



Informativo Centro de Citricultura

Cordeirópolis, Novembro de 2016 • Número 258

Do Básico ao Aplicado: Apoio da Fapesp na Pesquisa em Citricultura

Em parceria com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), o Centro de Citricultura organizou o evento “Do Básico ao Aplicado: Apoio da Fapesp na Pesquisa em Citricultura” que ocorreu no auditório da Fapesp, em São Paulo, no dia 3 de novembro. O evento contou com a participação de parceiros do Centro em diversos setores da citricultura, com depoimentos sobre suas parcerias específicas. Cerca de 80 participantes registram-se no evento, representados por profissionais de empresas, pesquisadores e estudantes.

Participaram da mesa de abertura pela Fapesp os Professores Carlos Henrique de Brito Cruz e Carlos Americo Pacheco, Diretores Científico e Presidente, respectivamente. Pela Secretaria da Agricultura participaram o Deputado Arnaldo Jardim, Secretário de Estado da Agricultura e Abastecimento de São Paulo, Orlando Melo de Castro, Coordenador da APTA, Sérgio Augusto Morais Carbonell, Diretor Geral do IAC e Marcos Antonio Machado, Diretor do Centro de Citricultura.

Após apresentação do vídeo institucional (veja o vídeo em [https://](https://www.facebook.com/centrodecitricultura/videos/)



Fotos: João Luiz/SAA

www.facebook.com/centrodecitricultura/videos/) sobre a participação da Fapesp e do CNPq no desenvolvimento das pesquisas no Centro, o Pesquisador Marcos A. Machado fez uma exposição destacando os principais projetos e seus produtos gerados, quase todos já utilizados ou com potencial já comprovado para ser absorvido pelo setor de produção.

O Engenheiro Agrônomo Christiano César Dibbern Graf, da Citrograf

Mudas, discorreu sobre a importância do Centro de Citricultura para o setor de produção de mudas, destacando a ampla diversidade de material genético à disposição da citricultura. Mencionou ainda o papel da Clínica Fitopatológica na prestação de serviços de diagnóstico de patógenos, etapa essencial no processo de produção de mudas de citros no Estado de São Paulo.

Eduardo de Andrade Lopes, representando a Citrosuco SA Agroindústria, apresentou os principais projetos em desenvolvimento pela empresa em parceria com o Centro de Citricultura, com destaque para as avaliações de novas cultivares copa para produção de suco NFC e de novos porta-enxertos com maior tolerância a estresse hídrico e indutores de qualidade às frutas.

Representando o setor de citros de mesa, o produtor Geraldo César Killer lembrou a necessidade de desenvolvimento de novas cultivares para o setor e a importância de desregular o sistema de produção, de modo a não penalizar o produtor de fruta de mesa.



Editorial

Base do avanço

A discussão em torno do tema “pesquisa básica versus pesquisa aplicada” ainda parece despertar argumentos vários, principalmente quando sua proposta está associada à solução de algum problema, seja de saúde, seja de agricultura. Na pesquisa em citricultura não é diferente. Concentrando-se em importantes patossistemas, a pesquisa desenvolvida no Centro de Citricultura tem foco no entendimento de processos biológicos, buscando assim entender as etapas da resposta da planta e dos patógenos nos diferentes patossistemas. Somente com tal conhecimento é possível propor novas estratégias de controle, que podem ir desde controle genético, passando por manejo temporal até a busca de novos genes que possam ser utilizados para novas abordagens biológicas. Portanto, a chamada “pesquisa básica” é etapa imprescindível nesse processo. Engano considerar que é possível saltar etapas, como se essas não fossem parte do processo de consolidação do conhecimento e, daí, sua aplicação.

Apesar dos desafios impostos à citricultura, é claramente possível demonstrar que boa pesquisa básica gera resultados aplicados ou aplicáveis. Manejo de nutrição em viveiros, produção de clones microenxertados e pré imunizados de todas as cultivares copa, sistema de diagnóstico de patógenos, uso do NAC no manejo de doenças, genotipagem de potenciais cultivares copas com marcadores moleculares, porta-enxertos com maior tolerância à seca e à doenças, são alguns dos exemplos de aplicação da pesquisa básica conduzida no Centro de Citricultura.

Curiosamente muitos ainda se debatem no entendimento dessas etapas, como se a existência de pesquisa básica por si só fosse garantia absoluta de soluções milagrosas e que somente a demonstração da existência da “bala de prata” seria a prova incontestável da importância da pesquisa para avanço do conhecimento e da tecnologia. Desnecessário lembrar que a caminhada se dá por passos, não por saltos.

