Citricultura atual

REVISTA DO GRUPO DE CONSULTORES EM CITROS

SUCO DE LARANJA

UMA AVALIAÇÃO DOS MERCADOS DOS ESTADOS UNIDOS E EUROPA, E A NECESSIDADE DE INVESTIR EM MARKETING E NOVOS PRODUTOS PARA QUE O SEGMENTO SE MANTENHA EM PATAMARES IDEAIS DE VENDAS

PULVERIZAÇÃO REGIONAL DE INVERNO: GCONCI APOIA ESTA PRÁTICA

ANO XV - Nº 88 - JUNHO DE 2012 - PREÇO R$ 5,00

Caros leitores,

Chegamos ao meio do ano e mais uma vez estamos incentivando vocês, produtores, a fazerem a pulverização de inverno em um mesmo período. Com esta prática, reduziremos as populações iniciais de psilídeos no verão, e, portanto, conversem com seus vizinhos e amigos produtores a fim de que todos participem desta iniciativa.

Nesta edição, trazemos uma matéria sobre o mercado de suco de laranja, mostrando que há necessidade de investimentos em marketing e criação de novos produtos. O poder aquisitivo das famílias brasileiras está aumentando, e existem muitas oportunidades para aproveitar este momento, lembrando que os produtores devem produzir frutas cítricas com qualidade.

Neste ano, o GCONCI elegeu o Dr. Marcos Antonio Machado para receber o prêmio 'Hall da Fama da Citricultura Brasileira', atual diretor do Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC, uma homenagem mais do que justa para o grande trabalho que realiza na pesquisa de ponta das citriculturas paulista e brasileira. A produtividade que temos, hoje, na citricultura é consequência das pesquisas realizadas no passado. Ou seja, investir em pesquisa é preservar a competitividade do setor. Parabéns ao Dr. Marcos Machado.

Tenham uma excelente leitura.

Eng. Agr. José Eduardo M. Teófilo
Presidente do GCONCI

Foto de capa:
Hamilton Rocha

Índice

4. *Citricultura atenta ao impacto da restrição do carbendazim*

6. *Aplicação de inseticida sistêmico: diferenças e peculiaridades entre Brasil e EUA*

10. *Sobrevivência de* Colletotrichum acutatum*, agente causal da Podridão Floral dos Citros, em plantas daninhas*

16. *GCONCI realiza evento de meio ambiente*

18. *O futuro da administração da produção de citros*

20. *Responsabilidades dos contadores por seus erros*

22. *Considerações sobre a redução do inóculo no manejo do Huanglongbing*

25. *Dr. Marcos Antonio Machado recebe o prêmio 'Hall da Fama' do GCONCI*

26. *Suco de laranja: na contramão do mercado de* commodities

28. *Pulverização regional de inverno: GCONCI apoia esta prática*

Expediente

GCONCI – Diretoria Executiva
José Eduardo M. Teófilo (Presidente), Hamilton F. de Carvalho Rocha (Secretário), Eduardo Antonio Lucato (Tesoureiro) e Francisco Pierri Neto (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, Maurício Lemos M. da Silva, Mauro Fagotti, Oscar Augusto Simonetti, Paulo Eduardo B. Paiva, Reinaldo Donizeti Corte, 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

Revisão: Érica Fernandes e Michaella Frasson (estagiária)

Edição e projeto gráfico: Cambacica Projetos Editoriais

Impressão: Mundo Digital Gráfica e Editora

Tiragem: 6 mil exemplares – Periodicidade Bimestral

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.

Comet®
Fungicida com AgCelence

Disfarçando, você perde tempo e lucro.

Para controlar a Pinta-Preta e a Verrugose, aliando produtividade com rentabilidade, use Comet®.

0800 0192 500
www.agro.basf.com.br

ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO.

ANDEF
ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE DEFESA VEGETAL

Aplique somente as doses recomendadas. Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos. Incluir outros métodos de controle de doenças/pragas/plantas infestantes (ex.: controle cultural, biológico etc) dentro do programa do Manejo Integrado de Pragas (MIP) quando disponíveis e apropriados. Para maiores informações referentes às recomendações de uso do produto e ao descarte correto de embalagens, leia atentamente o rótulo, a bula e o receituário agronômico do produto. Produto não liberado para cultura de citrus no Estado do Paraná. Produto registrado no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento sob nº 8801.

BASF
The Chemical Company

Citricultura atenta ao impacto da **restrição do carbendazim**

PRODUTOR PODE TER AUMENTO DE CUSTO, E INDÚSTRIA PODE TER DIFICULDADE EM MANTER O BOM DESEMPENHO DAS EXPORTAÇÕES AOS ESTADOS UNIDOS

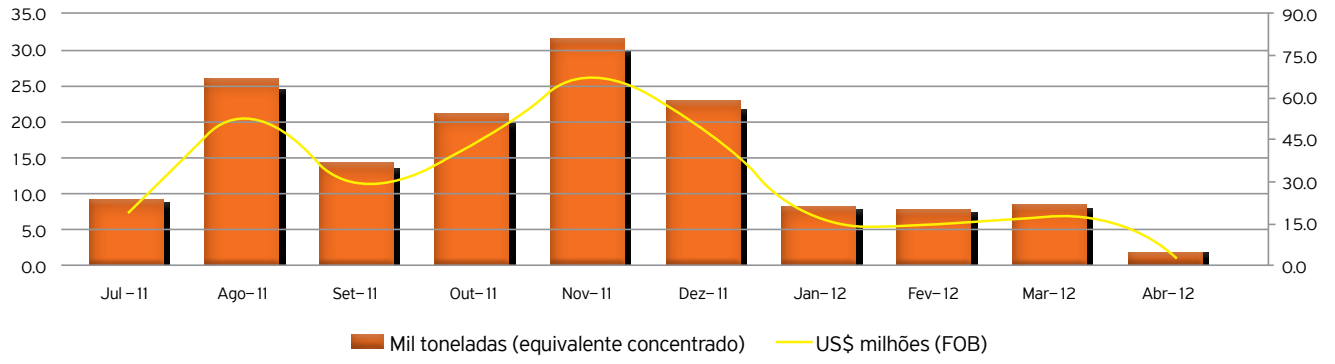
Passados mais de quatro meses após o anúncio de restrição da presença do carbendazim no suco de laranja comercializado nos Estados Unidos é possível ter uma melhor avaliação a respeito do impacto na citricultura brasileira. A Administração de Alimentos e Medicamentos dos Estados Unidos (FDA, na sigla em inglês) tem controlado a entrada de todo o suco de laranja que chega ao país norte-americano. Desde o início do ano, tem sido suspensa a entrada da carga que ultrapassa 10 partes por bilhão (ppb) do carbendazim. Esta posição foi adotada após a Coca-Cola encontrar resíduos deste princípio ativo no produto brasileiro.

Para o setor, esta medida limitou, até o momento, as vendas de suco brasileiro para os EUA e restringiu o uso de fungicidas com esse princípio ativo no manejo dos pomares nacionais. Para a safra 2012/2013, a perspectiva é de um aumento nos custos com fungicidas utilizados no combate à Pinta Preta, visto que os produtos à base de outros princípios ativos são, por enquanto, mais caros do que os que contêm carbendazim. Quanto ao ritmo das exportações, os embarques podem seguir lentos aos EUA. Este cenário pode persistir até a redução dos estoques de suco daquele país e até uma melhor coordenação da indústria nacional no envio do suco brasileiro com concentração inferior a 10 ppb de carbendazim. Segundo as indústrias, podem levar ainda vários meses até que, de fato, seja possível regularizar os embarques de suco para os EUA livre do fungicida.

Até 30 de março, a FDA havia recolhido para análise amostras de 144 cargas. Destas, 30 tiveram sua entrada no país proibida por conter teor igual ou superior a 10 ppb de carbendazim. Das recusadas, 14 eram do Brasil e 12 do Canadá. Por conta disto, as exportações para os EUA perderam o ritmo que vinha sendo observado de julho a dezembro do ano passado. Naquele semestre, segundo dados da Secretaria de Comércio Exterior (Secex), foram enviadas mais de 124 mil toneladas em equivalente suco concentrado, aumento de 81% frente ao exportado no mesmo período da safra anterior. Em termos de receita, o aumento na mesma comparação é ainda maior, de 113,7%, totalizando montante superior a US$ 260,4 milhões.

Já nos primeiros quatro meses deste ano, apenas os embarques de suco não concentrado (NFC) foram expressivos. Em relação ao mesmo período de 2011, os envios de NFC apresentaram aumento de 59% em termos de volume e de 65% em receita. Isto porque este tipo de suco, por conter maior teor de água, pode mais facilmente se enquadrar nas exigências norte-americanas. Ainda assim, as exportações de todos os tipos de suco, em equivalente concentrado, para os EUA, foram 70% menores entre janeiro e abril frente aos últimos quatro meses do ano passado.

Evolução mensal da exportação de suco de laranja brasileiro aos Estados Unidos na parcial da safra 2011/2012



Fonte: Secex

Em relação ao mercado europeu, principal destino do suco brasileiro, a persistência da crise econômica no bloco sugere que o consumo de suco pode seguir estagnado. Por outro lado, o câmbio tem ganhado força, o que é favorável aos embarques. No acumulado da temporada 2011/2012 (de julho de 2011 a abril de 2012), os envios de suco de laranja para a Europa seguem com bom desempenho em termos de receita, apesar da leve queda em volume. No período, foram enviadas 633 mil toneladas em equivalente suco concentrado, queda de 4% nos embarques frente ao mesmo período da safra 2010/2011. Quanto à receita, o avanço na comparação foi de 6%, totalizando quase US$ 1,3 bilhão.

Na citricultura nacional, o maior impacto da restrição ao uso de fungicidas à base de carbendazim será observado na temporada 2012/2013, visto que a medida restritiva foi anunciada já ao final da safra 2011/2012. Nos primeiros meses deste ano, a indústria paulista já sinalizava interesse por laranjas da safra 2011/2012 que não apresentavam o uso de carbendazim em seu histórico de aplicações. Segundo agentes do setor, esta postura poderá ser comum na temporada 2012/2013 e produtores que não utilizam fungicidas com esse princípio ativo aguardam até mesmo propostas mais atrativas das indústrias.

