Citricultura atual

REVISTA DO GRUPO DE CONSULTORES EM CITROS

ANO XVI - Nº 91 - DEZEMBRO DE 2012 - PREÇO R$ 5,00

MISSÃO TÉCNICA

CONSULTORES DO GCONCI CONHECEM POMARES DE CITROS DE PORTUGAL E ESPANHA

MOSCA NEGRA DOS CITROS: NOS ECOSSISTEMAS CITRÍCOLAS, ESTA PRAGA É O 'TERMÔMETRO' QUE MEDE O EQUILÍBRIO DO ECOSSISTEMA E INDICA SE FOI ALTERADO

Caros leitores,

Esta presente edição traz uma reportagem que detalha as principais características dos pomares citrícolas de Portugal e Espanha, locais onde os consultores do GCONCI fizeram uma visita técnica em novembro, e cuja produção de citros é destinada para a comercialização em *in natura*. Dentre as considerações da reportagem estão a importância da qualidade da fruta e as combinações de copa e porta-enxerto para obterem-se frutas em períodos adequados, e desta forma atender principalmente as necessidades do mercado europeu. Em relação à tecnologia, os consultores destacam a utilização cada vez maior da ferti-irrigação com sistemas de monitoramento automáticos e da cobertura por telados de alguns pomares com o objetivo de minimizar os efeitos dos ventos, com consequentes produções de algumas tangerinas acima das 90 t/ha.

Nestes países, também ocorrem as disparidades entre o que o produtor recebe e o valor que é vendido ao consumidor final: R$0,73/kg e R$ 3,12 respectivamente. Quanto aos custos de produção, os produtores espanhóis e portugueses enfrentam a mesma situação de nosso país, ou seja, a mão de obra e os insumos são grandes responsáveis pelo aumento nos últimos anos.

Também nessa edição, um artigo mostra o efeito do clima na produtividade dos laranjais, além de outro que traz considerações sobre o controle biológico da Mosca Negra dos Citros e de uma pesquisa com o uso do N-acetil-cisteina, possível composto para auxiliar no controle do Cancro Cítrico.

Estamos próximos ao final de mais um ano, o qual nos apresentou grandes desafios, exigindo muita dedicação e criatividade e nossos anseios são de que 2013 seja melhor para o setor citrícola no Brasil. E é com esta esperança que todos os consultores do GCONCI desejam um novo ano com muitas realizações, paz e saúde.

Uma excelente leitura.

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

Foto:
Hamilton Ferreira de Carvalho Rocha

Índice

4. *Safra 2012/2013 é marcada por perdas e baixa remuneração*

6. *Controle biológico da Mosca Negra dos Citros (*Aleurocanthus woglumi Ashby*)*

12. *Consultores do GCONCI visitam pomares de Portugal e Espanha*

16. *N-acetil-cisteina: um possível composto para auxiliar no controle do Cancro Cítrico*

18. *A justiça do trabalho e a prova no processo do trabalho*

20. *O planejamento continua sendo a melhor vacina*

22. *Clima e produtividade*

Expediente

GCONCI – Diretoria Executiva
José Eduardo M. Teófilo (Presidente), Hamilton F. de Carvalho Rocha (Secretário), Wilson Roberto Chignolli (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

Edição e projeto gráfico: Cambacica Projetos Editoriais

Impressão: Mundo Digital Gráfica e Editora
www.graficamundo.com.br

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.

Quem protege o pomar pelo tronco, não arranca a laranjeira pela raiz.

BAYER

Winner

Vence as pragas pelo tronco.

- Único inseticida com aplicação via tronco, efetivo em períodos secos.
- Mais dias de proteção com menos aplicações.
- Tecnologia da marca que mais entende de citros.
- Nova forma de aplicação com maior rendimento.

Proteção em todas as fases, tranquilidade o ano inteiro.

Converse Bayer
0800 011 5560

Bayer CropScience

www.bayercropscience.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 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

Faça o Manejo Integrado de Pragas.
Descarte corretamente as embalagens e restos de produtos.
Uso exclusivamente agrícola.

labcomlocal.com.br

Safra 2012/2013
é marcada por perdas e baixa remuneração

INCERTEZAS QUANTO À TEMPORADA 2013/2014 TAMBÉM GERAM RECEIOS ENTRE PRODUTORES

Nos primeiros meses de 2012, as perspectivas para a safra citrícola 2012/2013, iniciada oficialmente em julho, já eram pessimistas. O cenário era de uma nova safra volumosa, combinada a estoques elevados e demanda internacional incerta. De fato, tem se concretizado uma temporada com resultados negativos ao produtor, marcada por expressivas perdas na produção das precoces, preços aquém do ideal para a Pera e incertezas quanto ao escoamento das tardias. Por outro lado, também na safra atual, houve avanços importantes no âmbito de apoios governamentais, o que tem contribuído para amenizar, ainda que pontualmente, a descapitalização do setor produtivo.

