio do Prodetab (*Projeto de apoio ao desenvolvimento de tecnologia agropecuária para o Brasil*), da Embrapa. A condução de vários projetos em diferentes frentes tem sido

possível graças à contratação de novos pesquisadores. A Fapesp também financia um projeto temático sobre resistência varietal a cancro cítrico, que conta ainda com o apoio do Fundecitrus.

Atualmente estão em desenvolvimento no Centro de Citricultura cerca de 40 projetos, em sua maioria na área de melhoramento e instalados em parcerias nas principais regiões citrícolas do Estado de São Paulo.

A foto abaixo mostra uma das borbulheiras do Centro de Citricultura/IAC. No ano de 2001 a unidade forneceu mais de meio milhão de borbulhas sadias, isentas de CVC e outras doenças, aos produtores e viveiristas para formação de mudas e multiplicação do material sadio. O Instituto Agrônomo da APTA/SAA, através do seu Centro de Citricultura, desenvolve um trabalho de relevante interesse para o agronegócio citrícola, com o fornecimento de material sadio produzido por suas matrizeiras e borbulheiras protegidas contra os vetores da CVC a produtores e viveiristas.

Leia mais sobre as atividades do CCSM em 2001 na página 3

Pós-graduação é sucesso no IAC

Em 11 de dezembro, Fernando Alves de Azevedo, orientado da pesquisadora do CCSM Rose Mary Pio, defendeu com sucesso a primeira tese na área de citros do curso de pós-graduação do IAC. A tese, intitulada "Estudo da Influência da Polinização nas características do tangor 'Murcott', com ênfase na redução do número de sementes", foi examinada por banca composta pelos Profs. Drs. Ary A Salibe (CCSM) e Célio Soares Moreira (Esalq/USP).

O programa de pós-graduação do IAC, que oferece o curso de mestrado em Agricultura Tropical e Subtropical com três áreas de concentração (Gestão de Recursos Agroambientais, Melhoramento Genético Vegetal e Tecnologia da Produção Agrícola), é recomendado pela CAPES desde 1998 e envolve 90 docentes orientadores e 4 professores convidados. Até o final de 2001 foram defendidas 27 teses, cujos temas fazem parte dos projetos cadastrados nos centros de pesquisa do IAC para serem desenvolvidos em áreas experimentais no Estado de São Paulo.

A Pós-Graduação do IAC tem recebido o apoio da CAPES, da Fapesp e de empresas privadas, por meio de doações de materiais, equipamentos e pagamento de bolsas aos mestrandos. O número de candidatos ao curso tem aumentado. No último exame de seleção, cerca de 100 inscritos concorreram por 35 vagas. O IAC é o único instituto da APTA que oferece curso de pós-graduação, numa saudável e pioneira iniciativa em prol do desenvolvimento da pesquisa paulista. A importância desse tipo de programa fora do âmbito universitário é reconhecida em países como Holanda, Alemanha, Estados Unidos e Inglaterra. No Brasil, renomados institutos de pesquisa, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), já desenvolvem cursos de pós-graduação.



Editorial

Missão Cumprida

O CCSM/IAC/APTA, enquanto instituição governamental de excelência, possui metas e compromissos junto aos integrantes da cadeia do agronegócio de citros. Seus objetivos prioritários se assentam sobre pilares da modernidade: pesquisa, ensino e prestação de serviços à comunidade. Um balanço panorâmico das atividades desenvolvidas no decorrer do ano que termina demonstra com clareza que a missão foi fielmente cumprida, extrapolando mesmo as metas propostas por seus pesquisadores e corpo técnico.

A cada ano que passa, o CCSM consolida sua posição de núcleo de alta ciência dedicado à citricultura de São Paulo e do Brasil. Desde os tempos da histórica Estação Experimental de Limeira, a Unidade de Cordeirópolis tem inovado e estado sempre pronta para atender a demanda do citricultor. Pois não basta só pesquisar. Os resultados da pesquisa precisam chegar ao produtor rapidamente e de forma simples. Assim, novos conhecimentos são gerados a cada dia e colocados à disposição da cadeia produtiva e do ensino. Agrega-se a isso um relacionamento profícuo com universidades, institutos de pesquisa e, em especial, com as agências de fomento à pesquisa. Esta é a filosofia norteadora das atividades que esta Unidade desenvolve em seus trabalhos.

Outra ação peculiar do CCSM é sua colaboração com a agroindústria citrícola. Sempre disposto a colaborar na consolidação e expansão dessa agroindústria, o centro não economiza esforços para atender sua demanda por conhecimentos, ciência, tecnologia e apoio logístico.