Por outro lado, há produtores que receiam ter dificuldades em vender para a indústria a fruta que apresente resíduos do princípio ativo. De qualquer forma, a maior parte dos produtores consultados pelo Cepea interrompeu o uso de fungicidas à base de carbendazim logo após o início das restrições, em janeiro, e alguns já utilizavam outros produtos. De modo geral, produtores que interromperam seu uso em janeiro acreditam que, até o momento da entrega à indústria, o resíduo no suco poderá ser mínimo.

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

Mayra Monteiro Viana
Caroline Ochiuse Lorenzi
Analistas de Mercado
Cepea/Esalq - USP

A aplicação de inseticida sistêmico:

diferenças e peculiaridades entre Brasil e EUA

ARTIGO FOCA A APLICAÇÃO DE INSETICIDAS SISTÊMICOS NO SOLO DEVIDO AO CONTROLE PROLONGADO DE INSETOS

Todos já sabem da importância do uso de inseticidas no controle dos psilídeos. Entretanto, vale a pena enfatizar o valor da utilização racional e o conhecimento mais detalhado destes produtos químicos. O conhecimento destes produtos químicos leva a decisões de manejo de pragas mais inteligíveis, assim evitando gastos excessivos e diminuindo as chances de emergências de pragas resistentes.

Neste artigo, portanto, focaremos os inseticidas sistêmicos aplicados no solo, os quais são muito importantes, pois apresentam um período residual prolongado, controlando insetos por muito mais tempo. Neste sentido, experimentos realizados por instituições de pesquisas tanto na Flórida (EUA) quanto no Brasil mostram que a atividade residual de controle de psilídeo varia de 40 a 90 dias, enquanto os inseticidas foliares possuem um período residual de controle menor, de três a 30 dias. Este período residual de controle dependerá da formulação do inseticida, do tamanho da planta, da época do ano para aplicação e das condições climáticas.

Atualmente, os inseticidas sistêmicos recomendados para o controle do psilídeo na cultura de citros são aldicarbe (carbamato), acetamiprid, imidacloprido e tiametoxam (neonicotinoides). Como a utilização do aldicarbe está permitido somente até 31 de maio de 2012 (PIC-Fundecitrus), os inseticidas aplicados no solo pertencerão apenas ao grupo químico dos neonicotinoides. Portanto, um manejo bem-planejado deverá ser feito com o objetivo de evitar a resistência dos psilídeos a estes inseticidas, para que eles continuem sendo eficazes.

COMO OS INSETICIDAS SISTÊMICOS FUNCIONAM EM CITROS?

Os três inseticidas neonicotinoides mencionados, quando aplicados no solo, perto da base das plantas, são absorvidos pelo sistema radicular e, como são extremamente móveis pelo xilema, são translocados até as folhas. Logo, os novos brotamentos serão protegidos. Porém, como estes inseticidas devem ser translocados por toda a planta, a proteção não é imediata. A distribuição do produto pela planta demora, em média, de duas a três semanas para começar a ter efeitos sobre o inseto. Por isso, para o inseticida sistêmico ser eficaz, deve ser aplicado antes dos picos de populações de psilídeos, ou seja, antes dos maiores períodos de brotações dos citros. Entretanto, se houver a necessidade de um controle neste período em que o inseticida sistêmico não está agindo, uma aplicação de um inseticida foliar é recomendado. Enfatizando que este inseticida foliar não deve ser um neonicotinoide, para, dessa forma, promover uma rotatividade de produtos e evitar a resistência dos insetos por uso continuo de somente uma classe destes produtos químicos.

Porém, os inseticidas sistêmicos aplicados via solo não são recomendados para plantas maiores que 1,50 m de altura (Flórida) ou mais que três anos (Brasil). Após a

Tabela 1. Exemplo de um programa anual para o manejo de psilídeos em árvores jovens quando aplicações de *drench* em solo são feitas a cada oito semanas; e um exemplo de aplicação mais intensa, a cada seis semanas

Tamanho da árvore	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Formação de pomar, (< 0,9 m), a cada 8 semanas		T		I		C		C		I		T
Formação de pomar, (< 0,9 m), a cada 6 semanas	T		I	I		C	C		I	I		T
Plantas de 1-2 anos, (0,9-1,50 m), a cada 8 semanas		T		I		C		C		I		T
Plantas de 1-2 anos, (0,9-1,50 m), a cada 6 semanas	T		I	C		C	C		C	I		T
Plantas em produção 3-5 anos (1,5-2,70 m)				T				I				

T = Tiamethoxam; I = Imdacloprid; C = Clothianidin. Produtos são posicionados para o uso em certos períodos do ano baseados na solubilidade em água e a frequência de chuvas

Tabela retirada da Revista *Citrus Industry* de janeiro de 2012

altura de 1,50 m, a translocação do ativo é pequena e a concentração que chega ao topo da copa não é suficiente para um controle eficaz dos psilídeos. Logo, para os pomares mais velhos, já em produção, recomenda-se uma maior frequência na utilização de inseticidas foliares. Contudo, o uso de inseticidas sistêmicos aplicados via solo é de extrema importância em plantas de viveiro e pomares em formação por serem altamente eficazes.

Outra peculiaridade dos inseticidas sistêmicos aplicados no solo é que sua eficiência também será afetada de acordo com a umidade do solo. Devido aos produtos se translocarem melhor na presença de água, a aplicação dos inseticidas sistêmicos no solo é recomendada em períodos mais chuvosos.

O programa de manejo de psilídeos utilizando inseticidas sistêmicos feito na Flórida pode ser visto na Tabela 1, e as dosagens recomendadas podem ser vistas na Tabela 2. O programa de manejo de psilídeos utilizados no Brasil pode ser visto na Figura 1, e as dosagens recomendadas no Brasil podem ser vistas na Tabela 3.

Como se pode notar nestas tabelas, existe uma grande diferença entre as dosagens recomendadas no Brasil quando comparadas com as da Flórida. Isto se deve ao tipo de solo e à profundidade do lençol freático de cada região. A Flórida possui solos mais arenosos, com o lençol freático muito próximo à superfície, aumentando o risco de contaminação das águas subterrâneas, consequentemente, as doses utilizadas são menores. Além disto, o solo arenoso (Flórida) tem a tendência de possuir uma menor quantidade de matéria orgânica, e os inseticidas, quando aplicados no solo argiloso, geralmente têm uma tendência de aderir à matéria orgânica, diminuindo a disponibilidade do ativo para as plantas, como é o caso de alguns solos brasileiros.

OS INSETICIDAS SISTÊMICOS PODEM PREVENIR A TRANSMISSÃO DO HLB?

Os inseticidas sistêmicos, quando aplicados no solo, não possuem resíduos na superfície das folhas. Consequentemente, para entrarem em contato com o produto, os psilídeos precisam inserir suas partes bucais dentro dos tecidos foliares. Porém, estudos sobre o comportamento alimentar feitos na Universidade da Flórida (Lake Alfred) (Serikawa et al. 2011) mostraram que psilídeos presentes em plantas tratadas com neonicotinoides aplicados via *drench* inserem suas partes bucais nas folhas mas as retiram de forma rápida, como se não gostassem de

Tabela 2. Limites do produto e doses recomendadas, baseados em altura da árvore, para aplicações de inseticidas neonicotinodes no solo

Produto	Classe Química	Limites do Produto/Acre	Plantas de replantio (0,6-0,9 m)	1-2 anos (0,9-1,50 m)	3-5+ anos (1,5-2,7 m)
Admire Pro® 4.6F (imidacloprid)	Neonicotinoide	414,03 ml	0,74 ml/árvore	1,47 ml/árvore	2,96 ml/árvore
Platinum® 75 SG (tiametoxam)	Neonicotinoide	108,53 ml	0,39 ml/árvore	0,39 ml/árvore	0,7748 ml/árvore
Belay® 50 WDG (clotianidina)	Neonicotinoide	378,54 ml	0,677 ml/árvore	0,677 ml/árvore	X

Tabela retirada da *Revista Citrus Industry* de janeiro de 2012

algo na folha. Somente insetos que eram confinados nas plantas tratadas e desprovidos de outra alternativa de alimento acabavam inserindo suas partes bucais e atingindo o floema da planta, possivelmente transmitindo a doença. Em adição a este experimento, o tempo residual destes neonicotinoides aplicados no solo e o tempo em que este residual interfere na alimentação foram estudados e indicaram que os resíduos nas plantas tratadas interferiam na alimentação do inseto por pelo menos seis semanas. Ao contrário, estudos feitos no Fundecitrus (Miranda et. al. 2011) mostram que os neonicotinoides não interferem na etapa inicial da alimentação e a maioria dos insetos atinge o floema, porém, a ingestão da seiva é reduzida em 91%. Entretanto, as diferenças encontradas entre os dois experimentos podem ser devido ao tipo de planta utilizada, ao volume de calda aplicado, entre outros fatores climáticos e físicos. Então, a resposta para a pergunta acima é incerta e ainda não se sabe o tempo que o inseto precisa salivar no floema para ter uma transmissão da doença de forma bem-sucedida. No entanto, podemos afirmar que a transmissão do patógeno do HLB é extremamente reduzida com a utilização de inseticidas sistêmicos aplicados no solo.

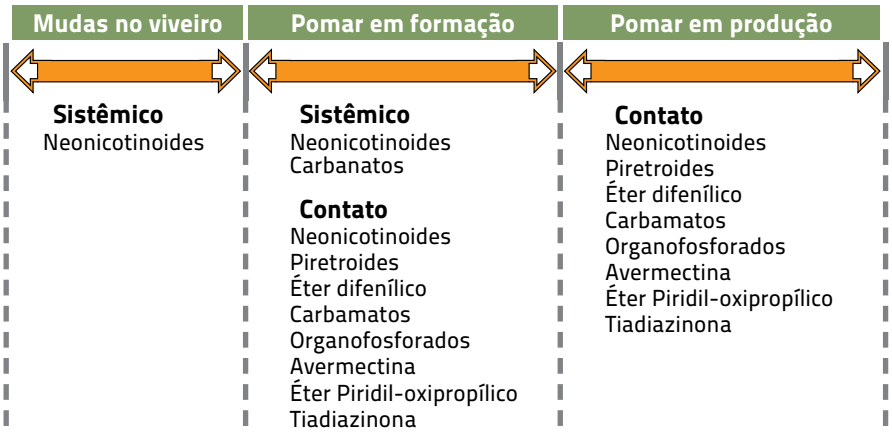


Figura 1. Aplicação de inseticidas nos diferentes estádios de desenvolvimento da planta cítrica

Além disso, a quantidade de psilídeos nos pomares também é controlada. Quanto menor a quantidade de vetores (psilídeos) no campo, menor será a transmissão da doença HLB.

