



Informativo Centro de Citricultura

Cordeirópolis, Julho de 2015 • Número 242

VI Dia de Citros de Mesa: o setor se expande

Em 17 de julho o Centro de Citricultura realizou o VI Dia de Citros de Mesa – da Produção à Comercialização, coordenado pela Pesquisadora Lenice Magali do Nascimento Abramo, com o apoio da Associação Brasileira de Citros de Mesa (ABCM). O evento contou com a presença de aproximadamente 250 pessoas ligadas ao setor. Para abrir o evento contamos com a presença do Deputado Federal e Secretário de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, Arnaldo Jardim, do Coordenador da Agencia Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Orlando Melo de Castro, do Vice Diretor do IAC, Gabriel Constantino Blain e do Presidente da Associação Brasileira de Citros de Mesa, Emílio Fávero.

O Deputado Arnaldo Jardim lançou o programa “Citricultura Nota 10 - da pesquisa para a mesa”, idealizado pelo Centro de Citricultura, que pretende disponibilizar cerca de 60 variedades pesquisadas pelo Programa de Melhoramento do Centro que deverão ser plantadas pelos produtores

parceiros e comercializadas para avaliar a apreciação dos consumidores. O objetivo é validar materiais para disponibilização futura aos interessados na produção e consumo de frutas frescas, caracterizando-se num adequado programa de transferência de tecnologia.

A programação técnica do evento foi composta de duas mesas redondas sendo que a primeira, no período da manhã, tratou de nutrição, novas variedades e processamento, sob a presidência do consultor Arlindo de Salvo Filho. Nesta, o representante da empresa Cytozyme Laboratories, Ricardo Toledo, apresentou os resultados obtidos com trabalhos realizados relativos ao impacto do estresse nos citros e como corrigir seus efeitos. A Pesquisadora Marinês Bastianel, do Centro de Citricultura, e o Engenheiro Agrônomo César Graf, da Citrograf, apresentaram novas variedades com potencial para a citricultura de mesa. O consultor espanhol Paco Mora discorreu sobre processamento para tratamento de frutos em pós colheita.

Na segunda mesa redonda que esteve sob a presidência do citricultor Emílio Fávero, a primeira palestra foi apresentada pelo produtor e beneficiador Carlos Alberto Lucato, que trouxe suas experiências sobre a agregação de valor e seus impactos nos custos da fruta de mesa. A palestra do representante da Paripassu, Giampaolo Buso, trouxe informações sobre rastreabilidade e sua importância na comercialização de citros. Novas oportunidades para a citricultura de mesa foram apresentadas pelo representante da empresa Jacobs Citrus, Júlio César Jacob, que falou de suas experiências com a produção de suco e de frutas descascadas. Encerrando as palestras da tarde, Emílio Fávero, presidente da ABCM, falou sobre o andamento da associação e propostas futuras.

Encerrada a parte técnica realizou-se a entrega dos Prêmios Destaques da Citricultura de Mesa 2015. Este ano receberam os prêmios: Destaque Produtor de Laranja a Empresa Comercial



Frutas do Programa Citricultura Nota 10 do Centro de Citricultura



Editorial

Ajustes importantes

Considerada uma das mais importantes doenças dos citros e sob controle em São Paulo por longo tempo, como um exemplo para o mundo, o cancro cítrico ressurgiu na citricultura paulista como uma real ameaça. Sem o impacto que causou quando do seu surgimento no Estado, o cancro passou a ser considerado doença de menor importância, face principalmente à severidade de outras doenças que passaram a afetar a citricultura. No entanto, fato comprovado é que a doença não foi nem pode ser considerada como de menor importância, pois pode afetar parcela expressiva da citricultura paulista, particularmente a citricultura de mesa, onde qualidade de fruta é elemento chave na competitividade do produtor. Sua expansão representará sem dúvida alguma mais um fator de impacto na produção.

