Citricultura atual

REVISTA DO GRUPO DE CONSULTORES EM CITROS

GCONCI

ANO XX - Nº 112 - FEVEREIRO DE 2017 - PREÇO R$ 7,00

NOVAS VARIEDADES DE LARANJA VISAM A QUALIDADE E A RESISTÊNCIA A PRAGAS E DOENÇAS

O ano de 2017 pode ser de preços firmes para a laranja no Estado de São Paulo

O difícil controle do Bicho Furão

Capa: Shutterstock

Caros leitores,

O poeta inglês John Donne afirmou: 'Nenhum homem é uma ilha'. Da mesma forma, podemos dizer que dentro do setor citrícola nenhum de nós, indivíduo ou instituição, é autossuficiente. Estamos interconectados e necessitamos uns dos outros. Todos nós temos responsabilidade com o setor e o pensamento é no bem maior: a citricultura.

A perspectiva para o nosso setor continua positiva. O ano de 2017 poderá ser melhor porque tudo indica que teremos bons preços e uma produção maior do que a última, trazendo uma melhor remuneração aos produtores. Ainda mais porque em várias regiões houve uma boa florada em janeiro.

Os nossos pesquisadores continuam trabalhando intensamente e de maneira brilhante, trazendo para o setor novas variedades, o que nos traz esperança de termos frutas diferenciadas dentro em breve, tanto para o mercado interno como para a produção de suco. O melhoramento genético tem o objetivo de oferecer melhores características ao fruto, como coloração, teor de sólidos solúveis, espessura da casca, época de produção, entre outras que estão sendo buscadas para nos trazer as melhores frutas possíveis.

Os desafios no controle de pragas, como o Bicho Furão, continuam na pauta e é estudado pelos consultores do GCONCI. Uma praga que não tem um controle fácil, mas com inteligência pode ser controlada.

O GCONCI busca incessantemente alternativas mais ecológicas para o controle das pragas, juntamente com os órgãos de pesquisa do setor. Todos trabalhando em prol da citricultura, como mostram os artigos desta edição.

Boa leitura.

Hamilton Ferreira de Carvalho Rocha
Presidente do GCONCI

Índice

4. ***2017 pode ser, novamente, de bons preços para a laranja***

6. ***A viabilidade da recuperação judicial do produtor rural***

8. ***Qualidade e aceitação de novas variedades do Centro de Citricultura/IAC***

11. ***Bicho Furão dos Citros: ataque direto ao fruto e seu difícil controle***

12. ***Andamento das pesquisas na produção de linhagens para o melhoramento dos citros***

14. ***Atividades dos consultores no segundo semestre de 2016***

Expediente

GCONCI – Diretoria Executiva
Hamilton Ferreira de Carvalho Rocha (Presidente); Wilson Roberto Chignolli (Secretário); Oscar Augusto Simonetti (Tesoureiro) e Gilberto Tozatti (Relações Públicas)

Conselho Editorial
Mauro Fagotti (Coordenador), Cliciane R. Dalfré, Giovane Barroti, Hamilton F. de Carvalho Rocha, José Eduardo M. Teófilo e Keli Cristina Minatel

Membros
Amauri Tadeu Peratelli, Antônio Celso Sanches, Camilo Lázaro Medina, Eduardo Antonio Lucato, Ernesto Luiz P. de Almeida, Francisco Pierri Neto, Gilberto Tozatti, Giovane Barroti, Hamilton F. de Carvalho Rocha, José Eduardo M. Teófilo, Marco Valério Ribeiro, Maurício Lemos M. da Silva, Mauro Fagotti, Oscar Augusto Simonetti, Reinaldo Donizeti Corte, Santin Gravena, Sidney Marcos Rosa e Wilson Roberto Chignolli

Endereço
Rua Santos Dumont, nº 307 Centro, Cordeirópolis/SP - Brasil
CEP 13490-000 – Caixa Postal 39
Fone/Fax 19 3546-1715
www.gconci.com.br – falecom@gconci.com.br

Jornalista responsável: Deborah Peleias – Mtb 15.212/SP

Edição e projeto gráfico: Cambacica – Gestão em Comunicação e Design

Impressão: Gráfica Mundo www.graficamundo.com.br

Tiragem: 6 mil exemplares – Periodicidade Trimestral

A revista *Citricultura Atual* pertence ao GCONCI – Grupo de Consultores em Citros. Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores. A reprodução de matérias publicadas por esta revista é permitida desde que citada a fonte.