NOTAS FINAIS

Com o aumento da ocorrência de HLB nos pomares e a necessidade do replantio das áreas afetadas, estas plantas recém-plantadas ficam muito mais atrativas aos psilídeos, devido às constantes brotações, e consequentemente ficam mais suscetíveis à doença. Sendo assim, estas plantas precisam ser constantemente protegidas para que produzam frutos e mantenham um pomar economicamente produtivo. Como os inseticidas sistêmicos apresentam um tempo residual mais prolongado, são os mais recomendados a estes pomares em formação. Porém, a inexistência de uma diversidade de modos de ação nestes inseticidas sistêmicos aplicados via solo, o uso indiscriminado e sem a rotação levam à ocorrência de insetos resistentes. A perda da sensibilidade dos psilídeos a inseticidas neonicotinoides já é presente. Para tal, rotações de produtos neonicotinoides aplicados no solo com produtos não neonicotinoides foliares são necessários para que populações de psilídeos não venham a ficar resistentes.

Novos princípios ativos com diferentes modos de ação estão por chegar ao mercado. Enquanto isso, o uso consciente dos inseticidas disponíveis é de extrema importância para que não haja a perda de eficácia de nenhum produto. A perda de qualquer produto significa o prejuízo de milhões de dólares gastos anualmente em pesquisas para desenvolvimento de novos princípios ativos.

Tabela 3. Inseticidas recomendados para o uso de aplicações no solo para o manejo de psilídeos

Produto	Classe Química	Dose de Registro (ml ou g/100L)
Convence ® (Acetamiprid)	Neonicotinoide (inseticida)	1,5 - 5,0 ml/planta
Winner® (Imidacloprid)	Neonicotinoide (inseticida)	2,5 - 5,0 ml/planta
Winner® 100 AL (Imidacloprid)	Neonicotinoide (inseticida)	5,0 ml/planta
Actara (Tiametoxam)	Neonicotinoide (inseticida)	75,0 g/planta
Actara 250 WG (Tiametoxam)	Neonicotinoide (inseticida)	20,0 ou 3,0 g/planta

Tabela retirada e adaptada do PIC - FUNDECITRUS

Eng. Agr. Rosana H. Serikawa
PhD Representante de Pesquisa de Inseticidas e Nematicidas América Latina - DuPont

Pra se ver livre dos psilídeos, use Engeo Pleno.

Chegou Engeo Pleno, o produto mais completo que assegura o controle dos psilídeos. O único que oferece controle no choque e residual com conveniência e praticidade. Ideal para um programa de tratamento com rotação de produtos, melhor resultado para seu investimento.

Só há um lugar para os psilídeos: bem longe.

EngeoPleno®

syngenta.

Restrição de uso no Estado do Paraná. Consulte a bula do produto.

ATENÇÃO Este produto é perigoso à saúde humana, animal e ao meio ambiente. Leia atentamente e siga rigorosamente as instruções contidas no rótulo, na bula e na receita. Utilize sempre os equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade.

CONSULTE SEMPRE UM ENGENHEIRO AGRÔNOMO. VENDA SOB RECEITUÁRIO AGRONÔMICO.

ANDEF

c.a.s.a.
0800 704 4304

www.syngenta.com.br

© Syngenta, 2011

Sobrevivência de *Colletotrichum acutatum*, agente causal da Podridão Floral dos Citros, em plantas daninhas

PESQUISA ESTUDA A SOBREVIVÊNCIA DO PATÓGENO NAS PLANTAS DANINHAS MAIS COMUNS NOS POMARES DE SÃO PAULO

A Podridão Floral dos Citros (PFC) tem como agente causal o fungo *Colletotrichum acutatum*. Esta doença é de ocorrência esporádica, mas quando as chuvas coincidem com o período de floração, os danos podem chegar a 100%.

Os primeiros sintomas de PFC foram observados em Belize, na década de 1950. A doença já foi relatada na Argentina, na República Dominicana, na Colômbia, no Panamá, em Trinidad e Tobago, no México, nos Estados Unidos, na Costa Rica e na Jamaica, sendo restrita ao continente americano. No Brasil, a doença foi relatada pela primeira vez no Rio Grande do Sul, na década de 1970 e, atualmente, se encontra em todos os estados produtores de laranja.

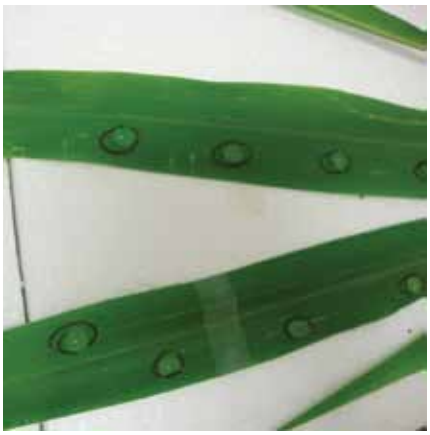


Figura 1. Áreas do limbo foliar de *Panicum maximum* marcadas e inoculadas com 70 µL de suspensão de conídios

No Brasil, todas as variedades de laranja doce são afetadas pela PFC. O sintoma da doença caracteriza-se pela presença de lesões necróticas nas pétalas, sobre as quais o fungo produz acérvulos de coloração alaranjada. Outro sintoma típico é a queda dos frutos recém-formados, deixando os cálices e os pedúnculos retidos nos ramos, formando estruturas que recebem o nome de 'Estrelinhas'.

Em citros, *C. acutatum* pode sobreviver entre as floradas aderido à superfície das folhas na forma de apressório. Na presença de extrato floral, o apressório germina, produzindo hifas e conídios sem a formação de acérvulo. O tempo de sobrevivência de *C. acutatum* na forma de apressório em folha de citros foi avaliado em um único trabalho, no qual observou-se a sobrevivência do patógeno até um mês após a inoculação. Já foi relatada a sobrevivência de *C. acutatum*, agente causal da Antracnose do morango, em outras espécies vegetais como tomate, pimenta, berinjela e até em plantas daninhas do gênero *Vicia* e *Conyza*, porém, ainda não se sabe a importância das plantas daninhas como fonte de inóculo de *C. acutatum* para a cultura dos citros.

Com o objetivo de verificar se o patógeno é capaz de sobreviver nas plantas daninhas mais comuns dos pomares de citros no Estado de São Paulo, foi realizada uma pesquisa com as espécies *Digitaria insularis* (capim-amargoso), *Bidenspilosa* (picão-preto), *Brachiaria plantaginea* (capim-marmelada), *Commelina benghalensis* (trapoeraba), *Cenchrus echinatus* (capim-carrapicho), *Brachiaria decumbens* (braquiaria) e *Panicum maximum* (capim-colonião). Sementes destas sete espécies de daninhas foram semeadas em vasos de 5 litros contendo uma mistura de terra argilosa, matéria orgânica e areia, as quais foram mantidas em condições favoráveis à germinação das sementes. Trinta dias após a germinação das sementes, as plantas foram transplantadas individualmente para vasos de 5 litros, contendo a mesma mistura de terra e mantidas a céu aberto até o momento da inocu-

Fotos: Guilherme Frare

Figura 2. Câmara úmida aplicada às folhas inoculadas

Fotos: Guilherme Frare

Figura 3. Plantas daninhas mantidas em casa de vegetação após a inoculação

lação. Para algumas espécies de plantas daninhas, 20 a 30 folhas foram fixadas em placas de isopor e tiveram a superfície superior desinfestada com álcool 70% e hipoclorito de sódio a 0,5%. Em seguida, o local de inoculação de cada folha, na superfície superior do limbo foliar, foi delimitado com marcador permanente (Figura 1). Foram feitos de quatro a seis círculos de aproximadamente 1 centímetro de diâmetro em 24 folhas de cada espécie de planta daninha nos quais foram depositados 70 µL da suspensão de conídios de *C. acutatum*, proveniente de plantas de citros com sintoma de PFC. Como testemunha, seis folhas de cada espécie receberam 70 µL de água destilada esterilizada nos locais marcados do limbo foliar. As plantas de *B. pilosa* e de *C. benghalensis* não foram fixadas em isopor em virtude da arquitetura do dossel destas espécies, procedendo-se apenas a assepsia e a marcação das folhas. Após a inoculação, as plantas foram mantidas em câmara úmida por 36 horas para permitir a germinação dos conídios e formação dos apressórios (Figura 2).

Ao término da câmara úmida, amostras de todas as plantas foram coletadas e observadas em microscopia óptica para se confirmar a germinação dos conídios. Na sequência, as plantas foram transferidas para a casa de vegetação, onde foram mantidas até a sua senescência (Figura 3).

A sobrevivência do patógeno nas folhas das plantas daninhas foi avaliada mensalmente por meio de isolamento em meio de cultura. Para isso, uma folha por planta, de cada espécie de planta daninha, foi coletada e desinfestada superficialmente pela imersão em álcool 70%, hipoclorito de sódio 0,5% e água destilada. Em seguida,

Figura 4. Formação de apressórios (estruturas melanizadas e arredondadas formadas na extremidade das hifas) de *C. acutatum* na superfície da folha

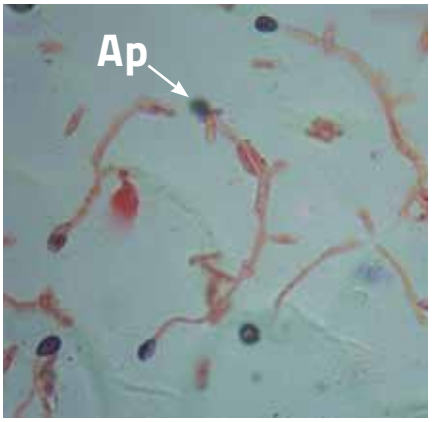


Tabela 1. Porcentagem média de isolamento de *Colletotrichum acutatum* nas diferentes espécies de plantas daninhas, nos três períodos de avaliação

Espécie vegetal	Porcentagem de isolamento	
	Experimento 1	Experimento 2
Panicum maximum	14,6 a**	35,0 a***
Brachiaria decumbens	12,8 a	18,0 bc
Commelina benghalensis	11,0 ab	10,0 c
Bidens pilosa	9,2 ab	13,2 bc
Digitaria insularis	7,3 ab	12,0 c
Brachiaria plantaginea	5,6 b	7,5 c
Cenchrus echinatus	4,2 b	25,8 ab

*dados transformados pela fórmula: 1/(proporção de isolamento)2
**médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pela análise não paramétrica de Kruskal-Wallis (p< 0,05)
***médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de significância

foi adicionado extrato floral de citros sobre as marcações e as folhas permaneceram por 24 horas a 23°C. Após esse período, as áreas demarcadas das folhas foram cortadas em fragmentos de aproximadamente 0,5 cm^2 e transferidos para placas de poliestireno contendo meio de cultura. Após o surgimento das primeiras colônias de *C. acutatum*, o fungo foi isolado dos demais para a obtenção de colônias puras. Também foi realizado teste de patogenicidade, para saber se o fungo, além de sobreviver nas plantas daninhas, também pode causar sintomas de PFC, quando inoculado em flores. O experimento foi repetido duas vezes.

