



Informativo Centro de Citricultura

Cordeirópolis, Maio de 2017 • Número 264

Tangerinas: um dos mais importantes grupos dos citros de mesa

As tangerinas possuem uma importante participação na mesa do consumidor de frutas frescas, onde são bastante apreciadas pelas características do grupo, tais como facilidade de descascamento, facilidade de separação de gomos e sabor que agrada o consumidor em geral. Segundo dados publicados em 2017 pela FAO, o Brasil é o quinto maior produtor mundial de tangerinas, tendo produzido 970 mil toneladas em 2014, sendo, entretanto, uma produção muito inferior à da China, primeiro produtor, com 16 milhões de toneladas. Espanha (com 2,39 milhões de toneladas), Marrocos (1,19 milhões de toneladas) e Turquia (1,05 milhões de toneladas) superaram a produção brasileira assumindo, respectivamente, o segundo, terceiro e o quarto lugar na produção mundial desta fruta. Uma justificativa para essa diferença, em volume produzido, pode ser encontrada no baixo número de variedades que compõem os pomares brasileiros, onde a maior parte é tangerina Ponkan, muito apreciada pelo consumidor local, mas inadequada para exportação.

A região de Socorro se destaca na produção de Ponkan em função das condições climáticas que propiciam a obtenção de frutos de boa qualidade e de maturação um pouco mais tardia que nas demais regiões do Estado de São Paulo. Assim, a cidade foi mais uma vez a sede do 20º Dia da Tangerina e do 12º Dia de Campo da Tangerina, realizados em 26 de maio, numa parceria entre o Centro de Citricultura e a CATI de Socorro. Com fundamental apoio do Eng. Agrº. Rodrigo da Silva Binoti, o evento reuniu produtores, empresas e técnicos do setor, no Espaço do Produtor Rural da cidade.

Foram abordados diferentes temas de interesse para os produtores de tangerinas. Valéria Gerbi, Gerente Administrativa da Cooperativa dos Produtores Rurais do Circuito das Águas (COOPCIAG), falou sobre o exemplo de sucesso cooperativo. Fundada em 2001, como Cooperativa dos Produtores de Chuchu de Amparo

(COOPCHAM), a mesma busca formas distintas de produção respeitando o meio ambiente, desde o plantio até a colheita. De sua fundação, com 20 associados, a cooperativa foi crescendo a partir de incentivos, capacitação técnica, diversificação de produtos e implantação de uma agroindústria para processamento mínimo de vegetais, contando hoje com 46 produtores rurais de diferentes municípios paulistas (Amparo, Jaguariúna, Monte Alegre do Sul, Pedreira, Pinhalzinho, Serra Negra e Tuiuti). Hoje abrange diferentes itens incluindo frutas, verduras e legumes, que abastecem o mercado atacadista local e também o mercado institucional através do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), em municípios da região. O apoio de instituições como a APTA, Sebrae e CATI e a aprovação de uma proposta no Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável – Microbacias II – Acesso ao Mercado, parceria entre Governo do Estado de São Paulo e Banco Mundial, também contribuíram para o fortalecimento da Cooperativa. Sem dúvida, o associativismo é uma oportunidade para o fortalecimento de setores da agricultura familiar, uma vez que contribui para a colocação dos produtos agrícolas no mercado de uma forma mais direta, agregando valores e apoiando a permanência do produtor no campo.

A produção de frutos com ótimas qualidades físico-químicas, que atendem a um consumidor cada vez mais exigente, tem sido uma das maiores demandas do setor de frutas. Esse assunto foi abordado pelo Pesquisador Rodrigo M. Boaretto, do Centro de Citricultura, na palestra sobre adubação em tangerinas para melhoria da qualidade dos frutos. Segundo o pesquisador, os atuais incrementos de produtividade dos pomares cítricos se devem, principalmente, às mudanças no sistema de produção, as quais abrangem modificações no preparo inicial do solo, na implantação do pomar, no adensamento de plantio, na fertirrigação, no ajuste da adubação em função da combinação copa e porta-enxerto e no manejo fitossanitário. Contudo, os ganhos em produtividade e alterações no sistema de produção vêm acarretando diferenças na qualidade da fruta tanto para a produção de suco concentrado quanto para consumo *in natura*. O manejo adequado da adubação, pautado no suprimento equilibrado de nutrientes para o pomar, não apenas afeta o potencial produtivo das plantas, como também influencia na qualidade dos frutos, exigindo recomendações e ganhos em função do destino da produção.