Merece ainda atenção especial a atividade de difusão de tecnologia implementada pelo CCSM. Anualmente os seus eventos movimentam a citricultura brasileira, com reflexos inclusive no exterior. A Semana da Citricultura, a Expocitros, os dias temáticos (Tangerina, Limão e Laranja) e os cursos (de citricultura, para viveiristas, de sanidade citrícola, controle de pragas, etc.) complementam as atividades rotineiras de pesquisa. Isso sem falar neste informativo mensal, que completou 6 anos, e seu website (www.centrodecitricultura.br), já com 4 anos.

É com orgulho que constatamos que 2001 registra um trabalho sério e bem feito, em todas as múltiplas realizações deste Centro, em benefício da citricultura paulista.

Notas

Curso de Biologia Molecular

De 1 a 12 de julho de 2002, o pesquisador Marcos Antônio Machado, do CCSM, estará ministrando com sua equipe um curso sobre Biologia Molecular Aplicada ao Melhoramento aos alunos do curso de pós-graduação do IAC. Esse curso será desenvolvido no Centro de Citricultura, em Cordeirópolis.

Novo livro sobre os citros

O Centro de Citricultura do IAC deu início ao trabalho de edição do livro "Bioecologia e Produção dos Citros", que abordará sete grandes temas da citricultura: História, Distribuição e Variedades, Botânica, Desenvolvimento e Genética, Tecnologia de Produção, Doenças e Pragas, Qualidade, Colheita e Uso dos Citros, Resíduos Químicos em Frutos Cítricos e Demanda Tecnológica da Cadeia Produtiva, num total de 35 capítulos. Participarão da edição pesquisadores, professores e profissionais liberais de vários estados brasileiros. O lançamento do livro está previsto para o fim de 2002 e deverá trazer uma grande contribuição para o desenvolvimento da nossa citricultura.

Pinta Preta em MG

A Diretora Geral do Instituto Biológico (IB), Vera Cecília Annes Ferreira, comunica em carta enviada ao Instituto Agrônomo de Campinas em 28 de novembro, a detecção de uma nova doença fúngica em frutos cítricos provenientes de pomares de Minas Gerais. Esses frutos tinham sido encaminhados ao Dr. Eduardo Feichtenberger, do laboratório de Sanidade Animal de Sorocaba do IB, para análise fitopatológica. Trata-se do fungo *Guignardia citricarpa* Kiely (*Phyllosticta Citricarpa Van der Aa*), agente causal da Mancha Preta dos Citros (MPC) ou Pinta Preta dos Citros.

Esta é a primeira "detecção oficial" da doença no Estado de Minas Gerais. Uma cópia do laudo relativo a essa detecção foi enviada ao Ministério da Agricultura, para ciência, por se tratar da primeira constatação "oficial" da doença nesse Estado.

Potencial do mercado russo

O Brasil tende a substituir gradativamente as exportações de suco de laranja para os Estados Unidos pelos mercados asiático e do leste europeu, entre dois e quatro anos, como alternativa à perspectiva de crescimento da produção norte-americana de citros, que no ano 2000 deve registrar um déficit de US\$ 100 milhões no volume de exportação do setor.

Segundo o presidente da Abecitrus, Ademerval Garcia, o objetivo é conquistar inicialmente o mercado russo, que deverá aumentar seu potencial de consumo das atuais 15 mil toneladas de suco para cerca de 200 mil nos próximos dois a três anos. As medidas para sustentar este crescimento já estão sendo postas em prática pelo próprio governo russo, informa Garcia.

Pesquisador do CCSM/IAC participa de projeto nos EUA

O pesquisador Alexandre Moraes do Amaral, do CCSM/IAC, de 23 de outubro a 14 de dezembro, participou de projeto de pesquisa em colaboração no laboratório de biologia molecular de procaríotos, do departamento de fitopatologia da Universidade do Estado do Kansas (KSU), em Manhattan-KS. O coordenador do laboratório, Dr. Frank White, que esteve inclusive visitando recentemente o CCSM, é especialista em biologia molecular das relações planta-patógeno com ênfase em bactérias do gênero *Xanthomonas*, mesmo grupo da espécie que causa o cancro cítrico. O objetivo da colaboração é aprimorar técnicas que possam ser utilizadas no nosso laboratório de biotecnologia para estudo de bactérias fitopatogênicas dos citros bem como iniciar projetos em conjunto para o estudo da bactéria que causa o cancro. Durante esse período, o pesquisador ainda teve a oportunidade de apresentar um seminário em que, entre outros, divulgou os trabalhos que têm sido desenvolvidos no

*"Vale mais ser
invejado
do que
lastimado."*

(*Sabedoria oriental*)

Matéria de Capa (Continuação)

Atividades do CCSM em 2001

A divulgação de tecnologia mereceu atenção especial em 2001, com destaque para a 23ª Semana da Citricultura, a Expocitros/2001 e os dias temáticos do Limão, Tangerina e Laranja, que trouxeram a Cordeirópolis milhares de produtores e interessados. Além disso, foram publicados o 22º volume da Revista Laranja, doze edições do Informativo Centro de Citricultura e o álbum sobre Germoplasma de citros, uma das atrações da Semana da Citricultura. Isso sem falar no *website* do Centro, permanentemente atualizado.