Nos dois experimentos observou-se a germinação de conídios e formação de apressórios de *C. acutatum* na superfície de todas as folhas inoculadas, após 36 horas de câmara úmida (Figura 4). Nos experimentos foram observadas diferenças significativas na sobrevivência do patógeno entre as diferentes plantas daninhas. A espécie *P. maximum* foi a mais propícia à sobrevivência, já que o patógeno foi recuperado de todas as folhas inoculadas em um número significativamente maior de fragmentos que nas demais espécies (Tabela 1). O fungo sobreviveu por dois meses em todas as plantas daninhas avaliadas e por até três meses nas plantas de *Commelina benghalensis* (trapoeraba), *Brachiaria decumbens* (braquiaria) e *Panicum maximum* (capim-colonião). O fato de o patógeno ter sobrevivido por menos tempo em algumas espécies de plantas daninhas e dos experimentos terem sido conduzidos por até três meses foram consequência da senescência das folhas. Todos os isolados obtidos, independentemente da espécie de planta daninha e do tempo da inoculação, apresentaram sintomas típicos de PFC em todas as flores de citros inoculadas (Figura 5).

A sobrevivência de *C. acutatum*, causador da PFC, em diferentes espécies de plantas daninhas, demonstra que estas podem ser potenciais fontes de inóculo do fungo em áreas com cultivo de laranja.

Foto: Guilherme Frare

Figura 5. Sintoma de PFC após inoculação com *C. acutatum* isolado de carrapicho

Guilherme Frare
Mestre e doutorando em Fitopatologia – ESALQ/USP

Tel. 17 3323 8393
e-mail: allplant@allplant.com.br • www.allplant.com.br

ALLPLANT
agricultura do futuro

Nova opção para controle da **Mancha Preta** dos Citros

Fotos: Mauro Cottas

Figura 1. Frutos lesionados

Figura 2. Folhas lesionadas

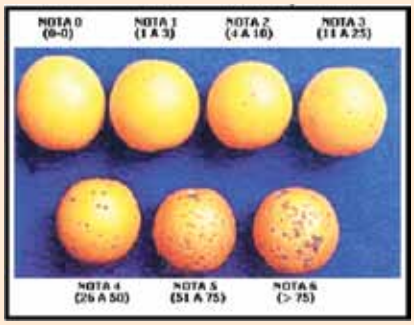


Foto: Fagan & Goes, 1999

Figura 3. Classe de infecção

A Mancha Preta dos Citros (MPC), ou Pinta Preta, causada pelo fungo *Guignardia citricarpa*, foi descrita pela primeira vez em 1895, na Austrália. No Brasil, a doença surgiu no início da década de 1980, no Estado do Rio de Janeiro. Em 1986, foi descrita no Rio Grande do Sul. No Estado de São Paulo, a MPC foi detectada pela primeira vez em 1992, infectando plantas de limoeiros verdadeiros e laranjeiras-doces, nos municípios de Conchal e Engenheiro Coelho. Atualmente, vem se alastrando por todas as regiões citrícolas do Brasil. Com exceção da laranjeira 'Azeda' e seus híbridos, e da limeira ácida 'Tahiti', todas as variedades comerciais são suscetíveis.

O principal sintoma da doença é a ocorrência de lesões, principalmente nos frutos (Figura 1), embora possam ocorrer em ramos e folhas (Figura 2). Hoje, existem descritos seis tipos de sintomas relacionados à MPC, cujas características podem variar de acordo com o tamanho do fruto, condição climática e tipo de esporo responsável pela infecção. Os danos ocasionados pela doença consistem na maturação e queda prematura dos frutos, inviabilizando-os até mesmo para a indústria. Já foram verificadas perdas superiores a 80%, chegando a perdas totais em situações onde não se realizou nenhum tipo de controle.

Existem duas fontes de inóculo responsáveis pela doença, os ascósporos (*Guignardia citricarpa*), os quais são formados em pseudotécios nas folhas caídas e em decomposição, e os picnidiósporos (Phyllosticta citricarpa), que são formados nas lesões existentes nos frutos, em folhas ainda aderidas nas plantas e, principalmente, em ramos secos. Os ascósporos são responsáveis pelo início da epidemia, enquanto os conídios respondem pelo desenvolvimento da doença na planta. Alguns autores sugerem que, para as condições brasileiras, a ocorrência da doença pode ter início tanto em picnidiósporos (conídios) como nos ascósporos.

Um aspecto importante a ser destacado refere-se ao longo período de incubação apresentado pelo fungo. Altas temperaturas e intensa radiação solar são condições ambientais que favorecem a expressão dos sintomas. O período de incubação da MPC é variável e inversamente proporcional ao desenvolvimento do fruto. Em frutos com 1,5 cm de diâmetro, este período pode ser superior a 200 dias, e são suscetíveis durante todo tempo que ficam na planta, sendo o desenvolvimento da doença limitado às condições climáticas e à presença do inóculo.

Para que se possa prevenir a Mancha Preta, deve-se ter em mente as duas fontes de inóculos: ascósporos e os conídios. No caso dos ascósporos, é importante reduzir a sua produção mediante manejo da vegetação verde existente nas ruas de plantio, com roçadeiras ecológicas e decompositores. Para o caso dos conídios, já que, em sua maioria, são formados em galhos secos, recomenda-se controlar os fatores que predispõem a sua formação, como manejo nutricional, uso adequado de cobre, principalmente no controle da Rubelose e demais doenças que causam o secamento de galhos e ramos.

Além destas medidas, o controle químico se faz necessário, e atualmente são utilizados produtos protetores (cúpricos e ditiocarbamatos), sistêmicos e mesostêmicos (benzimidazóis e estrobilurinas) sempre associados a óleos minerais. O ponto de referência para iniciar o controle é quando ocorrer a queda de ⅔ das pétalas, iniciando com duas pulverizações com fungicidas cúpricos, em intervalo de 21 a 28 dias, seguidas por mais duas ou três aplicações de fungicidas sistêmicos ou mesostêmicos, em intervalos de 35 a 42 dias, neste caso, sempre em misturas com protetores. Esta recomendação nos dias atuais se torna muito importante, em função da possível retirada dos benzimidazóis das recomendações em citros e as aplicações regulares de estrobilurinas podem causar uma pressão de seleção sobre a população do fungo, aumentando a probabilidade de aparecimento de estirpes resistentes.

O baixo número de opções de produtos comerciais para controle da MPC nos levou a elaborar o presente trabalho, procurando mostrar alguns resultados de campo e dar ao produtor uma recomendação clara e eficiente para o manejo dessa doença.

Neste trabalho, consolidaram-se os resultados de três

Foto: Jimenez-Cuesta, 1983

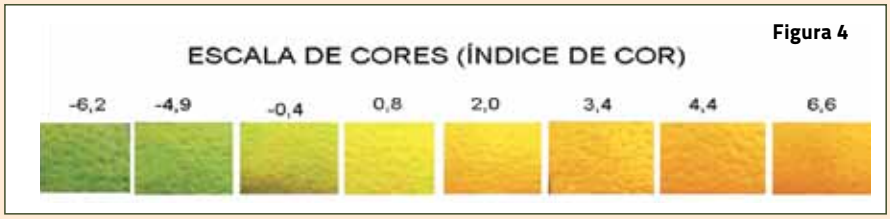


Figura 4

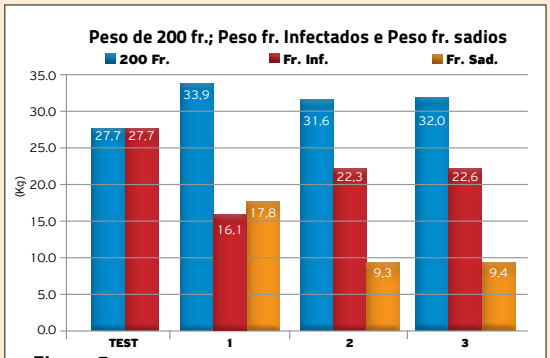


Figura 5

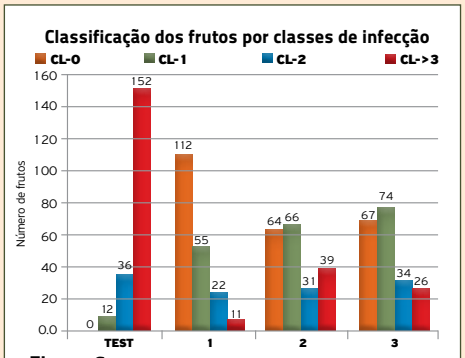


Figura 6

campos instalados para o controle da MPC em diferentes áreas. A primeira área foi instalada no município de Limeira (SP), no sítio Cachoeira, de propriedade do Sr. Osvaldo Dibbern; a segunda e terceira áreas foram instaladas no município de Bebedouro (SP), nas Fazendas São José e Victória, dos Srs. Reinaldo Marques Caldeira e Abel Augusto Freitas Toller, respectivamente. Os tratamentos aplicados em setembro de 2010 foram os mesmos nas três propriedades e se encontram no Quadro 1.