Sua epidemiologia, favorecida pela dispersão da bactéria por vento, água, veículos e ferramentas, torna-o praticamente incontrolável quando chega ao pomar. Como doença bacteriana não se vislumbra nenhuma cura, a não ser a prevenção pelo uso sistemático de cúpricos, com elevação nos custos de produção e impacto ambiental.

Embora não existam dados reais de levantamento, estima-se que a doença esteja bastante difundida nos pomares comerciais do Estado. Por outro lado, uma vez instalada em um pomar ou em uma área é absolutamente impossível sua completa eliminação. Portanto, urge implementar ações que garantam a manutenção de pomares saudáveis. Por ser uma doença quarentenária A2, o cancro cítrico tem estabelecido na legislação federal as estratégias de seu controle. Aos Estados da federação restam ações legais que não transgridam essa legislação.

Ao estabelecer medidas que se alinham com a Portaria 291 do MAPA, o Estado chegou ao limite permitido por essa legislação. Portanto, qualquer mudança somente poderia ser feita alterando-se a legislação federal. Nesse sentido, esse Centro de Citricultura, embora considerando que o exemplo no controle do cancro cítrico praticado até alguns anos atrás seja um dos mais importantes na citricultura mundial, reconhece que a legislação deve ser ajustada à atual situação do cancro no Estado. No entanto, a complexidade da citricultura em São Paulo, com preponderância de citricultura para a indústria, mas com forte e crescente participação da citricultura de mesa, não pode ser esquecida. Extremamente importante definir os limites de áreas livres ou de áreas sob supressão e as responsabilidades na sua fiscalização, levando em conta que ao produtor, nem sempre com conhecimento suficiente do patossistema do cancro, deverá caber a principal função de cuidar de seu patrimônio.

Em que medida alterações na atual legislação favorecerão a dispersão do cancro cítrico no Estado é um ponto a ser avaliado em futuro próximo. Pelas características do patossistema poderão ser tarde demais.

Matéria de Capa

Agrícola Irmãos Bardin representada por Donizete Bardin, Paulo Roberto Bardin, Antonio Vitorino Bardin, Adilson José Bardin e Elso Bardin; Destaque Produtor de Laranja Lima a empresa Quartieri representada por Domingos Sérgio Quartieri; Destaque Produtor de Tangerina a empresa Anatriello e Barroti representada por Claudimilson César Anatriello e Giovanni Barroti; Destaque Produtor de Limão a empresa Comércio de Frutas Del Grossi representada por Fernando Del Grossi e João Eduardo Del Grossi e Destaque Produtor de Tangerina Dekopon à empresa Viva Flora Frutas representada por Ronaldo Kievitsbosch.

Os Prêmios Destaques Casas de Embalagens foram dados às Empresas

Citrícola Lucato, Fazenda Santa Eliza, Sucocítrico Cutrale e Andrade Sun Farms Agrocomercial, pelos investimentos em novas tecnologias e expansão dos *packinghouses*.

Agradecimentos às empresas que prestigiaram o evento e a toda equipe do Centro de Citricultura.



O Secretário da Agricultura Deputado Arnaldo Jardim recebeu do Diretor do Centro de Citricultura o livro *Óleos Essenciais de Plantas Cítricas* contendo a caracterização de dezenas de acessos do BAG Citros IAC, durante a cerimônia de abertura do VI Dia dos Citros de Mesa

Notas

Participação em banca

A Pesquisadora do Centro de Citricultura Alessandra Alves de Souza, participou da banca de defesa de tese de doutorado da aluna Daniele Bussioli Alves Corrêa, no dia 26 de julho, na Unicamp. O trabalho intitulado: "Caracterização de novas espécies de *Streptomyces* associadas à sarna da batata no Brasil" foi desenvolvido no Instituto Biológico sob orientação da Dra. Suzete Aparecida Lanza Destéfano. A tese trouxe conhecimentos sobre possíveis novas espécies desse fitopatógeno, que causam a sarna da batata, e que ainda não era de conhecimento dos produtores e pesquisadores da área. Ainda, testes de diagnósticos por PCR para algumas dessas novas espécies, foram desenvolvidas durante a tese de doutorado.