Portanto, do básico ao aplicado é, e continuará sendo, o lema do Centro na geração de conhecimento e tecnologia para a citricultura. Nesse contexto, foi extremamente proveitoso o evento realizado recentemente na Fapesp. Foi uma rara oportunidade para demonstrar que o que o mais importa é a qualidade da pesquisa. Em tendo qualidade ela tem grande chance de se converter em um bom produto. Porém deve ser destacado que apesar dos avanços, a transferência e utilização de novas tecnologias ainda não acompanham as expectativas.

No entanto, o balanço de resultados de pesquisa desenvolvidas no Centro de Citricultura mostra-se muito positivo. Parte desse balanço foi apresentado no evento “Do Básico ao Aplicado: Apoio da Fapesp na Pesquisa em Citricultura”.

Matéria de Capa

Como representante da Givaudan, Alexandre Costa apresentou o trabalho de prospecção do BAG Citros na busca de novos aromas. Essa parceria do Centro com a Givaudan tem lhes rendido novos produtos com grande potencial de inserção no mercado internacional de aromas.

Confirmando o lema do Básico ao Aplicado a Pesquisadora Simone Cristina Picchi apresentou seu projeto PIPE aprovado pela Fapesp, no qual ela busca ampliar a utilização de N-acetil cisteína (NAC) no controle de doenças bacterianas de citros, especialmente CVC e cancro cítrico.

O trabalho é um excelente exemplo para demonstrar que pesquisa básica é o primeiro passo importante para conduzir a resultados aplicados, e está em completo alinhamento com a missão institucional do Centro de Citricultura.

Notas

Visita da Consul Geral do México

No dia 21 de novembro a Consul Geral do México em São Paulo, Sra. Margarita Pérez Villaseñor, visitou o Centro de Citricultura, sendo recebida pelo Pesquisador Marcos Antonio Machado. Além de uma apresentação geral sobre a organização do Centro, foram discutidos os principais programas em andamento, bem como as possibilidades de parcerias com grupos mexicanos.

Atualização em Biossegurança

Atendendo aos requisitos legais, foi promovido um treinamento e atualização sobre legislação em biossegurança destinados a todos os pesquisadores e estagiários do Centro de Citricultura que atuam com trabalhos em biossegurança. O seminário foi ministrado pelos Pesquisadores Raquel Luciana Boscariol Camargo e Marcos Antonio Machado, sendo abordadas todas as etapas legais na regulamentação sobre organismos geneticamente modificados, bem como os principais procedimentos internos de biossegurança, que devem ser do conhecimento de todos que trabalham nessa área.

Participação em bancas e eventos

A Doutoranda Silvia de Oliveira Dorta participou no dia 21 de novembro da banca de defesa de trabalho de conclusão de curso (TCC) da aluna Graziela de Oliveira Ferreira Gomes, em Ciências Biológicas na Universidade Federal de São Carlos, SP. O trabalho intitulado “Avaliação de resistência de laranja Hamlin transgênica expressando a defensina GASA1 à infecção por *Phytophthora parasitica* (Dastur)” foi desenvolvido no Centro de Citricultura, sob a orientação da Pesquisadora Juliana de Freitas Astúia e teve apoio do CNPq.

No dia 1 de novembro, o Pesquisador Marco Aurélio Takita participou de banca de qualificação de mestrado do aluno Lucas Smith Pimenta do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal e Bioprocessos Associados da UFSCar, campus de Araras, SP. O título do trabalho foi “Tolerância à toxidez por alumínio em cana-de-açúcar: aspectos fenotípicos e moleculares”. A banca foi constituída pelos Professores Eduardo Dal’Ava Mariano e Ane Hackbart Medeiros e da orientadora Professora Monalisa Sampaio Carneiro.

O Pesquisador Dirceu Mattos Jr. apresentou a conferência de abertura do IX Congresso Científico: Integração dos saberes, realizado pelo Centro Universitário de Araras (UNAR), no dia 16 de novembro. A conferência versou sobre a Pesquisa e Inovação Tecnológica no Estado de São Paulo. Na oportunidade foram discutidos o sistema paulista de ciência e tecnologia e o marco legal da inovação nas áreas de política social, saúde e agronomia. Também no mesmo evento o Pesquisador Fernando Alves de Azevedo proferiu palestra intitulada “Manejo conservacionista do solo na citricultura”, no dia 19 de novembro, para alunos do curso de Agronomia.