As aplicações se iniciaram com base no estágio de ⅔ de pétalas caídas e seguiram os intervalos conforme especificado no Quadro 1. Procurou-se fazê-las da melhor forma, seguindo as recomendações técnicas para uma aplicação de qualidade.

Para a avaliação dos resultados, consideraram-se quatro repetições por tratamento, sendo duas plantas por repetição (oito plantas/tratamento). Aproveitando-se a turma de colheita, colheram-se ao acaso 25 frutos por planta, totalizando 200 frutos por tratamento. Estes frutos foram pesados, sendo então separados em sadios e infectados, os quais também foram pesados. Os frutos infectados ainda foram separados por classe de infecção (conforme ilustração da Figura 3) e contados.

Além desta amostragem, coletaram-se quatro frutos por planta, em 15 plantas escolhidas ao acaso na linha útil de cada tratamento. Os frutos desta coleta foram enviados ao laboratório para análise tecnológica do suco e determinação de coloração (Figura 4).

Pelos resultados apresentados na figura 5, nota-se que o tratamento 1 produziu os maiores pesos de 200 frutos, além de menores quantidades de frutos infectados. A produção de frutos sadios neste tratamento foi, basicamente, o dobro dos demais, sendo que no tratamento Test não se verificaram frutos sadios.

Resultados semelhantes podem ser observados na figura 6 ao se analisar as classes de infecção, onde disparadamente o tratamento 1 aparece com a maior quantidade de frutos sadios (Classe 0) e menores quantidades de frutos nas classes > 3 (Figura 3).

Quanto à coloração dos frutos, verifica-se que os frutos produzidos no tratamento 1 são os de tons mais esverdeados, conforme resultados mostrados na figura 7. Por outro lado, os frutos do tratamento Test. atingiram o máximo de maturidade, o que ajuda na queda dos mesmos (Figura 8).

O peso médio e o volume de suco por fruto estão ilustrados nas figura 9 e 10, respectivamente.

Observa-se nestes parâmetros de avaliação que o tratamento 1 apresentou os maiores frutos em peso, com maiores porcentagens de volumes de suco por fruto.

Foram também calculados a produtividade de frutos (Figura 11) e, com base nos resultados das análises tecnológicas, calculados a quantidade de sólidos solúveis produzidos por hectare (Figura 12).

Todos os manejos analisados foram eficientes para o controle da MPC, mas o manejo do tratamento 1, que contém o Comet, estrobilurina BASF, com tecnologia AgCelence, se destaca pela alta performance nos resultados e, principalmente, pela alta qualidade dos frutos produzidos. Apesar destes resultados, deve-se lembrar que os benzimidazóis estarão com as recomendações suspensas em citros e o referido manejo sofrerá modificações. De acordo com a literatura, onde as opções de produtos são poucas e os riscos de indução de resistência são altos, todo o cuidado nestas recomendações é pouco.

Para preservar os produtos recomendados, principalmente as estrobilurinas, deve-se aliar produtos de contato, como cúpricos e ditiocarbamatos, respeitando-se o período residual de cada um. Portanto, de forma ilustrativa, representamos na figura 13 uma recomendação que julgamos ideal para o momento que vivemos na citricultura, até que surjam novas opções de ingredientes ativos.

Eng. Agr. M.SC. Mauro P. Cottas
BASF S/A – Agro

Quadro 1 - Tratamentos

Trat	Aplicações				
	1ª pulverização (2/3 pétala caída)	2ª pulverização (28 d.a.a.)	3ª pulverização (28 d.a.a.)	4ª pulverização (42 d.a.a.)	5ª pulverização (42 d.a.a.)
1	COBOX + ASSIST	COBOX + ASSIST	COMET + ASSIST	COMET + ASSIST	PRODUTO X + ASSIST
2	MANEJO B				
3	MANEJO C				
4	TESTEMUNHA (sem pulverizações)				

Assist 4l pc/bb; Cobox 3,6 kg pc/bb; Comet 0,3l pc/bb.
d.a.a. = dias após aplicação anterior; bb = bomba com 2.000 litros de água
ia = ingrediente ativo; pc = produto comercial

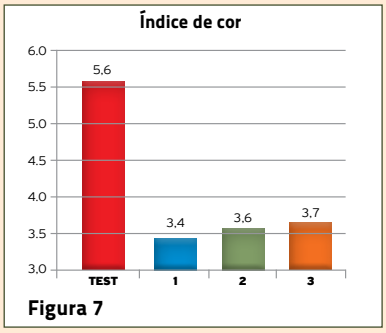


Figura 7

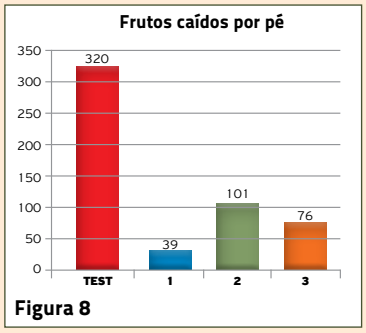


Figura 8

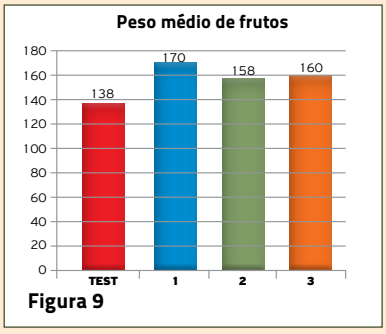


Figura 9

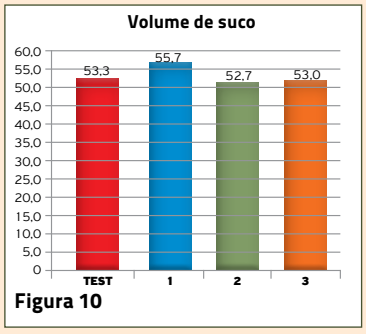


Figura 10

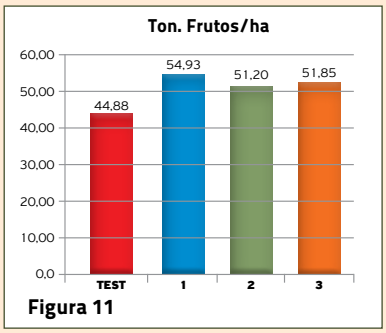


Figura 11

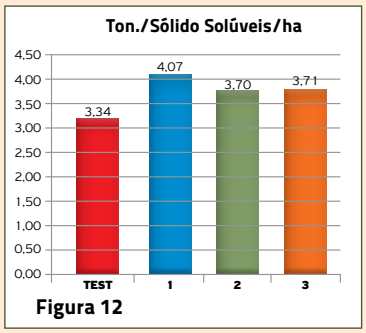


Figura 12

Figura 13

GCONCI realiza evento de meio ambiente

Fotos: Acervo GCONCI

Consultores da Comissão de Meio Ambiente do GCONCI, juntamente com os palestrantes do EMAG/12

REPETINDO O SUCESSO DA EDIÇÃO ANTERIOR, EMAG/2012 ABORDA QUESTÕES AMBIENTAIS COM PALESTRAS DE ESPECIALISTAS

Dando sequência ao EMAG/2011, em 20 de abril aconteceu o EMAG/2012, com o tema 'Energias Alternativas II'. Para compor o evento, dois especialistas palestraram sobre o assunto.

O Dr. Geraldo Stachetti Rodrigues, Pesquisador do Laboratório de Gestão Ambiental da Embrapa Meio Ambiente – CNPMA, de Jaguariúna (SP), foi o primeiro a se apresentar e falou sobre 'Gestão Ambiental na Produção de Oleaginosas para Biodiesel e uma Contabilidade Ambiental de Energia no Presente'.

Na ocasião, tivemos a oportunidade de ter contato com informações menos paradoxais e entender melhor as questões atuais referentes aos problemas ambientais que tanto nos preocupam, com os quais certamente podemos contribuir de uma maneira racional para a melhoria sensível do planeta.

A seguir, o Dr. Odivaldo José Seraphim, Professor do Departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Agronomia – UNESP, de Botucatu (SP), falou sobre 'Aproveitamento de Pequenos Recursos Hidroenergéticos'.

O Professor Odivaldo também foi palestrante no EMAG/2011 e, mais uma vez, nos trouxe informações importantes sobre como todos nós, de maneira simples e econômica, podemos utilizar de recursos, muitas vezes desprezados ou não valorizados, para gerar e economizar energia em uma propriedade rural ou mesmo urbana.

Aos palestrantes, parceiros, participantes convidados, integrantes do GCONCI e integrantes da Comissão de Meio Ambiente do GCONCI, nosso muito obrigado.

Momento da palestra durante o EMAG/2012

Eng. Agr. Francisco Pierri Neto
Coordenador da CMAG - Comissão de Meio Ambiente do GCONCI.

www.bayercropscience.com.br
Bayer CropScience
Flint mantém o fruto no pé
até o momento da colheita.
Flint 500 WG é o fungicida da Bayer CropScience
que controla a Pinta-Preta, e gera muito mais
produtividade e qualidade para seu pomar.
Flint - Laranja no pé.
Lucro na mão.
Pode virar, virar e desvirar.
Flint mantém sua laranja
no pé até a colheita.
FLINT
BAYER

O futuro da administração **da produção de citros**

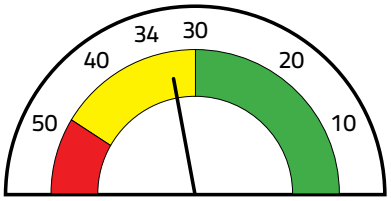
UTILIZAR UM 'COCKPIT CHART' PARA GERENCIAR O PROCESSO PRODUTIVO DA LARANJA PODE NÃO SER VIÁVEL HOJE, MAS PRECISAMOS ENTENDER QUE, PARA CHEGAR NESTE MODELO, NO FUTURO, TEREMOS DE MUDAR ALGUMAS ATITUDES AGORA

Nas empresas, durante a realização de um trabalho de *Business Intelligence* (Inteligência Empresarial, seria a melhor tradução), alguns indicadores de desempenho são identificados e, para cada um destes, são definidos parâmetros de mínimas e máximas que devem ser medidos frequentemente. Geralmente traduzidos em poucos números, os principais indicadores podem ser transformados em um 'cockpit chart', uma tela única, com visualização simplificada e gráfica onde são apontados os resultados alcançados que realmente interessam, destacando as atividades dentro do padrão (verde), as que entraram em estado de atenção (amarelo) e as que fogem ao padrão determinado (vermelho) e, por isso, precisam de intervenção imediata para corrigir desvios. Com esta finalidade e simplicidade, o 'cockpit chart' se torna um aliado indispensável ao administrador do negócio.