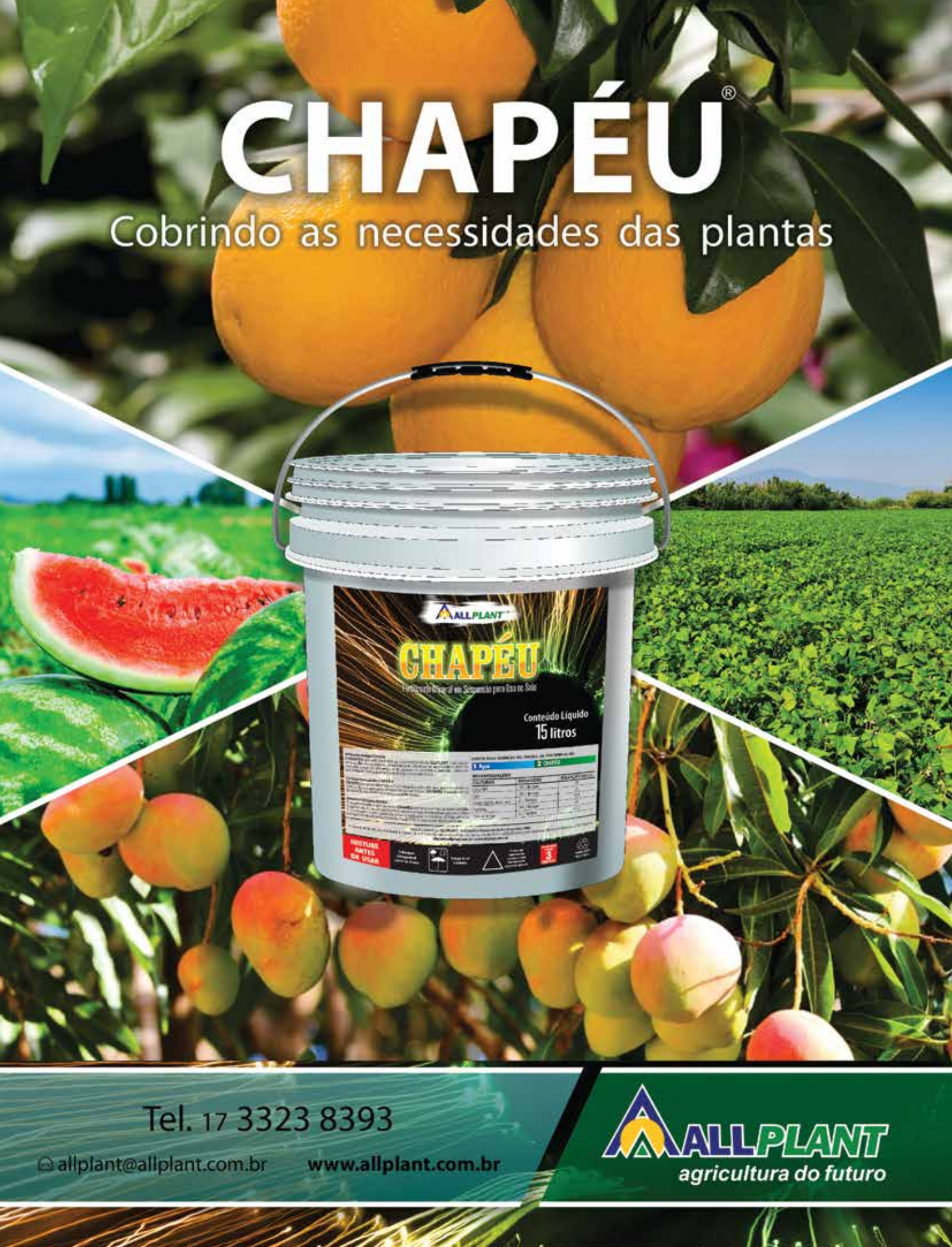

CHAPÉU®
Cobrindo as necessidades das plantas
ALLPLANT
CHAPÉU
Conteúdo Líquido
15 litros
MISTURE ANTES DE USAR
Tel. 17 3323 8393
allplant@allplant.com.br
www.allplant.com.br
ALLPLANT
agricultura do futuro

Foto: Freepik

2017 pode ser, novamente, de bons preços para a laranja

BAIXOS ESTOQUES DE SUCO DEVEM MANTER DEMANDA INDUSTRIAL FIRME

O ano de 2017 pode, novamente, ser de preços firmes para a laranja no Estado de São Paulo, tanto no mercado de mesa como no industrial. Os principais fatores que sustentam o mercado são a previsão de estoques de suco bem baixos nas processadoras e a produção ainda limitada no estado paulista, apesar da expectativa de recuperação. Assim, a oferta deve continuar apertada frente à demanda em 2017/2018, mantendo a tendência de preços firmes aos citricultores.

As primeiras impressões referentes à safra 2017/2018 indicam que a produção de laranja no Estado de São Paulo e no Triângulo Mineiro pode ser superior à atual (2016/2017), já que as floradas e o pegamento foram considerados satisfatórios por produtores da maioria das regiões. Segundo o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), a produção do Estado de São Paulo pode ser de 340 milhões de caixas de laranja em 2017/2018, avanço de 37% em comparação com a temporada 2016/2017. Produtores consultados pelo Cepea, por sua vez, apostam em resultados mais próximos a 300 milhões de caixas. De qualquer forma, esses volumes ainda não seriam suficientes para levar os estoques de suco de laranja para o equilíbrio técnico de 300 mil toneladas, já que 2016/2017 deve terminar praticamente sem suco armazenado, segundo previsão da Associação Nacional dos Exportadores de Sucos Cítricos (CitrusBR), divulgada em agosto de 2016. A previsão da entidade considera estabilidade nas vendas de suco de laranja, e processamento de pouco mais de 200 milhões de caixas, resultando em apenas 2 mil toneladas de suco estocado em 30 de junho de 2017.

Embora considerem a possibilidade de escassez da fruta, as indústrias de processamento não têm limitado as vendas externas da *commodity* para manter um volume mínimo em estoque. Esta seria uma estratégia que poderia ser adotada, porém os preços firmes do suco de laranja atualmente favoreceram novas vendas – vale lembrar que a maior parte do volume negociado é referente aos contratos fechados anteriormente, antes da forte valorização do produto.

Na Bolsa de Nova York (ICE Futures), por exemplo, o suco de laranja valorizou 50% na parcial de 2016/2017 (julho a dezembro de 2016), em comparação com o mesmo período de 2015/2016. Apesar de a cotação desta bolsa não representar o valor efetivo de negociação das indústrias, ainda assim é uma referência da forte valorização da *commodity*.

Neste cenário, as indústrias paulistas, já prevendo elevada necessidade de matéria-prima, adiantaram bastante a contratação de laranjas (desde outubro de 2016), com os novos negócios para 2017/2018 entre R$ 20,00 e R$ 25,00/caixa de 40,8 kg, colhida e posta na processadora

– alguns com adicional de participação, conforme o preço do suco de laranja no mercado internacional. Receosos em um primeiro momento, a maior parte dos citricultores começou a negociar com as indústrias apenas a partir de novembro de 2016.