Dinâmica de campo com a troca de armadilha adesiva (detalhe)

Editorial

Proteção de Cultivares

Recentemente o Centro de Citricultura obteve junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento o Certificado de Proteção da Cultivar IAC 2019Maria, a primeira cultivar de citros do Instituto Agrônomo a obter esse certificado. Além do mais é uma cultivar que foi inteiramente obtida no Programa de Melhoramento do Centro, desde a escolha dos parentais (tangor Murcott e laranja Pera), polinização controlada, seleção dos indivíduos oriundos do cruzamento sexual, reversão de juvenalidade por sobrenxertia em plantas adultas, avaliações em diferentes regiões do Estado até seu registro definitivo. Foram mais de vinte anos de trabalho. Ao longo desse tempo o desenvolvimento dessa e de outras cultivares copa e porta-enxertos foi apoiado pelo IAC e agências de fomento, como Fapesp e CNPq, em projetos individuais e projetos temáticos.

Muito embora ainda exista pouca ou nenhuma tradição de respeito pela propriedade intelectual para cultivares de valor econômico no Brasil, em que pese a existência de legislação sobre o tema, o Centro de Citricultura está convencido que a proteção dos cultivares gerados em seu Programa de Melhoramento é, antes de tudo, uma forma de reconhecimento a esse longo e laborioso trabalho. Um programa de melhoramento exige dedicação exclusiva e forte persistência, uma vez que demanda muito tempo e esforço e com resultados incertos ou imprevisíveis.

A cultivar sob registro de proteção no MAPA tem as características típicas de tangerinas. Como é usual no cruzamento entre espécies distintas, ocorre forte segregação genética resultando em uma grande diversidade de frutos. Sem dúvida alguma, essa será a primeira de uma série de novas cultivares que o Centro de Citricultura passa a liberar sob chancela da Lei de Proteção de Cultivares, na expectativa que haja também um número crescente de produtores que possam cultivá-la e comprovar suas qualidades agrônomicas e comerciais.

A legislação brasileira garante ao detentor da cultivar a exclusividade na multiplicação e distribuição do material de propagação, sejam sementes, sejam estruturas de propagação vegetativa. E que sua utilização sem autorização impõe penas da lei. Essa tendência é regra em todos os países que cultivam citros nos quais, às vezes, é possível inclusive, patentear tais cultivares, o que não é permitido no Brasil.

Desse modo, o Centro de Citricultura demonstra o atendimento à sua missão institucional, procurando levar ao produtor novos materiais genéticos com diferencial de qualidade, produtividade e resistência a doenças. E, tão importante quanto, é o reconhecimento ao Programa de Melhoramento de Citros na forma de uma nova cultivar protegida pela legislação.

Matéria de Capa

Apesar das tangerinas serem, em geral, mais tolerantes ao cancro cítrico do que outros grupos de citros, a mudança na legislação sobre a doença no Estado de São Paulo afeta também os produtores de Ponkan. O Engenheiro Agrônomo Frederico Augusto dos Santos Ferreira, da Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA), abordou sobre as mudanças e as implicações da nova legislação para o setor produtivo. Na Instrução Normativa MAPA nº 37, de 05/09/2016, cada Estado precisa indicar seu status sanitário, sendo que para o Estado de SP foi adotado o Sistema de Mitigação de Risco (SMR), que entrará em vigor em setembro de 2017. Este sistema consiste em diversas medidas que devem ser adotadas pelo produtor e unidades de comercialização, incluindo tratamento higienizante de frutos na pós-colheita e medidas específicas de controle e separação segmentada de frutos para permitir rastreabilidade. Esta legislação é obrigatória para o produtor de frutas *in natura* que destinem seus produtos para outros Estados ou países, sendo necessária a emissão de CFO e CFOC (Certificado Fitossanitário de Origem e CFO Consolidado). O produtor que aderir ao sistema deve atender pelo menos a duas medidas independentes de manejo do pomar, que cumulativamente consigam nível de proteção adequada ao cancro cítrico (diminuição do potencial de inóculo e, conseqüentemente, do número de frutos contaminados na área).