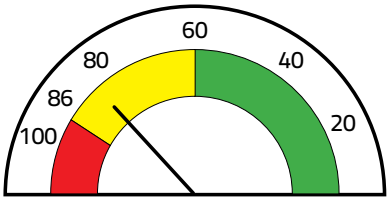
Para a citricultura, podemos identificar alguns indicadores que devem ser acompanhados e, assim, poderiam compor esta ferramenta. O número de horas de máquinas e de mão de obra por hectare de laranja, por exemplo, pode indicar a produtividade operacional alcançada. A idade média dos pomares é outro fator a se observar, pois pode indicar necessidade de reformas. O índice de adensamento, ou seja, a interferência que uma planta possui sobre os custos totais do hectare, que preferencialmente deve ser inferior a 0,15%, pode ser parâmetro que aponta formas de plantios improdutivos ou excesso de erradicações. O número de caixas produzidas por hectare retrata a produtividade média alcançada e a altura média das plantas pode ser indicativo fundamental para redução de custos de colheita, pois plantas altas podem agregar custos maiores, gerando mais trabalho, assim como representar também maiores riscos de acidentes de trabalho, devido à necessidade de uso de escadas. Os custos médios de produção de laranja por hectare e por planta nos fornecem indicativos dos gastos anuais e, quando cruzados com a produtividade média, podem indicar o custo de cada caixa produzida, parâmetro fundamental e final para a determinação da rentabilidade alcançada pelo pomar.

Devemos partir de indicadores médios apurados na propriedade, mas precisamos também medi-los para cada quadra individualmente, pois uma quadra improdutiva e com

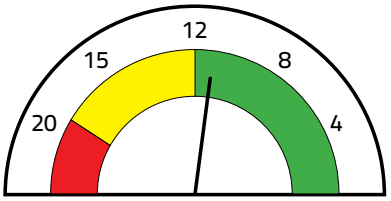
Cockpit chart
Produção de Laranja



Horas de Máquinas por Hectare

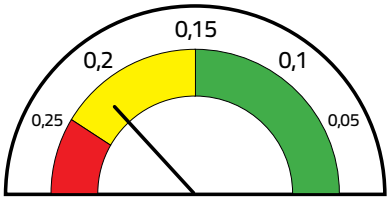


Horas de Mão de Obra por Hectare

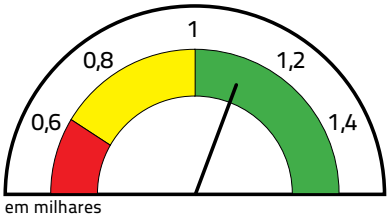


em anos

Idade Média dos Pomares

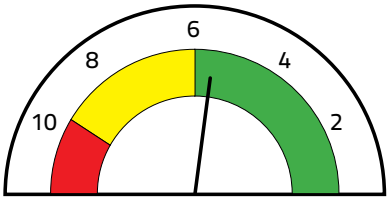


Índice de Adensamento



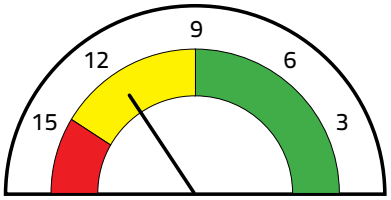
em milhares

Caixas Produzidas por Hectare

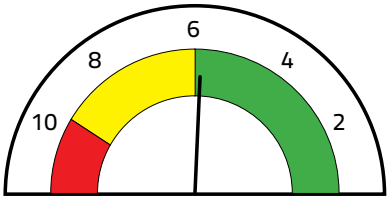


em metros

Altura Média das Plantas

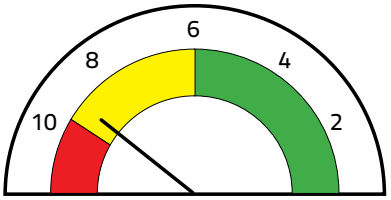


Custo Médio (R$) por Planta



em milhares

Custo Médio (R$) por Hectare



Custo Médio (R$) por Caixa

Modelo de 'cockpit chart' para produção de laranja safra 2011/2012

Fonte: Sistema para controle de custo de produção Orion (FarmAtac)

gastos fora de padrão consumirá recursos de quadras boas, reduzindo a rentabilidade alcançada. Sem este estudo individualizado, por quadra, acabamos aceitando resultados medíocres, escondendo defeitos e imperfeições do sistema produtivo.

É obvio que, até pelo tempo de produção de uma laranja ser extenso, falamos em período anual. Hoje, este modelo integral ainda não pode ser utilizado, mas alguns dos itens sugeridos podem e devem ser gerenciados com frequência. O número de horas de mão de obra e de horas de máquinas por hectare de laranja são exemplos reais atualmente. Ainda assim, precisamos começar a tomar algumas atitudes e inovar alguns conceitos para podermos chegar a um futuro em que o uso integral de um modelo deste seja viável e agregue resultados ao complexo sistema produtivo da laranja. Este modelo propõe uma meta futura, uma visão de destino administrativo da citricultura, buscando trazer ao presente discussões e propostas de ajustes que nos levem ao melhor que pudermos, mas nesta direção, a de planejar metas, medir resultados e corrigir desvios buscando a máxima rentabilidade.

Luciano Piteli
Administrador de Empresas – Consultor Farm Assistência Técnica
luciano@farmatac.com.br

Responsabilidades dos contadores por seus erros

CÓDIGO CIVIL OBRIGA INDENIZAÇÃO POR ATO DE NEGLIGÊNCIA OU IMPRUDÊNCIA

Não é de hoje que o Brasil se defronta com erros grosseiros de contabilidade. Atualmente, as autoridades fiscais aplicam multas altíssimas porque simplesmente a contabilidade deixou de cumprir obrigações acessórias de tributos, fazendo o empresário ter um alto custo em sua defesa, pois na maioria dos casos deve-se socorrer ao Poder Judiciário. Isto acontece em especial porque, em sede de processo administrativo, os juízes do Tribunal de Impostos e Taxas entendem que a redução só deve ocorrer quando há prova de boa-fé.

Nunca é tarde para se atentar e punir erros, pois é essa a intenção da lei que regula a contabilidade.

O Código Civil retrata a obrigação de indenizar para aquele que, por ato ilícito, causar dano a outrem. Basta que o dano seja causado por negligência ou imprudência.

O Conselho Federal de Contabilidade (CFC) recomenda que o empresário lesado por seu auditor e/ou contador intente processo disciplinar ético, pois há pesadas regras de responsabilidades e éticas previstas nas Resoluções 803/1996 e 821/1997.

O Código Penal Brasileiro e a lei especial tratam dos crimes contra a administração da justiça, citam as penas aos contadores e incluem os auditores independentes como responsáveis por falso testemunho ou falsa perícia.

Nada obsta processar o profissional, concomitantemente, perante a justiça Cível e Criminal e disciplinarmente no CFC. O empresário, ao tomar a iniciativa de punir culpados, promove uma seleção natural no mercado e extermina profissionais com atitudes ousadas para atos assaz adversos à moral e à legalidade.

Nesta hipótese, o sistema legal é um instrumento forte para salvaguardar a excelência em serviços.

Fábio Fadel & Associados

O líder em análises de solo e folha oferece a mais nova tecnologia em diagnóstico de doenças de plantas.

O único laboratório particular que realiza análise:
GREENING | CVC | FITOPLASMA

Tel. 17 3323 9873 • Av. Ítalo Salvador, nº 35
Jardim Sílvia • Barretos - SP • e-mail: micellium@micellium.com.br
www.micellium.com.br

Micellium
Análises Agrícolas e Biomoleculares de Plantas

Samarita

sempre um novo potencial.

Nutrifolha

Bio POWER

BIO POWER na Cultura de Citros

Nutrifolha Bio Power pode ser aplicado em pomares de todas as idades e em diferentes fases de desenvolvimento.

- *Promove melhor absorção de nutrientes;*
- *Maior processo fotossintético;*
- *Aumenta a resistência à situações adversas,*
- *Induz a planta a explorar melhor seu potencial biológico e fisiológico.*

www.samarita.com.br

Tel: (19) 3827-9100 | Fax: (19) 3877-4833

Considerações sobre a redução do inóculo *no manejo do Huanglongbing*

A MANUTENÇÃO DE PLANTAS DOENTES NOS POMARES TORNARÁ A CITRICULTURA MUITO MAIS DEPENDENTE DAS APLICAÇÕES CADA VEZ MAIS INTENSIVAS DE INSETICIDAS

Sem dúvida, o Huanglongbing (HLB) causa severos danos à produção das plantas cítricas doentes à medida que os seus sintomas progridem por toda a copa das plantas afetadas. Devido à ausência de plantas resistentes e/ou tolerantes e de medidas curativas efetivas e economicamente viáveis, o manejo desta doença tem sido baseado na prevenção da ocorrência de novas infecções por meio do plantio de mudas sadias, redução da população do seu inseto vetor, o psilídeo *Diaphorina citri*, e pela erradicação compulsória das plantas sintomáticas.

De todas estas medidas de manejo da doença, a eliminação de plantas doentes tem sido a mais questionada e de mais difícil adoção pelos citricultores, embora, por lei desde 2005 até os dias de hoje, pela Instrução Normativa/MAPA nº 53, de 16/10/2008, esteja determinado que sejam realizadas no mínimo duas inspeções e eliminações de plantas com sintomas de HLB por semestre. Na realidade, em recente pesquisa realizada pelo Fundecitrus (*Citricultor*, nº 13, fev/2012), 44% dos citricultores declaram que não eliminam as plantas sintomáticas de seus pomares.