Na área de ensino, o CCSM ofereceu cursos para agronomandos, engenheiros agrônomos e viveiristas, além de um contínuo trabalho de orientação de teses e

dissertações, de iniciação científica.

Os produtos e serviços oferecidos à comunidade foram ampliados em 2001, tendo sido colocadas à disposição de viveiristas e citricultores mais de 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 de borbulha no Estado.

Graças a esse tipo de trabalho, São Paulo terá em breve um sistema de produção de mudas em ambiente protegido dos mais avançados do mundo.

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 2001.

Pesquisa

O impacto dos cítricos em doenças cardiovasculares

Em uma sessão especial realizada na Exposição de Alimentos de 2001, a reunião anual dos especialistas da área de alimentos organizada pelo Institute of Food Technologists (IFT), cientistas e médicos de renome analisaram os benefícios ao sistema cardiovascular promovidos pelo consumo de suco de laranja. Na sessão “O impacto dos cítricos em doenças cardiovasculares”, foram mostradas pesquisas sobre o consumo de frutas e a vasta gama de fitoquímicos benéficos existente nos cítricos, que estão ajudando a revolucionar não só as estratégias de prevenção de doenças por meio da dieta alimentar, como também o tratamento de doenças crônicas, como as cardio-vasculares.

Bruce Bistrián, da Universidade de Harvard, dos Estados Unidos, observou que “até recentemente, quando pensávamos em dietas e doenças cardiovasculares, enfocávamos a necessidade de evitar os alimentos e componentes alimentares considerados nocivos, como gordura, colesterol e sódio. A nova abordagem das dietas que promovem a saúde é aumentar o consumo de alimentos que demonstraram trazer efeitos benéficos, tais como frutas, vegetais e legumes, gorduras saudáveis e grãos integrais”.

Frank Speizer, da Harvard Medical School, relatou que “os estudos têm demonstrado de maneira consistente que o aumento do consumo de frutas, vegetais e legumes está associado à redução do risco de doença coronariana e derrames. Há evidências de que os nutrientes encontrados no suco de laranja – especificamente potássio, ácido fólico e vitamina C – podem proteger contra doenças cardiovasculares. Segundo Speizer, estudos em que 75 mil enfermeiras e 38 mil profissionais da saúde aumentaram seu consumo de frutas cítricas, sucos cítricos e vegetais crucíferos (repolho, brócolis e nabos) indicaram que a ingestão desses alimentos está relacionada a riscos mais baixos de derrames isquêmicos. Para o especialista, o maior consumo de frutas cítricas também está associado a uma redução da hipertensão, um fator de grande risco para doenças cardiovasculares.

Produção Científica e Técnica:	
. Artigos científicos (nacional/internacional)	47
. Resumos	94
. Artigos técnicos	12
. Palestras e aulas	57
. Teses e dissertações	6
Orientações:	
. Pós-doutorado	3
. Doutorado	8
. Mestrado	4
. Iniciação científica	25
Projetos com Financiamento:	
. FAPESP	10
. Embrapa/Prodetab	1
. Embrapa/Agronegócio	1
. MCT/CNPq/Pronex	1
. MCT/CNPq/PADCT	1
. MCT/CNPq/Milênio	1
. FINEP/Infraestrutura	1
. MAPA (Min. Agricultura, Pecuária e Abastecimento)	2
. Fundecitrus	2
. Outros	5
Eventos:	
. 2 Cursos	204 participantes
. 6 Dias temáticos	1 300 participantes
. Semana da Citricultura e Expocitros	15 650 participantes
. 9 Seminários Científicos	135 participantes
Participação em Eventos:	
. Nacionais	23
. Internacionais	15
Participação em Bancas Examinadoras:	
. Doutorado	7
. Mestrado	3
. Qualificação/Concurso Público	3
. Participação em Comissões Técnico-Científicas	15
. Consultorias ad hoc:	23
Visitantes:	
. Produtores	733
. Técnicos	385
. Estrangeiros (13 países)	57
Bens e Serviços:	
. Sementes	353 kg.
. Borbulhas	557 010
. Análises de frutos	4 356
. Diagnóstico de doenças	1 515

A despedida de Nildéia

Citrus e Saúde

Cuidados com a casca dos citros



Na foto, da esquerda para a direita, Elizete, Nildéia, Joaquim e Marcos

No dia 11 de dezembro, os funcionários do CCSM/IAC/APTA reuniram-se para homenagear Nildéia Festa Laranjeira que, em breve, após gozar suas licença-prêmio e férias, se afastará oficialmente do Centro. Ela passará a residir em Cruz das Almas (BA), onde trabalha o seu marido, o pesquisador Francisco Laranjeira, atualmente na Embrapa.