A Pesquisadora Mariângela Cristofani-Yaly proferiu palestra no III Encontro Paranaense de Melhoramento de Plantas que ocorreu nos dias 17 e 18 de novembro, na Associação dos Engenheiros Agrônomos de Londrina, PR. O evento teve como tema “Melhoramento genético: situação atual e perspectivas”. A programação contou com palestras e debates sobre os métodos de melhoramento empregados em diversas culturas e o desenvolvimento de novas cultivares, com a participação de duas vertentes: instituições públicas e privadas.

Encontro Centro de Citricultura e Gconci

No dia 19 de novembro ocorreu uma reunião de membros do Gconci com pesquisadores e estagiários de pós graduação do Centro de Citricultura. O objetivo foi apresentar o trabalho conduzido pelo Centro ao grupo de consultores e discutir colaborações em diferentes áreas. Os pesquisadores que atuam como coordenadores dos Programas do Centro, Valdenice Moreira Novelli (Fitossanidade), Fernando Alves de Azevedo (Fisiologia da Produção), Rodrigo Rocha Latado (Melhoramento) e Marcos Antonio Machado (Biotecnologia) apresentaram uma síntese dos principais projetos em andamento. O Presidente do Gconci, Engº Agrº Hamilton Ferreira de Carvalho Rocha apresentou o grupo de consultoria em citros e suas principais atividades.

Durante as apresentações foram levantadas algumas questões que poderão servir de novas discussões para consolidar parceria entre os grupos. Vários pontos de interface foram levantados e deverão ser aprofundados. Deve ser destacado que podem ser identificadas complementariedade de ações que necessitam ser potencializadas. Seguramente será uma maneira de ampliar e manter as colaborações entre os grupos do Centro e do Gconci.



Vista do IFTM ao Centro de Citricultura

Atendendo ao objetivo de transferir tecnologia, o Centro de Citricultura recebeu, no dia 4 de novembro, a visita de 28 alunos do curso de graduação em agronomia do Instituto Federal do Triângulo Mineiro - *campus* de Uberlândia, MG. Os visitantes estavam acompanhados do Professor Ernesto José Rezende Rodrigues, responsável pela disciplina Viveiros e Propagação de Plantas, e demonstraram interesse no sistema de condução de plantas matrizes para a obtenção de borbulhas e produção de mudas certificadas de citros adotado pelo Centro. Em seguida foram visitadas as instalações do BAG Citros IAC e do complexo contendo plantas matrizes e borbulheiras de alta fidelidade genética e de sanidade vegetal comprovadas. O grupo foi recepcionado pelo Engº Agrº José Dagoberto De Negri.



Pesquisa

Cobre na citricultura: herói e vilão?

O cobre é aplicado na citricultura como defensivo, dado seu efeito protetivo e preventivo à diversas doenças foliares e de frutos, como o cancro cítrico. Apesar disso, a deficiência de cobre tem sido verificada em pomares jovens, estabelecidos em solos com baixos teores deste nutriente, e/ou devido aplicações de doses elevadas de fertilizantes nitrogenados. Em pomares mais velhos, a toxicidade do elemento pode ocorrer devido ao uso excessivo no programa de manejo fitossanitário das plantas. Neste caso, o acúmulo do metal pode ocorrer tanto no solo quanto na planta.

Estudo realizado recentemente no Centro de Citricultura verificou que tanto na deficiência como na toxicidade de cobre há aumento nos níveis de estresse oxidativo nas plantas, que resulta em danos à processos fisiológicos e bioquímicos, bem como no estado nutricional. O cobre é absorvido tanto pelas raízes como pelas folhas, sendo que o mesmo é acumulado no órgão que recebeu diretamente a aplicação do metal-nutriente.

Entretanto, o manejo horticultural em conjunto ao manejo de nutrientes podem amenizar os prejuízos causados pelas desordens nutricionais na deficiência ou excesso de cobre nas plantas. Laranjeiras enxertadas em citrumelo Swingle mostram-se menos suscetíveis à deficiência ou toxicidade por cobre, quando comparadas à plantas sobre limoeiro Cravo. Assim, destaca-se a importância na seleção de porta-enxertos adequados em ambientes onde a deficiência por cobre é comum devido à baixa fertilidade do solo, bem como em locais que demandam aplicação contínua destes fungicidas cúpricos para controle fitossanitário preventivo. Em pomares já instalados, o manejo do estado nutricional das plantas é ferramenta importante para aliviar os efeitos deletérios causados pelo acúmulo em excesso deste metal, principalmente com o suprimento adequado de nitrogênio e cálcio.