Os melhores preços pela segunda safra consecutiva são um alento aos produtores paulistas, principalmente após a recente crise, que resultou em elevado grau de endividamento no setor. Mesmo entre os que não fizeram dívidas, muitos utilizaram reservas de anos anteriores para complementar o caixa, ou até mesmo rendimento de outras culturas. Assim, o ânimo de citricultores com a atividade pode ser restabelecido, permitindo a retomada de investimentos, principalmente em tratos culturais.

MAIS UM ANO DE BAIXA OFERTA NA FLÓRIDA

Na Flórida, as perspectivas são de baixa oferta por mais uma temporada. O último relatório divulgado pelo USDA em janeiro reforçou a estimativa de produção em 2016/2017 (oficialmente, de outubro de 2016 a setembro de 2017) em 71 milhões de caixas de 40,8 kg, queda de 13% em relação à safra anterior. Assim, mais um ano de baixa produção de laranja (e, consequentemente, de suco) na Flórida deve resultar em queda nos estoques locais, o que pode elevar a necessidade de importação da *commodity* em um ano de baixa disponibilidade de suco no Brasil, maior produtor mundial.

Eng. Agr. Margarete Boteon
Pesquisadora Cepea/Esalq – USP

Fernanda Geraldini
Caroline Ribeiro
Analistas de Mercado - Cepea/Esalq-USP

A viabilidade da recuperação judicial do produtor rural

SIM, É POSSÍVEL, PORQUE COM O PROCESSO JUDICIAL O PRODUTOR CONSEGUE SE PLANEJAR MELHOR!

Em tempos difíceis em que as dívidas se avolumam em razão de uma economia em recessão, há que se pensar em todas as possibilidades para se segurar enquanto a tempestade passa. O produtor rural, nos moldes da legislação atual, é um empresário e como tal deve se utilizar do sistema a seu favor. Afinal, é o mundo rural a coluna de sustentação do Brasil, desde seu domínio pelos portugueses.

Sendo o produtor rural um empresário, ou seja, aquele que exerce, de forma habitual, profissional, com o intuito de obter lucro e faz com que haja a circulação de bens e serviços de natureza agrícola, pecuária e demais atividades do setor rural, temos que ele pode ser acobertado pela Lei de Recuperação judicial.

O artigo 48 da lei enumera os requisitos para o requerimento da recuperação judicial: ser devedor, exercício de dois anos de atividade empresarial. Então, ser empresário há mais de dois anos e ter dívidas que comprometem a atividade caso não houver um planejamento adequado para pagamento.

O Código Civil contempla o produtor rural, mesmo pessoa física, como um empresário, como já definimos acima.

Provar o exercício de atividade por dois anos não é complicado, pois a lei admite todos os meios de prova para que seu direito possa se consumar.

Há uma questão importante para o empresário rural que exerce a função como pessoa física, pois deverá efetuar o registro empresarial perante a Junta Comercial para regularizar o pedido de recuperação, mas o registro não precisa ser de dois anos anteriores, uma vez que a jurisprudência já descartou esse requisito para o produtor rural; basta o registro e a comprovação de atividade por pelo menos dois anos anteriores.

Tal registro não mudará seu regime tributário e nem tornará uma empresa mercantil, propriamente dita.

Pensamos que a recuperação judicial é muito salutar para o ruralista, mormente porque ele entrega seu patrimônio em garantia para o Banco, geralmente ao Banco do Brasil, o que redundaria em eventual leilão público de sua propriedade.

Com o processo judicial, o produtor consegue se planejar melhor e vai contar com o apoio do recuperador.

Fábio A. Fadel
Advogado especializado em Direito Processual e em Direito Empresarial
Sócio do Escritório Fábio Fadel & Associados

Qualidade dos citros começa com uma **planta preparada fisiologicamente**

MANEJO NUTRICIONAL E CUIDADOS PÓS-COLHEITA TAMBÉM IMPACTAM NO RESULTADO FINAL

Atualmente, o Brasil é responsável por 60% da produção mundial de suco de laranja. Ao todo, mais de 18 milhões de toneladas da fruta são colhidas anualmente no país, segundo dados do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa). Entretanto, somente um potencial produtivo grande não é suficiente para atender às demandas dos mercados interno e externo, e tudo começa nos cuidados com o solo e as plantas.

Segundo o engenheiro agrônomo Marcos Revoredo, gerente técnico de hortifrúti da Alltech Crop Science, 'para buscar essa qualidade da fruta é importante um bom manejo, que deve começar com uma planta bem preparada fisiologicamente, com sanidade, para que possamos alcançar bons resultados', explica. Para isso, o especialista destaca o uso de produtos que auxiliam na fitossanidade por meio da indução natural de resistência e no complemento nutricional por meio de boro, cobre e zinco, que impactam no desenvolvimento e padronização dos frutos.

Este conjunto de práticas contribui para o resultado final e, consequentemente, para uma melhor comercialização do produto. Entre as principais exigências do mercado, o agrônomo aponta dois fatores importantes: um é o rendimento industrial, como o melhor acúmulo de sólidos solúveis para o setor de sucos concentrados – no qual o Brasil se destaca como maior exportador mundial; o segundo é a coloração, o brilho e a textura das cascas para os citros de mesa, ou seja, a fruta *in natura* – destinada, em sua maioria, ao consumo interno.

De acordo com o presidente da Associação Brasileira de Citros de Mesa (ABCM), Emílio Fávero, as redes de comércio varejista também têm se preocupado cada vez mais com a gestão de perdas e quebras dos seus lotes. 'Isso exige do produtor ou do fornecedor uma qualidade maior nas frutas e um manejo no pós-colheita. Pois é esse trabalho que garante um *shelf life* (tempo de prateleira) maior e melhor', analisa.