Por último, a implementação do Alerta Fitossanitário na região de Socorro foi assunto da palestra do Engenheiro Agrônomo Bruno Daniel, do Fundecitrus (Regional de Casa Branca). O palestrante enfatizou a importância do HLB, o progresso da doença e sua rápida disseminação e a perda severa de produção e qualidade, além da inexistência de cura para a doença, hoje presente em mais de 17% das plantas nos pomares de laranja no Estado de SP. Isso aumenta sobremaneira a importância do monitoramento e controle do psilídeo vetor. Desenvolvido pelo

Fundecitrus, o Alerta Fitossanitário é uma ferramenta para o auxílio dos citricultores no manejo regional do HLB, através da avaliação da flutuação populacional do psilídeo e do conhecimento das fases de desenvolvimento vegetativo das plantas no momento da avaliação. As informações obtidas na propriedade são cadastradas no Alerta Fitossanitário, permitindo aos produtores identificar os momentos críticos de ocorrência do vetor. A partir das informações coletadas na região são geradas as recomendações sobre a necessidade do controle regional, ação conjunta e coordenada que demonstra ser mais efetiva para o controle da doença no campo. Além disso, permitem ao produtor conhecer o momento e os locais de entrada do psilídeo em sua propriedade e, conseqüentemente, auxiliam no gerenciamento mais adequado do controle do inseto, com economia na realização das pulverizações e aumento do período de reinfestações em função de controle nas propriedades vizinhas, entre outros.

Como o sistema Alerta Fitossanitário usa informações de armadilhas adesivas amarelas georreferenciadas para criar relatórios quinzenais sobre a flutuação populacional do psilídeo e levantamento do estagio vegetativo das plantas, foi realizado uma dinâmica de campo na Chácara dos Pinheiros, de propriedade do Sr. Luís Francisco Bonetti, localizada no Bairro dos Nogueiras. Para tal, a propriedade foi cadastrada no Alerta Fitossanitário no site do Fundecitrus e as armadilhas foram distribuídas na propriedade cerca de 60 dias antes do evento e trocadas quinzenalmente. O pomar de cinco anos de tangerina Ponkan usado para a dinâmica de campo ocupa uma área com cerca de dois hectares, com 1100 plantas enxertadas em limão Cravo, plantadas em espaçamento de 4 x 4,5 m. Foram distribuídas nove armadilhas na área, especialmente nas bordas do pomar, localizadas na periferia da copa e no terço superior das plantas. Foram efetuadas três trocas até o evento, sendo a última realizada como prática de campo com os participantes do evento, que puderam ver na prática como funciona o Alerta Fitossanitário e quais as

atribuições necessárias para que o mesmo seja efetivado nas demais propriedades da região de Socorro ou outras.

Mais uma vez o sucesso do evento atendeu aos anseios dos produtores participantes, contribuindo assim para seu sucesso e auxiliando na fixação e valorização do homem do campo.



Notas

Edital Fapesp para os Institutos de Pesquisa

No dia 25 de maio ocorreu no Palácio dos Bandeirantes o lançamento do edital da Fapesp de Apoio aos Institutos Estaduais de Pesquisa, com a presença do Governador Geraldo Alckmin, do Vice-Governador Márcio França e de dirigentes da Fapesp, dos institutos de pesquisa e universidades paulistas. O valor de R\$ 120 milhões será utilizado no financiamento de infraestrutura de institutos que apresentarem propostas inovadoras para os desafios atuais da ciência e tecnologia no Estado de São Paulo.