Estes resultados vêm contribuir para o entendimento das desordens nutricionais causadas por cobre nos novos cenários de produção dos citros no Estado de São Paulo e, consequentemente, criar subsídios para a manutenção do potencial produtivo dos pomares, principalmente nas áreas de renovação ou naquelas sob mitigação de risco do cancro cítrico, onde desordens nutricionais causadas por cobre limitam o crescimento das plantas.

*Franz W.R. Hippler, Doutorando,
Rodrigo M. Boaretto e
Dirceu Mattos Jr, Pesquisadores*

Programa de Mitigação de Risco em Cancro Cítrico

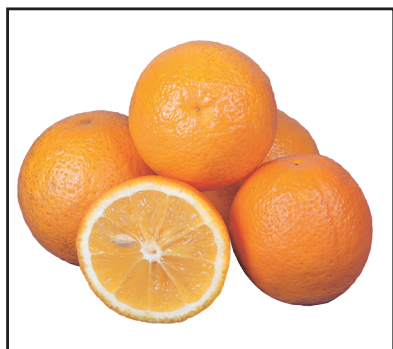
Com a presença do Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, Deputado Arnaldo Jardim, ocorreu no dia 8 de novembro o seminário internacional intitulado “A mudança da legislação para controle do cancro cítrico no Estado de São Paulo”, no Centro de Convenções do Centro de Citricultura. O objetivo principal do evento foi apresentar a nova legislação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) sobre o cancro cítrico e que afeta diretamente a citricultura paulista. Com a expansão da doença no Estado os procedimentos mais adequados para seu manejo é o Programa de Mitigação de Risco, que não pode ser interpretado como convivência com a doença. O evento contou com a participação de representante do MAPA, Eriko Tadaschi Sedoguchi, que discorreu sobre a nova legislação constante na Instrução Normativa nº 37, de 05/09/2016. Por parte da CDA, Mário Sérgio Tomazela apresentou as ações da Defesa Agropecuária do Estado face à nova legislação. Representando a Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (Adapar), José Croce Filho relatou a experiência do Paraná com a mitigação de risco. Pela empresa San Miguel Global, da Argentina, Jacqueline Ramallo falou sobre a experiência de exportadores de limão no sistema de mitigação de risco naquele País. Finalizando, Antonio Juliano Ayres apresentou as ações previstas pelo Fundecitrus frente à nova realidade no manejo do cancro cítrico em São Paulo. O interesse do público que lotou o auditório demonstra a preocupação do setor com mais esse desafio da citricultura.



Foto: João Luiz/SAA

Programa Citricultura Nota 10: Laranja Parnazo de Goiás IAC 51

Variedade de laranja (*Citrus sinensis* Osbeck) selecionada pelo Pesquisador Sylvio Moreira, de um pomar do município Guaratinguetá, SP. Planta vigorosa e produtiva, com frutos de tamanho médio e massa média de 150 g, contendo 10 sementes por fruto. Apresenta 55% de rendimento em suco, Brix 10,7, acidez 0,42% e *ratio* 25,7. É uma variedade de maturação precoce, similar a Hamlin, mas com média a baixa acidez. O clone velho da variedade é portador de uma raça atenuada de viróide da exocorte. Pelo bom rendimento em suco



é uma variedade com potencial para mesa e produção de suco NFC (*not from concentrate*). Em função destas características este material foi incluído no Programa Citricultura Nota 10 do Centro de Citricultura Sylvio Moreira, cuja performance na validação servirá para apoiar seu registro no RNC.



Expediente

Informativo Centro de Citricultura

Conselho Editorial

José Dagoberto De Negri
Marcos Antonio Machado
Vivian Michelle dos Santos

Colaboração

Dirceu Mattos Jr.
Fernando Alves de Azevedo
Franz W.R. Hippler
Marco Aurélio Takita
Mariângela Cristofani-Yaly
Marinês Bastianel
Rodrigo Marcelli Boaretto
Sílvia de Oliveira Dorta

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

www.centrodecitricultura.br
informativo@centrodecitricultura.br