Sobre a fase pós-colheita, o gerente técnico de hortifrúti, Marcos Revoredo, indica uma boa higienização e aplicação de produtos que mantenham o aspecto de qualidade, seja na casca ou internamente ao fruto, como o sabor e acidez. No mesmo período, Revoredo orienta cuidados especiais com o pomar a partir do manejo nutricional e sanitário, com aplicações preventivas de produtos à base de cobre, já preparando as plantas para a próxima safra.

Qualidade e **aceitação** de novas variedades do **Centro de Citricultura/IAC**

TAMANHO, COR E ESPESSURA DA CASCA, SABOR DO SUCO, *RATIO*, TEOR DE SUCO, BAIXO NÚMERO DE SEMENTES E, TAMBÉM, BOA APARÊNCIA EXTERNA DO FRUTO COMPÕEM O ITEM QUALIDADE

O mercado brasileiro garante boa parte do consumo de frutas cítricas de mesa aqui produzidas. Apesar da maior rentabilidade que a fruta exportada pode proporcionar, a falta de opções de variedades adequadas e com qualidade de fruto dificultam esta atividade para o produtor. Para haver uma citricultura de mesa competitiva, nacional e internacionalmente, é necessário oferecer produtos de elevada qualidade, obtidos por meio de um adequado manuseio nas etapas de produção, colheita, transporte, beneficiamento, acondicionamento e armazenamento.

Qualidade é ter tamanho, cor e espessura da casca, sabor do suco, *ratio*, teor de suco, baixo número de sementes e, também, boa aparência externa do fruto. À primeira vista, o que chama a atenção do consumidor é a aparência externa do fruto, relacionada com o brilho, ausência de defeitos (rachaduras, manchas etc.) e danos causados por doenças de pós-colheita.

Dentre as principais estratégias para a obtenção de novas variedades para o setor, destaca-se o melhoramento genético, que além da produção de materiais mais produtivos, envolve também a introdução e seleção de genótipos superiores, adaptados às diferentes condições edafoclimáticas e resistentes a doenças.

Assim, um dos focos do Programa de Melhoramento do Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC é avaliar e selecionar novos genótipos de citros para ampliar o número de variedades plantadas no Estado, e também para ampliar as regiões de plantio. Desde 1997, o Centro de Citricultura conduz um amplo programa de melhoramento genético de citros via cruzamentos dirigidos de variedades copa. Como resultados deste programa foram obtidos, até o momento, cerca de 1.500 híbridos de variedades copa a partir dos cruzamentos: tangerina Cravo (*Citrus reticulata*) *vs* laranja Pera (*C. sinensis*), tangor Murcott (*C. sinensis x C. reticulata*) *vs* laranja Pera, híbridos intraespecíficos de laranja doce, dentre outros. Destes cruzamentos, alguns híbridos de tangerina com laranja vêm sendo selecionados para a qualidade de fruta e potenciais novas variedades. Esses materiais genéticos foram agrupados em plantas com frutos com características de mexericas, tangerinas, laranjas e tangores.

Há disponibilidade de novas variedades de tangerinas e híbridos selecionadas no Programa de Melhoramento com potencial comercial, entretanto necessitavam de

Fotos: Acervo Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC

Figura 1. A) tangerina IAC 2019, B) laranja IAC 2015 (híbridos de tangor Murcott e laranja Pera) e C) tangerina Fremont IAC 543, que apresentaram níveis baixos de severidade de sintomas de Mancha Marrom de Alternária

caracterização quanto à resposta à Mancha Marrom de Alternária, às qualidades físicoquímicas das frutas e do suco (massa, cor da casca, rendimento de suco, acidez, teor de sólidos solúveis e *ratio*), seguida por testes sensoriais para avaliar a aceitabilidade mercadológica e a qualidade do produto, levando-se em consideração a análise e a interpretação das reações das características dos alimentos como são percebidas pelos sentidos humanos.

Os produtores de citros não querem apenas um fruto que atenda aos padrões químicos de qualidade; querem uma planta produtiva, com frutos com bom preço de mercado e que atendam às exigências do consumidor. Para isso, as características internas e externas dos frutos devem ser consideradas, bem como seus aspectos sensoriais, visando uma melhor aparência e, também, melhor qualidade organoléptica.

Os materiais apresentados a seguir, laranja IAC 2015, tangerina IAC 2019 e tangerina Fremont IAC 543

Foto: Arquivo – Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC

Figura 2. Estande do Centro de Citricultura durante a Semana da Citricultura de 2015

Foto: Arquivo – Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC

Figura 3. Aplicação de testes de consumidor com a tangerina IAC 2019

(ver figura 1), que já estão disponibilizados aos citricultores paulistas para avaliação por meio do Programa Citricultura Nota 10, passaram por uma pesquisa qualitativa de análise sensorial e intenção de compra, na qual a maioria dos entrevistados disse que compraria os materiais desenvolvidos pelo IAC. A pesquisa foi organizada pelos pesquisadores do Centro de Citricultura, executada com a colaboração dos professores Camilla de A. Pacheco (UEL) e Evandro H. Schinor (UFSCar), e aplicada em 100 consumidores, que avaliaram separadamente cada material durante a Semana da Citricultura de 2015 (ver figuras 2 e 3).

Os consumidores avaliaram as características das variedades, apontaram os aspectos positivos e negativos dos materiais e afirmaram se comprariam ou não as frutas no mercado. O questionário foi elaborado em conjunto com professores da Universidade Estadual de Londrina (UEL) e UFSCar, respeitando o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFSCar, sob o Protocolo Nº 2305.0.000135-11.