A temporada 2012/2013 foi estimada em maio, pela Associação Nacional dos Exportadores de Sucos Cítricos (CitrusBR), em 364 milhões de caixas de 40,8 kg, considerando a produção comercial paulista e do Triângulo Mineiro. Este volume é 15% menor que as 428 milhões de caixas estimadas na temporada 2011/2012, mas ainda foi considerado elevado, tendo em vista a demanda enfraquecida por parte do mercado internacional e, consequentemente, das indústrias.

As processadoras paulistas limitaram a aquisição da laranja também pelo fato de que os estoques de suco de laranja nas mãos das indústrias estavam nos maiores níveis dos últimos anos. A CitrusBR estimou que o volume total de suco estocado brasileiro em 30 de junho era de 662,4 mil toneladas em equivalente concentrado, volume consideravelmente superior às 214 mil toneladas estocadas no mesmo período de 2011.

Este cenário afetou, principalmente, o escoamento das precoces, variedades consideradas também de menor qualidade para a fabricação de suco pelo menor rendimento. A consequência foi que, neste ano, as indústrias paulistas não abriram novas compras das precoces, processando apenas frutas de pomares próprios e as contratadas anteriormente. Apenas indústrias de menor porte adquiriram estas variedades, de modo que a maioria dos citricultores consultados pelo Cepea tentou redirecionar a fruta, que a princípio iria para processamento, para o mercado de mesa.

Porém, apenas uma parte do excedente foi absorvida pelo mercado doméstico, visto que a produção de precoces é considerável e sua demanda, tímida para o consumo fresco. Segundo dados publicados pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo, referentes ao número de árvores do Estado no primeiro semestre de 2012, a Hamlin e a Westin correspondem, juntas, a 17% das plantas referentes às variedades tipicamente destinadas ao processamento industrial. Com a elevada oferta no mercado, das frutas que chegaram a ser negociadas, os preços ficaram bastante reduzidos, com a média da Hamlin a R$ 4,96/cx de 40,8 kg de maio a julho. Produtores consultados pelo Cepea comentaram que algumas frutas chegaram a ser negociadas em patamares inferiores a R$ 2,00/cx. Além da baixa remuneração, houve perdas de produção. Na temporada 2012/2013, estimativas dão conta de que as perdas de laranja até novembro já ultrapassavam as 40 milhões de caixas, sendo quase a totalidade referente à variedades precoces.

Para a Pera, as perdas de frutas não foram tão expressivas. Apesar de ser uma das variedades mais importantes do Estado, com 34% de representatividade dentre as laranjas demandadas pela indústria, duas grandes indústrias abriram para processamento, absorvendo boa parte da produção. Porém, as compras ocorreram a cotações consideradas baixas por produtores. Negociações da variedade de meia-estação com as fábricas, realizadas a partir de julho, tiveram como valores R$ 7,00/cx ou US$ 3,50/cx. Para o mercado de mesa, os preços também foram reduzidos. Na parcial da safra (julho a outubro de 2012) a média da Pera ficou em R$ 5,70/cx de 40,8 kg, na árvore, 44,6% menor que o observado no mesmo período da temporada anterior.

Para as variedades tardias, o ritmo das negociações com as grandes processadoras seguiu semelhante ao observado para a Pera. No entanto, as cotações foram ainda mais reduzidas, sendo que a maior parte da fruta foi fechada a R$ 6,00/cx entre outubro e novembro – os valores pagos pela indústria são parciais, tanto para Pera quanto para tardias, e podem ser alterados para mais ou para menos, dependendo das cotações do suco em 2013. Considerando baixos os preços de tardias já estipulados, se observava mais produtores destinando essas variedades ao mercado de mesa, pressionando as cotações. Na parcial da safra (setembro a novembro de 2012), a média da Valência para consumo *in natura* ficou em R$ 4,00/cx de 40,8 kg, na árvore, 51% abaixo do verificado no mesmo período de 2011.

O receio em relação às compras de tardias é principalmente a partir de dezembro deste ano. Produtores consultados pelo Cepea temem que a aquisição por parte das indústrias perca ritmo no início de 2013. Segundo dados da Defesa Agropecuária, as variedades Natal, Valência e Valência Americana correspondem, juntas, a 49% das plantas de laranja de São Paulo, comumente demandadas pelas processadoras. Desta forma, resultam em uma produção muito elevada para ser absorvida até o final do ano, dependendo de colheita também nos primeiros meses de 2013. Caso o processamento não seja estendido, o receio é que haja perdas significativas de produção, como foi observado para as precoces.

Na tentativa de minimizar as perdas da safra, em resposta aos pedidos de produtores, o Governo Federal criou uma série de políticas públicas. Uma das medidas foi a prorrogação da Linha Especial de Crédito (LEC) de 2011. Com isso, 311 mil toneladas de suco em equivalente concentrado devem ficar retidas no Brasil por mais 24 meses. O Governo decidiu, também, renegociar as dívidas de produtores referentes ao custeio de safras passadas para o início de 2013, tendo ainda uma alternativa para parcelar o saldo devedor em até cinco anos.