Visita ao Centro

O Centro recebeu entre os dias 22 a 24 de julho a visita da Pesquisadora Maeli Melotto, da Universidade da Califórnia, em Davis, especialista no estudo da interação planta-patógeno usando plantas modelo. A visita da pesquisadora faz parte do projeto de colaboração com a Pesquisadora Alessandra Alves de Souza, dentro do programa Ciência sem Fronteiras do CNPq. O objetivo da parceria entre ambas as Instituições é fomentar o uso de *Arabidopsis* como planta modelo para estudo funcional de genes de citros, com potencial para conferir resistência a patógenos. Com uso de *Arabidopsis* é possível acelerar o conhecimento acerca do potencial dos genes identificados dentro do projeto INCT-Citros, e assim, usar apenas os genes promissores dentro do Programa de Melhoramento Genético do Centro de Citricultura.

Participação em Evento

Nos dias 21 a 24 de julho de 2015 foi realizado o V Simpósio Brasileiro de Acarologia (SIBAC), em São José do Rio Preto, SP, no qual tivemos a participação da Pesquisadora Valdenice Moreira Novelli e dos alunos de IC Alex Junior Soares e Tháís Elise Sinico. O evento é destaque por reunir pesquisadores, alunos e profissionais com o objetivo de divulgar resultados de projetos nas diversas áreas da acarologia e estimular o avanço no conhecimento científico, integrando grupos de pesquisa das instituições brasileiras e latino-americanas. A temática foi a Acarologia Integrativa, ressaltando a necessidade de trabalhos com foco multidisciplinar e que resultem no desenvolvimento e aplicação de tecnologias inovadoras para o controle de ácaros de importância agrícola e veterinária. Na oportunidade, foram apresentados os trabalhos desenvolvidos no Centro de Citricultura, relacionados aos aspectos biológicos e moleculares do ácaro da leprose e sua interação com o vírus.

Xanthomonas Genomics Conference

Ocorreu entre os dias 8 e 11 de julho, a 5ª edição do “Xanthomonas Genomics Conference”, em Bogotá, na Colômbia. Neste evento, pesquisadores de todo o mundo se reuniram para discutir avanços recentes obtidos no estudo deste gênero de fitopatógeno. Foram divulgados resultados de pesquisas recentes em *Xanthomonas* spp. que afetam diversas culturas de grande importância econômica, como mandioca, tomate, arroz e citros. Estiveram apresentando trabalhos na forma de poster as pós-doutorandas do Centro de Citricultura Paula M. M. Martins e Simone C. Picchi, além da doutoranda Laís M. Granato, selecionada para apresentação oral do trabalho intitulado: “ATP dependent RNA Helicase HRPB is involved in mRNA regulation of type IV operon in *Xanthomonas citri* subsp. *citri*”. Além disso, Laís Granato e Paula Martins receberam financiamento destinado a pesquisadores da América Latina, no qual também estava incluída a participação em curso pré-congresso, voltado para o estudo da interação planta-patógeno. O evento foi organizado pela Universidad de los Andes e financiado por diversos órgãos de fomento, como UNU-BIOLAC (United National University - Biotechnology Programme for Latin America and the Caribbean, Venezuela) e CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical, Colombia).