Os resultados revelaram que 40% dos consumidores gostou extremamente do sabor da laranja IAC 2015. Cerca de 80% dos entrevistados disse gostar moderadamente, muito e extremamente da fruta. O mesmo índice foi alcançado no quesito coloração, tamanho, textura e aroma, exceto a quantidade de sementes. Cerca de 60% dos entrevistados afirmou que o que mais gostou foi o sabor. Aproximadamente 35% disse que o que menos gostou foi o número de sementes e 57% dos entrevistados afirmou que certamente compraria a fruta.

Para a tangerina Fremont IAC 543, entre os pontos positivos, 55% dos entrevistados apontou que a principal característica da tangerina Fremont IAC 543 é a coloração da casca, 57% apontou o sabor e 75% dos entrevistados, que certamente compraria a variedade. 80% dos entrevistados gostou moderadamente, muito e extremamente de todas as características da variedade, exceto o tamanho da fruta. A tangerina Fremont IAC 543 produz frutos que atendem aos padrões exigidos pelo mercado consumidor brasileiro, com massa apropriada para a venda como fruta fresca, rendimento de suco adequado, maturação precoce de meia-estação.

As tangerinas constituem o terceiro grupo dos citros em importância nos pomares brasileiros, sendo que, das principais variedades plantadas, a tangerina Ponkan e o tangor Murcott são altamente suscetíveis à Mancha Marrom de Alternária (MMA), principal doença fúngica que acomete o grupo das tangerineiras, comprometendo os pomares, principalmente dos pequenos produtores desprovidos de pacote tecnológico para a convivência com a doença. Desta forma, os citricultores buscam alternativas para dar continuidade à exploração comercial de suas lavouras e muitos já estão considerando a possibilidade de cultivar variedades resistentes.

Neste contexto, além da boa aceitação, a Fremont IAC 543 se apresenta resistente à Mancha Marrom de Alternária e a tangerina IAC 2019 apresentou níveis bastante baixos de severidade de sintomas da doença, sendo excelentes variedades para a citricultura de mesa.

Mariângela Cristofani-Yaly
Centro de Citricultura Sylvio Moreira - IAC, Cordeirópolis, SP

Marinês Bastianel
Centro de Citricultura Sylvio Moreira - IAC, Cordeirópolis, SP

Marcos Antonio Machado
Centro de Citricultura Sylvio Moreira - IAC, Cordeirópolis, SP

Fernando Alves de Azevedo
Centro de Citricultura Sylvio Moreira - IAC, Cordeirópolis, SP

Camilla de Andrade Pacheco
Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, PR

Evandro Henrique Schinor
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Campus de Araras, SP

BICHO FURÃO DOS CITROS

Ataque direto ao fruto e seu difícil controle

O BICHO FURÃO DOS CITROS E AS MOSCAS DAS FRUTAS SÃO, PRATICAMENTE, AS DUAS ÚNICAS PRAGAS QUE ATACAM DIRETAMENTE AS FRUTAS PRÓXIMO ÀS COLHEITAS. SE LAGARTAS DO BICHO FURÃO SEGUEM NAS FRUTAS PÓS-COLHEITA, DESQUALIFICAM TODO O CARREGAMENTO TANTO PARA A INDÚSTRIA COMO PARA O MERCADO DE FRUTAS FRESCAS

Figura 1. O sinal de mistura de excrementos e polpa extravasada para fora e externa da fruta, única forma visível às pessoas, indicando que a fruta está atacada e perdida

Uma das pragas que mais preocupa o citricultor é o Bicho Furão dos Citros (BFC) - *Gymnandrosoma aurantianum* Lima. É uma micromariposa que permanece praticamente oculta aos olhos dos profissionais da citricultura em todas as fases (ovo, larva, pupa adulta). O seu nome vulgar é devido aos sinais deixados na casca da laranja ao perfurá-la e se alimentar da polpa. O sinal é feito de mistura de excrementos e polpa deixados extravasar para fora na parte externa da copa, única forma visível para as pessoas, indicando uma fruta atacada e perdida (ver figura 1).

O seu dano é irreversível e a torna uma praga muito prejudicial por atacar diretamente a fruta. Na colheita, as lagartas permanecem nas frutas quase o tempo todo. Ao ser esmagada durante o processo industrial, pedaços podem aparecer no suco e ao ser consumida *in natura* as pessoas podem se deparar com o inseto na polpa. Em tangerinas, é mais oculta ainda, pois quase sempre não há sinais de excrementos externos, e ao ser descascada encontra-se a larva entre os gomos (ver figura 2).

Só não é considerada por nós como praga-chave no MEP porque não é encontrada em todas as regiões e todas as frutas cítricas. Mas tem como hospedeiras outras dez famílias de frutas tropicais, incluindo a goiaba cultivada ou nativa, a macadâmia e a lichia, sendo a goiaba nativa a de maior risco para a citricultura.

Devido ao seu comportamento de se esconder, regiões onde o ataque é grave o produtor precisa elaborar um programa profundo de reconhecimento e quantificação da praga para as tomadas de decisão.

Como forma de enxergar melhor o Bicho Furão dos Citros no cotidiano do MEP em um pomar, a primeira atitude é monitorar os adultos migrantes por meio de feromônio sexual. Armadilhas são instaladas no terço superior das copas, que é onde se dá o acasalamento das mariposas. O melhor posicionamento é nas bordaduras do talhão ou pomar para detectar a entrada dos adultos. Com certo número de adultos atraídos (de seis a nove, dependendo da região) e capturados nas armadilhas, em geral desencadeiam-se pulverizações com grupos químicos alternados, nas bordaduras, visando adultos migrantes, para reduzir esse número para abaixo de cinco por armadilha/semana.