Workshop de Fitossanidade

Sob a coordenação do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Fitossanidade do IAC, foi realizado no dia 17 de maio o 1º Workshop de Fitossanidade. O evento teve como objetivo apresentar as atividades em andamento, no Instituto Agrônomo e nos Polos Regionais, nas linhas de pesquisa em Entomologia, Nematologia, Virologia, Micologia e Bacteriologia. A ideia foi buscar maior integração entre os pesquisadores de acordo com as demandas e, na oportunidade, foram identificados grupos com interesses comuns. A partir das discussões foi possível instituir o Grupo de

Fitossanidade para efetiva interação entre as áreas com a perspectiva de parcerias em projetos. Participaram do evento os Pesquisadores Marco Aurélio Takita, Kátia Cristina Kupper, Valdenice Moreira Novelli e Maria Andreia Nunes.

Participação em Banca

No dia 23 de maio a Pesquisadora Valdenice Moreira Novelli, participou da banca de defesa de mestrado da aluna Michele Roberta Ennes, do curso de Pós-graduação em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio, Área de Concentração: Sanidade Vegetal, do Instituto Biológico, São Paulo, SP. O tema apresentado foi “Diversidade e dinâmica populacional de ácaros em dois sistemas de produção de citros: convencional e de transição para agricultura orgânica”, cujos resultados mostraram haver influência do sistema de manejo sobre a comunidade de ácaros nos pomares cítricos.

Palestra na Universidade Estadual de Londrina

O Pesquisador Marcos Antonio Machado proferiu palestra na VI Semana Acadêmica do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina, PR, em 17 de maio. O evento, organizado pelos alunos do Curso de Agronomia, reúne toda a comunidade acadêmica. O tema discutido foi Biotecnologia em Citros: onde estamos.

Visita de alunos da graduação

No dia 05 de maio pesquisadores do Centro de Citricultura receberam a visita dos alunos da disciplina de Fruticultura, do curso de Engenharia Agrônoma da UFSCar, para uma aula prática sobre variedades de citros. Os alunos acompanhados pelo professor Evandro H. Schinor tiveram a oportunidade de conhecer variedades de citros comerciais, além de variedades do Banco de Germoplasma presentes na Coleção Nuclear, estabelecida no campo. Os mesmos foram recebidos pelos pesquisadores do Centro Marinês Bastianel e José Dagoberto De Negri e pelo Eng. Agrônomo Rodrigo do Vale Ferreira.



Pesquisa

Edição de genomas de citros

Apesar de sua grande importância econômica e social, a citricultura ainda possui certas limitações no que diz respeito ao uso de biotecnologias, quando comparado a outras grandes culturas. A justificativa para isso pode estar ligada principalmente às dificuldades inerentes à genética e fisiologia de suas espécies, que dificultam os avanços das pesquisas na área. A edição de genomas é uma nova tecnologia que apresenta grande potencial para ultrapassar estes gargalos e facilitar a geração de novas variedades ou cultivares. Por definição, a tecnologia trata de uma inserção, deleção ou substituição de DNA em um ponto específico no genoma de um organismo ou célula. Várias são as ferramentas utilizadas, mas CRISPR/CAS9 é a que se apresenta como mais promissora. Este sistema foi descoberto como parte de um sistema imune adaptativo de bactérias, sendo posteriormente adaptado para edição de genomas.

Com estes sistemas, podem-se obter mutantes para qualquer gene presente no genoma de um organismo, como uma laranjeira, por exemplo. Além disso, mundialmente já existem produtos originários dessa técnica, aprovados por órgãos reguladores e que, dependendo do país onde forem comercializados, não precisaram passar por fiscalização uma vez que não são considerados transgênicos. Isto poderia ser seguido no Brasil, pela CTNBio, dependendo do caso, o que aumentaria o leque de opções para obtenção de novas variedades.