Parceria

Na revista Fapesp (julho 2015 - nº 233) está apresentada um trabalho de parceria do Centro de Citricultura com a Unicamp. Essa pesquisa é coordenada pelas Pesquisadora Alessandra Alves de Souza e pela Prof. Mônica A. Cotta, do Instituto de Física da Unicamp. Nesse trabalho elas demonstram que *Xylella fastidiosa* (causadora da CVC) produz diferentes tipos de EPS (goma adesiva), que permite a bactéria aderir de forma reversível à superfície. Além disso, foi demonstrado que a bactéria forma filamentos, que possivelmente garante sua sobrevivência quando em biofilme, ou seja, quando vivem de forma agregada. Também foi mostrado que o N-acetilcisteína (NAC) interfere com o EPS e “desgruda” as bactérias do biofilme ou mesmo do substrato onde está aderida. O uso do NAC em condições de casa de vegetação começou a ser testado por grupos da Itália, visando controlar a *X. fastidiosa* que está atingindo as oliveiras da região sul da Itália.

Extensão de escopo na Clínica

A Clínica Fitopatológica do Centro de Citricultura atualmente conta também com o método de indução de sintomas de mancha preta ou pinta preta em frutos de citros. Este método está credenciado junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e atende todos os requisitos da norma ISO 17025, somando-se aos outros métodos já credenciados para outros patógenos de citros (*Xylella fastidiosa*, *Candidatus Liberibacter* spp., *Xanthomonas citri* subsp. *citri*, CTV, CiLV, nematoides e *Phytophthora*).

Seminário Científico

No dia 30 de junho foi realizado o seminário “Quem é o verdadeiro vetor da leprose dos citros?” ministrado por um dos principais taxonomistas de ácaros do país, Pesquisador Jeferson L. C. Mineiro, do Instituto Biológico. A palestra versou sobre as recentes alterações na classificação taxonômica do ácaro da leprose, cujo grupo *Brevipalpus phoenicis*, após redefinição passou a contar com novas espécies. Dentre elas, o *B. yothersi* seria um dos vetores confirmados da leprose dos citros e o mais amplamente distribuído pelo mundo.

Pesquisa

Indução de stress oxidativo e morte celular na leprose dos citros

A leprose dos citros, causada pelo *Citrus leprosis virus C* (CiLV-C) e transmitida por ácaros do gênero *Brevipalpus*, é considerada a doença viral de maior importância da citricultura nacional. A leprose afeta todas as regiões produtoras de citros do Brasil, está presente na maioria dos países da América do Sul e Central e tem se disseminado para o norte do continente. Apesar de sua importância econômica e crescente expansão, pouco se sabe sobre os processos da infecção e dos mecanismos responsáveis pelo surgimento dos sintomas.

Em todos os hospedeiros conhecidos os sintomas típicos da leprose são lesões cloróticas ou necróticas localizadas ao redor do sítio de alimentação do ácaro vetor. Fenotipicamente, estas lesões se assemelham a uma resposta de hipersensibilidade (HR) observada em interações incompatíveis (ausência de doença), na qual a planta ativa a morte celular localizada no sítio de infecção para conter o avanço do patógeno. No entanto, ainda não existem indícios de que os sintomas de leprose sejam resultado de uma hipersensibilidade.

Um estudo realizado no Centro de Citricultura busca caracterizar os mecanismos por trás da formação das lesões da leprose utilizando a planta *Arabidopsis thaliana* como modelo. Plantas infestadas com ácaros avirulíferos e virulíferos foram avaliadas quanto à produção de espécies reativas de oxigênio (ROS), presença de células mortas e padrões de expressão de genes marcadores de HR. Como resultado, o acúmulo de ROS e células mortas foram detectados na infestação com ácaros avirulíferos; no entanto, na presença do CiLV-C ambos os processos foram intensificados. Em concordância, os genes marcadores de HR foram encontrados induzidos em todas as plantas infestadas com ácaros e os níveis de transcritos foram sempre maiores na presença do CiLV-C. Estes resultados sugerem a ativação de uma resposta similar a HR nas lesões ao redor do sítio de alimentação dos ácaros virulíferos. Portanto, é possível que os sintomas típicos de leprose sejam na realidade uma resposta de resistência da planta. Estudos detalhados da interação planta/ácaro/vírus permitirão relevar novas evidências em torno desta hipótese e aprofundar o conhecimento acerca do patossistema leprose.