Uma das razões para o citricultor não estar realizando a eliminação das plantas com HLB está no fato de que, enquanto em plantas jovens a produção é reduzida abruptamente em menos de dois anos, em plantas mais velhas e maiores a queda significativa da produção somente é sentida em um prazo maior de tempo. Assim, o citricultor enxerga a eliminação desta planta doente e ainda relativamente produtiva como um prejuízo imediato, sem pensar nas consequências em médio e longo prazos de manter plantas doentes dentro do seu pomar. Uma destas consequências é o aumento da fonte de inóculo (bactéria) no pomar que, por sua vez, pode inviabilizar o estabelecimento de novos pomares na própria propriedade e na região, mesmo com o uso intensivo de inseticidas, impossibilitando a renovação e continuidade da citricultura em longo prazo.

Outra razão para que o citricultor não adote a eliminação das plantas com sintomas de HLB no seu pomar pode ser o fato de que a eficácia desta medida realizada apenas de maneira individual, isto é, somente em uma ou outra propriedade de uma região, é muito baixa em evitar o progresso da doença no pomar onde é executada, independentemente da frequência com que as erradicações são feitas. Na verdade, o efeito da redução de inóculo, ou plantas doentes, somente é percebido quando é realizado regionalmente (*Citricultura Atual*, nº 82, jun/2011).

* Taxa estimada pelo modelo de Gompertz
Tratamentos com a mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey (p>0,05)

Frequência de eliminação	Taxa anual de progresso do HLB*				
	Exp. 1	Exp. 2	Exp. 3	Exp. 4	Exp. 5
A cada 14 dias	–	1,28 a	0,34 a	–	–
A cada mês	0,35 a	1,17 a	0,25 b	0,23 a	0,20 a
A cada 2 meses	0,26 a	–	0,33 a	0,29 a	0,27 ab
A cada 3 meses	–	1,12 a	0,32 a	–	–
A cada 4 meses	0,30 a	–	–	0,28 a	0,23 a
A cada 6 meses	–	1,14 a	–	–	0,43 b

Tabela. Efeito de diferentes frequências de eliminação de plantas com sintomas de HLB aplicadas de maneira local (em parcelas individuais) na taxa anual de progresso do HLB

Foram conduzidos cinco experimentos de campo com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes frequências de redução de inóculo (intervalos de eliminação de plantas com sintomas) na escala espacial de talhões (local) em pomares da região de Araraquara, onde a incidência de talhões com HLB é uma das maiores do Estado de São Paulo. Os experimentos foram conduzidos em blocos casualizados com três a cinco repetições, tendo cada parcela entre 500 a 1200 plantas jovens ou adultas (Experimentos 1 e 2 = pomar recém-plantado; Exp. 3 = plantas com 4 anos; Exp. 5 = plantas com 5 anos e Exp. 4 = plantas com 20 anos). Todas as inspeções para a detecção de plantas sintomáticas foram realizadas a pé, com um inspetor de cada lado da planta, e a detecção foi feita com base na observação visual dos sintomas da doença. Dentro de cada experimento, as frequências de inspeção foram as mesmas para todos os tratamentos (a cada 14 dias = Exp. 2 e 3; a cada 28 dias = Exp. 1, 4 e 5). O que variou foram os tratamentos de frequência de eliminação das plantas com sintomas, de 14 dias a seis meses, de acordo com o experimento. Após três a cinco anos de condução, não foram observadas diferenças entre as taxas anuais de progresso da incidência de plantas com HLB entre os tratamentos do mesmo experimento, com exceção do Exp.5, no qual a frequência de seis meses resultou em maior taxa por este pomar ter um controle menos intensivo do psilídeo (Tabela).

Esta ineficácia de um menor intervalo entre as eliminações de plantas sintomáticas aplicadas ao nível de parcelas individuais sobre a taxa de progresso da doença é explicada pelo maior peso das infecções causadas pelos psilídeos infectivos oriundos de outros pomares (infecções primárias) na epidemia de HLB, que pelo peso das infecções causadas pelos psilídeos que adquirem a bactéria dentro do pomar e a transmitem para outras plantas dentro do mesmo pomar (infecções secundárias). Isto ocorre devido ao pequeno tamanho das parcelas, à alta capacidade de dispersão do psilídeo entre parcelas e pomares e ao bom controle do vetor dentro das parcelas experimentais (exceto no Exp.5). O bom controle do psilídeo nos talhões permite um bom controle das infecções secundárias porque evita a criação de psilídeos sobre as plantas doentes e a aquisição das bactérias nestas plantas pelos adultos que nelas tentarem se alimentar, além de ter boa eficiência em reduzir o número de infecções sequenciais ou múltiplas causadas por um único psilídeo infectivo

oriundo de outros pomares. Entretanto, um bom controle de psilídeos dentro dos talhões não é suficiente para evitar totalmente as infecções primárias. Desta forma, o número de infecções que ocorrerá no talhão dependerá quase que exclusivamente da população de psilídeos infectivos oriundos de outros talhões com baixo controle dos insetos vetores e ausência de eliminação de plantas doentes. Neste caso, quando se tem pomares vizinhos sem a remoção de plantas doentes e sem o controle efetivo de psilídeos, a sensação do citricultor que está realizando todas as práticas recomendadas para o manejo da doença é que ele está 'enxugando gelo', ou seja, que por mais que ele elimine as plantas doentes do seu pomar, mesmo com alta frequência, mais plantas com sintomas continuam a aparecer a cada dia, pois continuamente psilídeos infectivos oriundos de pomares sem manejo da doença chegam ao seu pomar.

Um leitor mais desatento, analisando os resultados da Tabela, poderia concluir que, então, tanto faz se ele inspecionar e eliminar suas plantas a cada duas semanas ou a cada seis meses. Isto não é bem assim. É importante lembrar e salientar que nestes experimentos realizados foi feita uma grande quantidade de inspeções para detecção de plantas sintomáticas (a cada 14 ou 28 dias) em todas as parcelas antes dos ciclos de aplicação de cada tratamento de erradicação, as quais reduziram significativamente os escapes de plantas sintomáticas que, frequentemente, ocorrem nas inspeções. Por exemplo, no Exp. 2, 12 inspeções (a cada 14 dias) foram realizadas entre dois ciclos de remoção de plantas sintomáticas no tratamento com eliminação a cada seis meses. Isto certamente é muito diferente de se fazer apenas uma inspeção a cada seis meses para a erradicação das plantas doentes. Em média, um escape de aproximadamente 50% das plantas sintomáticas presentes em um talhão ocorre após uma única inspeção realizada a pé. Assim, é importante que o citricultor que opte por intervalos de eliminação de plantas sintomáticas maiores, como a cada três meses como prevê a Instrução Normativa nº 53 (IN53), realize inspeções com maior frequência (pelo menos mensal) para reduzir os escapes e, quando erradicar, eliminar uma quantidade de plantas sintomáticas mais próxima ao número real presente no pomar. Além disso, o citricultor que optar pelo intervalo de eliminação de plantas maior deve estar preparado para um controle mais intenso dos psilídeos, para evitar que as plantas sintomáticas presentes no campo não sirvam de fonte de inóculo, enquanto aguardam sua erradicação e não aumentem as infecções secundárias dentro do seu pomar.

Por fim, a chave para o controle do HLB é evitar que o psilídeo se procrie em plantas doentes, onde quer que elas estejam, seja no próprio pomar, nos pomares vizinhos, ou nos pomares de toda região. Para isso, é necessária uma ação conjunta, coordenada e regional de controle do vetor. Mas é preciso lembrar que o controle do psilídeo nunca será 100%, isto é, sempre sobrarão psilídeos após uma aplicação de inseticida, sempre haverá pomares comerciais e não comerciais ou de fundo de quintal onde não se controlam o psilídeo e, assim, sempre haverá a reinfestação dos pomares comerciais.

Portanto, para um melhor controle do HLB, é necessário também que se elimine ou reduza de maneira regionalizada a população de plantas doentes que possam servir de fontes de inóculo da bactéria, aumentando as chances de aquisição destas pelos psilídeos, pelo menos na frequência estabelecida na IN53.

A paralisação da eliminação de fontes de inóculo em pomares comerciais, se não houver um controle global de psilídeos, incluindo também áreas não comerciais e urbanas, levará a um grande aumento da população de psilídeos infectivos, que, por sua vez, levará ao aumento da epidemia de HLB em toda citricultura e comprometerá a sua continuidade e competitividade. Além disso, tornará a citricultura ainda mais dependente das aplicações cada vez mais intensivas de inseticidas, que são insustentáveis em longo prazo pelos custos crescentes, danos ao ambiente e menor aceitação pelos consumidores.

Eng. Agr. Renato Beozzo Bassanezi
Doutor em Fitopatologia pela ESALQ/USP, Pesquisador do Departamento Científico, Fundecitrus
rbbassanezi@fundecitrus.com.br

Pesquisador homenageado

coleciona projetos importantes para a citricultura

POR ACREDITAR NA EVOLUÇÃO DO AGRONEGÓCIO, MARCOS ANTONIO MACHADO É O HOMENAGEADO DESTE ANO NO 'HALL DA FAMA DA CITRICULTURA BRASILEIRA'

Pelo 16º ano consecutivo, o GCONCI reconhece e homenageia as pessoas que fazem a diferença no desenvolvimento da citricultura. Atual Coordenador do Laboratório de Biotecnologia e Diretor do Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC, o pesquisador científico Marcos Antonio Machado dedicou grande parte de sua vida à pesquisa dos citros, na integração e melhoramento genético, bem como nos estudos da interação de citros e seus patógenos.

Formado em Engenharia Agronômica pela Universidade de Brasília em 1978, é Mestre em Fisiologia Vegetal pela UFV e Doutor em Ciências Agrárias pela Justus Libieg Universität de Giessen, Alemanha. Sua linha de pesquisa envolve genética e biologia molecular de citros e seus importantes patógenos, como o da Tristeza e o vírus da Leprose, e bactéria como *Xylella fastidiosa* (agente da Clorose Variegada dos Citros), *Xanthomonas citri* subsp. citri (Cancro Cítrico) e *Candidatus Liberibacter ssp* (Huanglongbing).

Com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), coordenou grandes projetos apoiados pelo Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT II), Programa de Apoio a Núcleos de Excelência (Pronex), Programa de Formação de Recursos Humanos em Áreas Estratégicas (RHAE) e Instituto do Milênio e, mais recentemente, INCT Citros.