A segunda ação é manter em fichas de amostragem visadas de copa, contando-se o número de frutas com sinais externos de danos e pulverizar o talhão todo quando 10% das plantas está com frutas atacadas. Com relação às tangerinas (Ponkan, Murcott, Cravo, Verona etc.), em geral não há excrementos externos, mas um bom treinamento

Figura 2. Em tangerinas, nem sempre há sinais de excrementos externos e ao descascar encontra-se a larva entre os gomos

de inspetores pode detectar frutas parcialmente descoloridas que têm larvas internamente. Para agilizar a visão da presença da praga em pomares, após treinamento, pode-se incluir amostragem de ovos: examinando três frutas, no tamanho de uma bola de tênis ou superior, por árvore, procurando por ovos recém-postos (gelatinoso e de cor creme-claro) ou com larvas já eclodidas (casca branca).

Uma técnica que revolucionaria o MEP do Bicho Furão dos Citros é a de atração massal de adultos na forma de controle, como já se faz com adultos de Moscas das Frutas por meio de compostos voláteis (aminas e ácidos orgânicos) em várias frutíferas. No caso do Bicho Furão dos Citros, o uso seria do feromônio sexual sintético que confundiria os machos. Estruturas presas nas árvores seriam impregnadas de feromônio, que atrairia os machos para acasalamento enganando-os, o que quase zeraria a incidência de forma totalmente ecológica. Assim, esperamos que essa tecnologia já existente esteja brevemente no mercado para facilitar o MEP do Bicho Furão dos Citros.

Eng. Agr. Santin Gravena
Professor aposentado da Unesp e Entomologista Consultor do GCONCI

Pesquisa

Andamento das pesquisas na produção de linhagens para o melhoramento dos citros

Os *citrus* compreendem uma das frutíferas mais importantes no mundo, tanto para fins comerciais como industriais, e que precisa ser melhorado para diferentes características para atender aos produtores e consumidores. No Brasil, a citricultura compreende uma das mais importantes atividades e se baseia em um pequeno número de variedades. Este fato tem contribuido para a vulnerabilidade dos materiais a uma série de pragas e doenças. De modo que um dos maiores objetivos nos programas de melhoramento tem sido a obtenção de um número maior de variedades/genótipos comerciais para a indústria e para o mercado de frutas para o consumo *in natura*. Contudo, a demora para atingir o estágio adulto, problemas de autoincompatibilidade, poliembrionia etc. impedem a produção de linhagens pelo melhoramento clássico. Desta forma, para superar tais problemas, há alguns anos estão sendo usadas técnicas biotecnológicas na produção de linhagens para o melhoramento e produção de porta-enxertos resistentes a pragas e doenças.

Na produção de linhas puras para o melhoramento estão sendo utilizadas, com maior frequência, as seguintes técnicas:

Cultura de anteras: esta técnica consiste em retirar flores da planta no campo contendo a anteras e levá-las ao laboratório, onde se faz a assepsia (limpeza) das flores e, em seguida, se remove a antera com equipamentos

adequados. As anteras removidas são colocadas em meio de cultura adequado, dentro de uma placa de vidro. Os grãos de pólen da antera serão induzidos a desenvolver embriões que produzirão plantinhas que servirão de linhagens para o melhoramento.

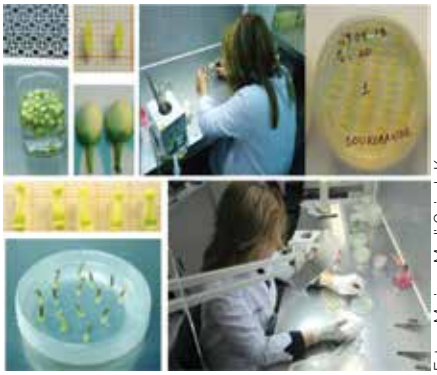
Cultura de ovários: nesta técnica, as flores coletadas no campo são levadas ao laboratório, onde, após a assepsia das flores, são removidos os ovários e transferidos para um meio de cultura adequado. Os ovários são polinizados com pólen de plantas de citros triploides (que é estéril) ou pólen irradiado para estimular o desenvolvimento do óvulo sem a fecundação e produzir linhas puras para o melhoramento.

Cultura de grãos de pólen: o grão de pólen é retirado de dentro da antera e colocado em meio líquido contendo todas as condições para induzir e desenvolver embriões. Os embriões são transferidos para outro meio de cultura para se transformar em plantinhas, que servirão de linhas puras para o melhoramento.

Cultura de óvulos: consiste na retirada dos óvulos do interior dos ovários. Estes óvulos são colocados em meio de cultura líquido contendo todos os nutrientes para estimular a formação de embriões, que irão crescer e gerar plantas que servirão de linhagens para o melhoramento.

Irradiação de pólen: aqui o pólen é submetido à irradiação e, depois, poderá ser utilizado na polinização de flores a campo ou de ovários em laboratório. Quando a polinização é feita a campo é necessário que se faça o resgate de embriões em laboratório para conclusão do desenvolvimento.

Pólen triploide: o pólen de plantas triploides, aquelas que não produzem sementes, é utilizado na polinização de flores de plantas a campo ou de



Fotos: Marines Marli Gniech Karasawa

ovários em laboratório. Quando se faz a polinização a campo, após o embrião produzido deve ser resgatado e levado para o laboratório para concluir o desenvolvimento.

Na produção de porta-enxertos resistentes a pragas e doenças é utilizada a técnica de fusão de protoplastos seguido de embriogênese somática. Nesta são utilizadas células de espécies resistentes a diferentes tipos de pragas e/ou doenças. O princípio consiste em unir os dois genomas em um único indivíduo, que manifestará resistência aos diferentes patógenos existentes no solo protegendo a variedade de copa.