Gabriella Dias-Arena, Doutoranda,
Pedro L. Ramos-González,
Pesquisador Visitante (CNPq/CsF)

22º Curso de Citricultura

Entre os dias 13 a 17 de julho ocorreu no Centro de Citricultura o 22º Curso de Citricultura, coordenado pelo Pesquisador Rodrigo M. Boaretto. O curso teve duração de 40 horas, divididas em aulas teóricas e práticas e visitas técnicas.

Expectativas de possibilidade de melhoria da citricultura no curto e médio prazo, bem como a crescente necessidade de profissionalismo na gestão e condução da atividade para sustentabilidade do negócio e da citricultura, contribuíram para aumento (>40%) no número de inscritos, em relação a edição anterior. Participaram do curso 37 alunos, formando um grupo bem diversificado, envolvendo estudantes de agronomia, produtores e profissionais da área técnica e pesquisador oriundos de vários Estados (São Paulo, Santa Catarina, Minas Gerais, Goiás, Bahia Mato Grosso) e de fora do país (Costa Rica).

A programação focou vários temas da citricultura brasileira e mundial, que foram desde o planejamento de um pomar até visita a *packinghouse*. As apresentações inicialmente abordaram características e atuações do Centro de Citricultura em pesquisa, desenvolvimento e transferência de tecnologia, variedade de porta-enxerto e copas (laranjas, tangerinas, limas e limões) e melhoramento genético de citros. Em sequência discutiu-se propagação e plantas matrizes, planejamento e custo de produção, plantio e práticas culturais, irrigação, solos, nutrição e adubação, tecnologia de pós-colheita.

Outro grupo de aulas teóricas apresentou as principais doenças (causadas por bactérias, por fungos e por vírus e viróides), as pragas mais importantes e tecnologia de aplicação de defensivos. Completando a programação, ainda houve aulas práticas sobre variedades de citros, pragas e doenças e visitas técnicas ao Banco Ativo de Germoplasma (BAG Citros IAC) do Centro, à uma fazenda comercial com foco na produção de fruto para mercado de fruta fresca e à um *packinghouse* da região.

No final do curso os participantes ressaltaram o elevado nível de informações recebidas e o excelente aproveitamento obtido durante a semana. Ressalte-se que esses resultados somente foram alcançados graças às contribuições e empenho, tanto de palestrantes, composto na maioria por pesquisadores do Centro, como também por pesquisadores do CEA-IAC (Hamilton Humberto Ramos) e do Fundecitrus (Marcelo P. Miranda) e ao consultor da iniciativa privada (Danilo José Fanelli Luchiari), bem como à fazenda e *packinghouse* pertencentes ao grupo Alfa Citrus (em Engenheiro Coelho, SP).

O Centro de Citricultura agradece a todos os participantes, parceiros e colaboradores, e destaca que a continuidade na cooperação dos setores público e privado tem sido essencial para o atendimento dos objetivos do curso, que visa transferência de tecnologia e formação de recursos humanos para o negócio citrícola.



Alunos do 22º Curso de Citricultura



Expediente

Informativo Centro de Citricultura

Conselho Editorial

José Dagoberto De Negri
Marcos Antonio Machado
Vivian Michelle dos Santos

Colaboração

Alessandra Alves de Souza
Gabriella Dias-Arena
Hélcio Della Coletta Filho
Lenice Magali do Nascimento
Paula Maria Moreira Martins
Pedro Luis Ramos-González
Rodrigo Marcelli Boaretto
Valdenice Moreria Novelli

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

www.centrodecitricultura.br
informativo@centrodecitricultura.br

11º Curso de Doenças de Citros e seu Manejo

22 a 24 de setembro

Informações:
www.centrodecitricultura.br

**MATRÍCULAS
ABERTAS!**