Foto: Acervo GCONCI

Em novembro de 1998, foi admitido na Ordem Nacional do Mérito Científico, classe de Comendador, pelo Presidente da República Fernando Henrique Cardoso; em 2000, recebeu a Ordem do Mérito Científico e Tecnológico do Governador Mário Covas, pela participação no Projeto Genoma, e em 2005 recebeu o Prêmio Frederico de Menezes Veiga, da Embrapa. Com uma vasta experiência na citricultura, o homenageado se destaca pelos prêmios obtidos a partir de suas pesquisas na área, inclusive como melhor artigo científico já publicado sobre citros.

Exercendo diversas atividades em projetos, o agrônomo já ministrou treinamentos para alunos e professores do segmento citrícola, com foco no diagnóstico de doenças de citros, genoma, mapeamento genético e sobre cultura de tecidos de plantas.

Todo este empenho do Dr. Marcos Antonio Machado demonstra que acreditar no potencial e no desenvolvimento da citricultura brasileira traz inúmeros benefícios para toda a cadeia citrícola.

Atualmente, o homenageado do Prêmio GCONCI 2012 coordena projetos do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) de Genômica para Melhoramento de Citros, participa como orientador de mestrado e doutorado em cursos de pós-graduação da Unicamp e Unesp, além de atuar como pesquisador científico no Instituto Agronômico de Campinas, da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA) da Secretaria de Agricultura e Abastecimento desde 1991 . É Pesquisador 1A do CNPq.

Todos do GCONCI agradecem ao Dr. Marcos Antonio Machado por seu trabalho incansável na busca pela melhoria da citricultura do Brasil.

Suco de laranja:
na contra mão do mercado de *commodities*

O SUCO DE LARANJA - AO CONTRÁRIO DA MAIORIA DAS COMMODITIES AGRÍCOLAS - DEPENDE DE CRISES DE OFERTA E NÃO DE EXPANSÃO DE MERCADO PARA QUE OS PREÇOS ATINJAM VALORES COMPENSADORES

Oferta e demanda são essenciais em qualquer setor da economia. A diferença entre os dois fundamentos determina o clima do mercado. Se há oferta em demasia em relação à demanda, o mercado amarga preços baixos e crise. Se a demanda está elevada, os preços sobem, animando produtores e preocupando consumidores. Todas as reações do mercado decorrem da intensidade da oferta e da demanda.

Os fatores que influenciam estes dois sustentáculos da economia estão constantemente em evidência nos mercados de *commodities* agrícolas e de alimentos processados. O radar dos analistas, *traders* e demais participantes do mercado verifica o tempo todo as duas pontas: fatores de produção, como clima e custo, pelo lado da oferta; e preço, poder de compra e produtos concorrentes, do lado da demanda.

Commodities agrícolas – açúcar, algodão, milho e soja, entre outras – são estudadas no mundo inteiro. A observação atenta da produção dos principais países fornecedores e o apetite de compra das grandes populações consumidoras geram estimativas. Estas, juntamente com os estoques mundiais, compõem os principais relatórios de análise de mercado do mundo das *commodities*. Dados de crescimento populacional de países emergentes e da produção dos principais países agrícolas dão uma boa ideia do desenho do mercado para a maioria das *commodities* agrícolas.

O mercado do suco de laranja, também uma *commodity* agrícola, sempre esteve atrelado à produção do Brasil e dos Estados Unidos – notadamente em São Paulo e na Flórida (EUA), principais estados produtores – e ao consumo dos expoentes consumidores, como Estados Unidos, Canadá e Alemanha, entre outros.

Por muitos anos, os preços internacionais do suco caíam quando Flórida e São Paulo produziam acima de 500 milhões de caixas de 40,8 kg. Quando as cotações da bolsa de Nova York chegavam a US$ 2.500 ou US$ 2.600 por tonelada, a retração do consumo era certa. Isto configurava uma faixa de preços pela qual o preço do suco transitava.

Em 2004, o mercado assistiu ao pior preço da história. A tonelada de suco concentrado (FCOJ) chegou a bater US$ 800. O produto só voltou a subir por ter havido uma crise de oferta: a temporada de furacões do segundo semestre daquele ano deprimiu a produção da Flórida. O suco teve uma rápida ascensão para cerca de US$ 3.000 por tonelada, propiciando boa remuneração a toda a cadeia.

O reequilíbrio entre oferta e consumo seria natural, com o preço variando na faixa de US$ 2.000 a US$ 2.600. Todavia, a demanda mundial de suco de laranja vem retraindo desde 2003. Naquele ano, o volume comercializado em todo o mundo ultrapassou 2,6 milhões de toneladas de suco equivalente (66° *Brix*). A partir daí, os números do consumo só caíram, chegando a 2,1 milhões de toneladas em 2010. A queda passou de 20% no período. O mundo deixou de consumir quase o equivalente a toda a produção de suco de laranja da Flórida.

Neste mesmo período, a população mundial cresceu pouco mais de 10%. Assim, pode-se inferir que o mercado do suco encolheu 30%. O de bebidas não alcoólicas em geral, porém, cresceu 3,6% ao ano, ou mais de 32% no período, segundo o relatório 'Retratos da Citricultura' produzido pela Markestrat. O suco de laranja perdeu espaço para outros tipos de bebidas, sobretudo isotônicos, chás, sucos de outras frutas e até para a água.

A perda de participação no mercado é muito danosa para a cadeia de produção de citros. O que teria acontecido se, em 2004, os furacões não tivessem derrubado a produção da Flórida, de 242 para 140 ou 150 milhões de caixas? E se não houvesse a ameaça cons-

tante de quebra de safra causada pelo HLB? E o recrudescimento do Cancro Cítrico? Teríamos muita laranja para pouco consumo de suco. O mercado precisa de espaço para crescer. A redução do consumo diminui a possibilidade de reagir a safras menores ou aos custos mais altos em toda a cadeia.

As pesquisas têm mostrado a existência de um público fiel para o suco de laranja, que é o preferido entre os sucos de frutas. Entretanto, outro fato chama atenção em mercados emergentes. Na China, por exemplo, a população, que começa adotar os costumes do Ocidente, está preferindo bebidas mais artificiais, distanciando-se dos sucos de frutas. Oportunidade desperdiçada pelo suco de laranja. Este seria o momento de se fazer um marketing de massa, mostrando as vantagens de um suco de laranja de boa qualidade sem dar espaço para a "bebida de laranja", diluída e de má qualidade.

O estudo 'Retratos da Citricultura', encomendado pela CitrusBR, mostra que a China já está em segundo lugar no consumo de bebidas de laranja. Contudo, os refrescos correspondem a 87% das vendas. Nos Estados Unidos, ao contrário, o suco de laranja puro atende a 80% do consumo.

O Brasil produz laranjas praticamente o ano todo, por isso a população se acostumou a tomar o suco feito na hora, seja em casa, nas lanchonetes ou nos restaurantes. Mas a cadeia de produção precisa estar atenta às mudanças da sociedade brasileira. Cada vez mais mulheres ingressam no mercado de trabalho brasileiro, e é crescente o número de pessoas que se alimentam fora de casa.

Na Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2002-2003, o IBGE constatou que 24,1% dos gastos das famílias se destinavam à alimentação fora do domicílio. Na POF de 2008-2009, a participação do item havia crescido para 31,1%. Há, portanto, uma oportunidade para o alimento pronto para consumo, como o suco de laranja industrializado.

As pesquisas do IBGE mostram que o mercado interno merece mais atenção. O consumo de frutas, hortaliças e sucos crescem quando se eleva a renda das famílias. A diferença entre o aumento de gasto com bebidas não alcoólicas e as famílias com renda de R$ 833 ou acima de R$ 6.225 é de quase 500%. Considerando que nos últimos seis a sete anos mais de 35 milhões de brasileiros passaram para faixas de renda mais altas, o Brasil tem um mercado potencial crescente para suco de laranja.

Não há dúvida de que a citricultura tem problemas e desafios de sobra, como o alto custo de produção, a baixa renda de boa parte dos produtores de laranjas e a guerra contra o HLB e Cancro Cítrico. No entanto, para ter um futuro saudável, o setor precisa recolocar o consumo mundial de suco de laranjas na mesma frequência do crescimento econômico verificado nos países em desenvolvimento.

Foto: Hamilton Rocha

Para garantir o futuro do suco de laranja, o setor precisa se mobilizar e investir em marketing e novos produtos

Eng. Agr. Maurício Mendes
GCONCI Informa Economics FNP

Pulverização regional de inverno: o GCONCI apoia esta prática

CAMPANHA DISCUTIRÁ E INCENTIVARÁ AÇÕES INDIVIDUAIS DENTRO DE UM PERÍODO PRÉ-DETERMINADO

Em 2011, o GCONCI encorajou os citricultores paulistas a adotarem a prática de pulverização de inseticida no inverno para controle do vetor do HLB (Greening) em seus pomares. De acordo com informações da Flórida (EUA), com pulverizações de inseticida no inverno há redução significativa na população de psilídeo dos citros nas estações seguintes, primavera e verão.

Além de reduzir as populações do vetor para o período de verão, a prática de pulverização de inverno apresenta o benefício adicional da seletividade ecológica no tempo, pois neste período há menor disponibilidade de pragas para inimigos naturais e o controle biológico natural pode ser preservado.

Neste ano, a mesma campanha será feita, discutindo e incentivando ações individuais de manejo do HLB, dentro de um período pré-determinado. E a mais fácil de ser adotada parece ser a pulverização de inseticida no mesmo período. Pulverizações em grandes áreas podem retardar as reinfestações do inseto vetor, reduzindo o risco de disseminação dos patógenos associados à doença.

Em todo programa de manejo de HLB deve ser feito o monitoramento e amostragens do psilídeo. A população ou a presença do inseto pode ser estimada com armadilhas amarelas, observação visual ou com rede entomológica (puçá), permitindo avaliar inseticidas, concentração, dose, adjuvante, volume e época de aplicação, entre outros. O programa deve ser permanentemente avaliado e modificado, se necessário, buscando seu aperfeiçoamento.

Ações regionais têm se mostrado mais efetivas no manejo da doença. O controle químico do vetor é prática fundamental no manejo do HLB e deve ser bem-feito, para usar melhor os recursos disponíveis: financeiros, materiais e humanos. Assim, não só as pulverizações devem ser coordenadas entre citricultores, mas também a redução do inóculo da doença, pela erradicação de citros e murta doentes.

Eng. Agr. Paulo Eduardo Branco Paiva
GCONCI