Nildéia atua no Instituto Agrônômico há 19 anos e durante esse período revelou-se uma de suas mais eficientes funcionárias, executando com amor, dedicação e “garra” os desafios que encontrava pela frente. Na homenagem, suas colegas Elizete Borgia Peruchi e Keli Minatel e o pesquisador Marcos Antônio Machado, chefe do Laboratório de Biotecnologia discursaram, enaltecendo as qualidades da homenageada.

Finalmente, o Diretor do CCSM, Joaquim Teófilo Sobrinho, outorgou a Nildéia um “Cartão de Prata” em nome do Centro de Citricultura, expressando o reconhecimento e a gratidão desta unidade de pesquisa por seu relevante trabalho e dedicação durante todos esses anos.

Registro Histórico (18)

Bebidas com sabor de frutas

No início da década de setenta, um dos temas que surgiram na agroindústria brasileira era a implementação de um novo Código Nacional de Bebidas, sobre o qual, evidentemente, havia o interesse da fruticultura brasileira, em especial do setor citrícola, no referente a bebidas (refrescos e/ou refrigerantes) cujo sabor está relacionado com alguma espécie frutícola.

Em uma fria manhã, por volta das 7 horas, alguns pesquisadores foram convocados pelo então Secretário da Agricultura Rubens de Araújo Dias, para comparecer a seu gabinete, pois, em caráter reservado, estariam apresentando, a pedido de um deputado federal, sugestões sobre esse assunto em discussão no Congresso Nacional.

Depois de alguns debates foi sugerido por um dos pesquisadores que se adotasse a legislação italiana (*Legge Scallia*) que dispõe – “no caso de bebidas túrbidas (refrescos e refrigerantes) somente poderá ser usado o nome da fruta, cujas características procura imitar, se contiver o produto natural em sua composição. Em caso contrário não será permitido imitar a cor da fruta”. Ou seja, podem ser imitados o aroma e o sabor, mas não a cor original da fruta (Exemplo: bebida energética com sabor laranja não poderia ter a cor alaranjada, a menos que contivesse produto natural da fruta em proporções estabelecidas por lei).

No fim das contas, alguém se lembra do nome do Deputado ou de seus projetos? Fica o registro histórico. (*Colaboração do PqC Antonio Ambrosio Amaro – IEA*)

Na maioria das frutas cítricas, principalmente no limão Taiti, encontramos na casca óleos essenciais e, entre eles, o da bergamota (não confundir com a tangerina bergamota), que é secretado quando descascamos, cortamos ou esprememos a fruta. O óleo em contato com o sol - principalmente no período das 10 às 14 horas, quando as radiações ultravioleta são mais freqüentes - provoca queimaduras locais e o aparecimento de manchas escuras ou mesmo bolhas, sendo que o grau de lesão da pele varia de acordo com o tempo de exposição solar.

Assim, orientamos que sempre que tal fruta for manuseada, as partes afetadas, normalmente a pele das mãos, antebraços e, às vezes, a face, sejam lavadas com água e sabão ou sabonete, para evitar tal inconveniente, que ocorre na maioria das vezes num momento de lazer, na confecção de limonadas ou caipirinhas.

A recomendação vem de encontro a um adágio popular: “É melhor prevenir do que remediar”.

(Dr. Sérgio Fernando Sartori, médico)



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

Keli Cristina Minatel

Elizete A. Peruchi Borgia

José Dagoberto De Negri

Vivian Michelle dos Santos

Rod. Anhanguera, km 158

CP 04, CEP 13490-970, Cordeirópolis, SP

Fone/fax: 019 546-1399

www.centrodecitricultura.br

Os grandes eventos citrícolas de 2002 a serem realizados no CCSM/IAC/APTA

Dia do Limão: 14 de Março - Dia da Tangerina: 9 de Maio

Semana da Citricultura/Expocitros: 3 a 7 de junho

Dia do Viveirista: 8 de Agosto - Dia da Laranja: 10 de Outubro