Das técnicas descritas, a cultura de anteras, ovários, polinização com pólen irradiado e pólen triploide já vinham trazendo alguns resultados positivos na produção de linhas puras desde o início dos anos 1980, utilizando anteras e, mais recentemente, ovários. Nestes trabalhos iniciais, houve vários pesquisadores envolvidos destacando-se as pesquisas realizadas em países como Itália, Japão, Áustria, França, Espanha e China. Nos Estados Unidos, de acordo com o Dr. Frederick Gmitter, vários genótipos com maturidade precoce, cor mais acentuada, sabor mais acentuado etc. (ex.: Valquarius, OLL#4, OLL#8 e, mais recentemente. Florida EV1 e Florida EV1), oriundos de embriogênese somática e/ou protoplastos já são comercializados. Na Itália, de acordo com a Dra. Maria Antonietta Germanà, nenhum dos genótipos homozigotos obtidos estão sendo comercializados até o momento. Os países citados já possuem protocolos de obtenção de plantas haploides, duplo-haploides e tri-haploides, em estágio bastante avançado para algumas espécies, onde calos e embriões haploides e com outros níveis de ploidia têm sido obtidos a partir do cultivo de anteras e óvulos. Mais recentemente, entre 2013 e 2015, pesquisadores do laboratório da Universidade de Palermo, Itália, coordenados pela Dra. Maira Antonietta Germanà em conjunto com a pesquisadora brasileira Dra. Marines Marli Gniech Karasawa, conseguiram produzir pela primeira vez embriões de *Citrus clementina* (tangerinas) e *Citrus sinensis* (laranjas) utilizando o pólen isolado de anteras. Este é considerado um grande avanço na produção de linhagens para a citricultura mundial. Essa técnica, outrora desacreditada para espécies arbóreas como o citros, agora retorna com toda a força e otimismo entre pesquisadores. Embora seja bastante complexa, ela apresenta as vantagens de não ter o tecido somático da antera, o que reduz os riscos de obtenção de clones da planta mãe ao invés das linhas puras tão almejadas. Acredita-se que em um futuro próximo essa técnica deverá ser implementada também no Brasil.

Dra Marines Marli Gniech Karasawa
PhD Genetics and Plant Breeding
Post doctor Haploid Technology of Fruit Trees

Atividades dos consultores no segundo semestre de 2016

JULHO

21 – Foi realizado no Hotel Carlton Plaza, em Limeira (SP), o Workshop de Nutrição e Produtividade, que contou com as palestras do Eng. Agr. Camilo Lázaro Medina, do GCONCI, 'Processos Envolvidos no Desenvolvimento das Flores dos Citros'. Após a palestra, o Eng. Agr. Dirceu de Mattos Júnior, do CCSM/IAC, falou sobre 'Nutrição dos Citros e Produtividade'. O Eng. Agr. Etore Ragonha, da Yara, apresentou o painel 'Programa Nutricional Yara para Pré-florada'. O evento foi finalizado com debate. O GCONCI agradece aos participantes e o patrocínio exclusivo da Yara.

Fotos: Acervo GCONCI

21 – Uma reunião com a empresa conveniada Solo Sagrado foi realizada no Hotel Carlton Plaza, em Limeira (SP), com o tema 'Posicionamento da Safra 2016/17', seguida da Junta Agronômica.

22 – A Embrapa, em Jaguariúna (SP), sediou a Junta Agronômica, que contou com a seguinte programação: 'Boas-vindas', com Rodrigo Mendes – Chefe de Pesquisa da Embrapa Meio Ambiente, e Hamilton Ferreira de Carvalho Rocha, presidente do GCONCI; Arranjo HLB – Soluções inovadoras e integradas para a superação da doença Huanglongbing (HLB dos citros), com Eduardo Augusto Girardi; Projeto HLB – Biocontrol, com Luiz Alexandre Nogueira de Sá; Inibidores de proteases em endossimbiontes, com Simone de Souza Prado; Monitoramento e modelagem da doença, com Maria Conceição P. Young Pessoa; Dinâmica de inseticidas sistêmicos, com Robson Rolland Monticelli Barizon; Avaliação de impactos de boas práticas de manejo para a convivência com o HLB do citros, com Geraldo Stachetti Rodrigues. A reunião foi finalizada com debate.

AGOSTO

25 – A Assembleia Geral Ordinária (AGO) aconteceu no Hotel Carlton Plaza, em Limeira (SP), momento em que foi instituída a nova Diretoria do GCONCI para o biênio 2016/2017, que ficou composta por Hamilton Ferreira de Carvalho Rocha, como Diretor Presidente, Oscar A. Simonetti, como Diretor Tesoureiro, Wilson R. Chignolli, como Diretor Secretário, e Gilberto Tozatti assume o cargo de Diretor Relações Públicas. Em seguida, foi realizada a Junta Agronômica com a participação da Allplant, quando se abordou os lançamentos dos produtos Chapéu, Ramall e Ciborg no mercado, estimativa de safras, florada e outros.

26 – A Junta Agronômica se reuniu no Hotel Carlton Plaza, em Limeira (SP), com uma apresentação da equipe do Cepea/Esalq-USP sobre 'Atualização da planilha de custos de citros'.

SETEMBRO

De 18 a 23 – O GCONCI participou do Congresso Internacional de Citricultura, realizado no Mabu Thermas Grand Resort, em Foz do Iguaçu (PR). O GCONCI participou da organização do *tour* pós-congresso.

OUTUBRO

20 – A Junta Agronômica foi realizada no Hotel Carlton Plaza, em Limeira (SP), e contou com a presença do pesquisador Sr. Aldemir Chaim, que falou sobre o tema 'Pulverização eletrostática'. O pesquisador possui graduação em Agronomia e mestrado pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Unesp, Jaboticabal.