O Centro de Citricultura já trabalha com a tecnologia CRISPR/CAS9 há cerca de dois anos. Nesse período foi possível adaptar e estabelecer a metodologia para edição de genomas em citros e obter vetores com dois alvos diferentes: cancro cítrico e tristeza. Atualmente novas pesquisas estão sendo estabelecidas, com foco em *huanglongbing* (HLB) e clorose variegada dos citros (CVC). Com estes trabalhos, espera-se entender mais sobre as doenças, no intuito de obter plantas com maior resistência a elas.

*Amanda de Carvalho Bernardi
mestranda da UFSCar e
Marco Aurélio Takita*

24º Curso de Citricultura 3 a 7 de julho de 2017

Local: Centro de Citricultura Sylvio Moreira, Cordeirópolis, SP

03/07/2017 – segunda-feira

08:30 – 09:00 Apresentação do Centro de Citricultura
09:00 – 10:00 Porta-enxertos
10:30 – 12:00 Custo de produção
14:00 – 15:00 Variedades de copas
laranjas, limas e limões
15:00 – 15:30 Variedades de copas – tangerinas
16:00 – 17:30 Genética e melhoramento

04/07/2017 – terça-feira

08:30 – 10:00 Propagação e plantas matrizes
10:30 – 12:00 Tecnologia de pós-colheita
14:00 – 15:30 Irrigação
16:00 – 17:30 Solos, nutrição e adubação

05/07/2017 – quarta-feira

08:30 – 10:00 Principais doenças: causadas por vírus e viróides
10:30 – 12:00 Principais pragas
14:00 – 15:30 Tecnologia de aplicação de defensivos
16:00 – 17:30 Principais doenças: causadas por fungos

06/07/2017 – quinta-feira

08:00 – 12:00 Visita técnica: packinghouse
13:30 – 17:00 Visita técnica: propriedade agrícola

07/07/2017 – sexta-feira

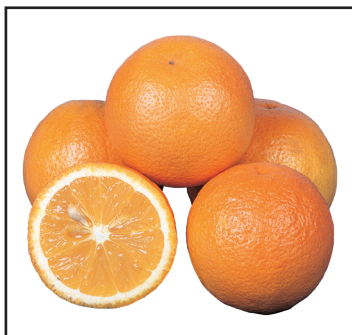
08:30 – 10:00 Principais doenças: causadas por bactérias
10:30 – 12:00 Planejamento, plantio e práticas culturais
14:00 – 15:30 Visita BAG (Banco Ativo de Germoplasma)
16:00 – 17:30 Variedades, pragas e doenças
(prática de campo)

Inscrições Abertas!
www.ccsm.br

Informações: eventos@ccsm.br

Citricultura Nota 10: Laranja IAC 70 Seleta Vermelha

Essa variedade de laranja (*Citrus sinensis*) foi introduzida no Centro de Citricultura na década de 1930, da Coleção de Navarro de Andrade localizada em Araras, SP, cujo material foi provavelmente coletado no Estado do Rio de Janeiro. Mais recentemente foi introduzida na Flórida com o nome de Early Gold. Seus frutos apresentam maturação precoce à meia-estação, de tamanho médio (156 g), 49% de rendimento em



suco, de cor alaranjado intenso, com 11º Brix, 1% de acidez, *ratio* 11 e 12 sementes por fruto em média. Por essas qualidades essa é uma variedade com potencial para mesa e produção de suco NFC. Em função destas características este material foi incluído no Programa Citricultura Nota 10 do Centro de Citricultura Sylvio Moreira, tendo sido registrada junto ao RNC com o nome de IAC 70.



Expediente

Informativo Centro de Citricultura

Conselho Editorial

José Dagoberto De Negri
Marcos Antonio Machado
Vivian Michelle dos Santos

Colaboração

Alessandra Alves de Souza
Amanda de Carvalho Bernardi
Mariângela Cristofani-Yaly
Marco Aurélio Takita
Marinês Bastianel
Rodrigo M. Boaretto
Valdenice Moreira Novelli

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

www.ccsm.br
informativo@ccsm.br

Mala Direta Básica

CNPJ-61705380/0001-54-DR/SPI
Fundação de Apoio
à Pesquisa Agrícola