Foto: Hamilton Rocha

Ele trabalha na Embrapa Meio Ambiente, em Jaguariúna (SP) e atua na área de Tecnologia de Aplicação de Agrotóxicos, principalmente nos seguintes temas: deposição, gotas com carga eletrostática, agrotóxicos, pulverizador e pulverização eletrostática. Em seguida, a Sra Márcia Werner, Gerente de Pesquisa e Tecnologia para os mercados de Ciências da Vida da CRODA para América Latina, apresentou a palestra 'Adjuvantes na Agricultura'. Bióloga, com especialização em agricultura, atua há 16 anos na indústria química, nos quais os últimos dez anos foram focados em pesquisa de matérias-primas para desenvolvimento de formulações de pesticidas, biopesticidas, fertilizantes e adjuvantes mais sustentáveis e efetivos. As discussões foram produtivas e ajudaram a elucidar muitas questões práticas dessas tecnologias. Agradecemos aos palestrantes pelas informações compartilhadas.

21 – O Eng. Agr. Gilberto Tozatti apresentou, em Junta Agronômica, no Hotel Carlton Plaza, em Limeira (SP), a palestra 'Citricultura na República Dominicana'. Além disso, Eduardo A. Lucato e Francisco Pierri Neto apresentaram os resultados e informações de uma 'Audiência Pública em São Paulo sobre Agrotóxicos, Saúde e Meio Ambiente'.

26 – De 24 a 27 de outubro, na Unasp, em Engenheiro Coelho (SP), o GCONCI participou do evento Semana Agronômica – Unasp, que contou com o tema 'A importância do Engenheiro Agrônomo: os desafios do mercado futuro'. Os consultores do GCONCI apresentaram duas palestras ligadas à citricultura. No dia 26, o presidente do Grupo Hamilton F. C. Rocha abordou 'A história da Citricultura no Brasil e os principais desafios', e o consultor Gilberto Tozatti falou sobre 'Economia Citrícola – Como está o mercado hoje?'. Mais uma vez o GCONCI compartilhou seus conhecimentos com a sociedade a partir deste importante evento promovido pela Unasp, contribuindo com a formação dos futuros profissionais do agronegócio brasileiro.

NOVEMBRO

4 – O GCONCI participou da III Oficina de Custos de Produção de Citros, representado pelo consultor Gilberto Tozatti, que ministrou aos alunos do curso temas como: itens de custo de produção e planilhas de custos de forma prática e simples, como ferramentas de tomada de decisão para o produtor de citros. Esta é mais uma parceria do GCONCI em prol de uma citricultura mais sustentável por meio da gestão dos negócios.

17 – Foi ministrada no Hotel Carlton Plaza, em Limeira (SP), a palestra 'Atualização da Legislação do Cancro Cítrico no Estado de São Paulo', com Mário Sérgio Tomazella (CDA-CATI). A previsão é que a lei estadual seja detalhada de acordo com a situação de cada região até o final de fevereiro, um mês antes de entrar em vigor a Instrução Normativa (IN) 37, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), que determina os novos critérios para o controle da doença. Para São Paulo, segundo Tomazella, a grande diferença é passarmos de 'propriedade livre da doença' para 'partida de fruta livre da doença'. Assim, segundo ele, poderá a mesma propriedade ter talhões cuja fruta poderá ser comercializada para fruta de mesa e outros talhões para a indústria, pois apresenta sintomas da doença.

Fotos: Hamilton Rocha

Outra mudança é que a maior responsabilidade recai sobre o responsável técnico que emite o CFO. O GCONCI está atento às mudanças, esclarecendo todas as dúvidas do Grupo e dando sugestões práticas para que a mudança tenha o menor impacto negativo no setor. A reunião serviu, também, para orientar os clientes do GCONCI a se adaptarem à nova legislação. Em seguida, houve reunião com a Syngenta e apresentação do novo RTV.

18 – Nas dependências do Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC aconteceu um encontro entre os pesquisadores do Centro de Citricultura e os Consultores do GCONCI. O CCSM apresentou seus programas de melhoramento, fitossanidade, fisiologia de produção e de biotecnologia e, em seguida, o evento foi encerrado com discussões sobre as interfaces de colaboração entre o CCSM e o GCONCI. O Grupo, em seus 20 anos, sempre contribuiu com o CCSM por acreditar que um setor produtivo está baseado nas pesquisas e na difusão de tecnologia, lembrando que o profissional consultor em citros é o elo entre o citricultor, a pesquisa e o setor privado, entendendo as demandas do setor e adequando a tecnologia no dia a dia da produção.

DEZEMBRO

8 – Foi realizado no Hotel Carlton Plaza, Limeira (SP), no período da manhã, o Evento de Meio Ambiente do GCONCI – EMAG 2016 com a seguinte programação: Abertura do Evento, com o Coordenador da CMAG Francisco Pierri Neto; 'Calendário de Pulverizações com a Finalidade de Controlar Psilídeos e Cigarrinhas – Manejo das Consequências e Convivência com os dois Manejos', com Santin Gravena, do GCONCI; 'Calendário de Pulverizações – Consequências Possíveis e Desequilíbrios Biológicos sobre Outras Pragas dos Citros', com Vitor Beloti, da Esalq/USP; e 'Utilização do N-Acetilcisteína para Controle de Doenças Bacterianas na Cultura dos Citros – Do Laboratório ao Campo', com Alessandra Alves de Souza D. Coletta, do Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC.

Fotos: Hamilton Rocha

8 – Aconteceu no Hotel Carlton Plaza, em Limeira (SP), no período da tarde, Junta Agronômica com a apresentação 'Agricultura de Precisão', com Luis Henrique Bassoi, da Embrapa-Jaguariúna, assim como discussões sobre o tema e as oportunidades de trabalhos conjuntos entre o GCONCI e a Embrapa.

9 – No Hotel Carlton Plaza, em Limeira (SP), aconteceu Junta Agronômica e vários assuntos foram abordados, como a discussão da planilha de frutas de mesa.