Outro importante auxílio foi a viabilização dos leilões de Prêmio Equalizador Pago ao Produtor Rural (Pepro) e de Prêmio para Escoamento do Produto (PEP). Até o fechamento desta análise, nove leilões de Pepro tinham ocorrido, beneficiando mais de 22,4 milhões de caixas de um total de 31,4 milhões ofertadas. Assim, o auxílio total do Governo Federal deverá superar os R$ 90 milhões considerando as edições já realizadas. Quanto ao PEP, até 6 de dezembro, cinco operações ocorreram, contemplando cerca de 237 mil caixas.

Para a próxima safra (2013/2014), boa parte dos citricultores consultados pelo Cepea se mostrou desmotivada. Uma incerteza que acomete a próxima safra é o volume que a indústria vai processar dos produtores independentes, isto é, sem contratos de longo prazo. Um cenário de preços em queda e de baixo processamento por parte da indústria por mais uma safra acarretaria em uma grave descapitalização dos produtores, que já estão com dificuldade no fluxo de caixa nesta temporada.

Outro fato relacionado à temporada 2013/2014 é que, com a baixa remuneração nas últimas safras, tem havido até mesmo redução dos investimentos em tratos culturais. Em tese, isso pode resultar em perda de produtividade, o que resultaria em uma temporada com volume menor que a atual. Porém, ainda é cedo para estimativas de produção, e não houve um posicionamento de órgão oficial sobre o tamanho da próxima safra. Em São Paulo, os frutos estão em fase de desenvolvimento, mas a opinião de produtores quanto à próxima safra está dividida. O clima daqui para frente ainda deve interferir no desenvolvimento dos frutos e, segundo produtores, uma aferição mais precisa será possível no início de 2013. Porém, muitos comentam que, levando em consideração a quantidade de suco estocada, a queda de produção para a próxima temporada teria de ser significativa para ter uma retomada maior das compras pela indústria.

Por enquanto, o cenário internacional não traz boas notícias. A crise econômica mundial continua afetando o consumo de suco de laranja, e a restrição ao suco com carbendazim ainda pode pesar sobre os envios de suco concentrado congelado aos Estados Unidos. Além disso, a safra 2012/2013, que iniciou em outubro, a Flórida deverá colher um bom volume de laranja, o que poderá reduzir a dependência do suco brasileiro. A terceira estimativa da safra 2012/2013 da Flórida, divulgada pelo USDA em dezembro, indica produção de 146 milhões de caixas de 40,8 kg.

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

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

Controle biológico da **Mosca Negra dos Citros** (*Aleurocanthus woglumi Ashby*)

NOS ECOSSISTEMAS CITRÍCOLAS, A MNC É O 'TERMÔMETRO' QUE MEDE O EQUILÍBRIO DO ECOSSISTEMA E SERÁ A PRIMEIRA A INDICAR SE O EQUILÍBRIO FOI ALTERADO

A Mosca Negra dos Citros (MNC) – *Aleurocanthus woglumi* (Ashby), Hemiptera: Aleyrodidae - é uma praga que pode viver e se reproduzir em muitas espécies de plantas. Provoca danos a muitas árvores frutíferas, mas os mais graves ocorrem em citros, e produz danos diretos ao sugar a seiva das folhas e indiretos pela excreção de uma substância doce, ou *honeydew*, produzidos pelas ninfas que emergem dos ovos na parte inferior das folhas e que pode cobrir completamente a folha e a parte superior do fruto. No *honeydew* crescem os fungos ascomicetos *Capnodium* e *Limacinia*, gêneros que produzem uma crosta preta, fina e compacta (fumagina) que limita fortemente a fotossíntese. Se cobre a planta desde o fim do desenvolvimento de gemas florais, diminui a quantidade de frutas em cerca de 20% a 30%, e, se mantém-se cobrindo os brotos de verão, as frutas não se desenvolverão por limitação fotossintética. Se a população do inseto continua a se reproduzir sobre os brotos de outono e a planta permanece coberta com fumagina durante todo o inverno, no período de estresse, também há redução da transpiração. Como consequência, a brotação floral de primavera é escassa e vegetativa, visto que durante todo este período, devido à limitação da fotossíntese, a planta se comporta como se tivesse sido desfolhada. A próxima safra poderá, então, ser nula ou cerca de 15% a 20% do potencial da plantação.

A MNC se dispersa de planta a planta a partir de um foco inicial, de onde a população aumenta para as bordas do foco, fazendo um ciclo reprodutivo em cada brotação, aumentando o tamanho do foco até cobrir toda a área. Em uma plantação, a infestação pode começar a partir de mais de um foco. A quantidade de gerações do inseto em um ano pode ser de três a cinco, dependendo da temperatura e da quantidade de brotações.

Uma quantidade grande de adultos jovens, de cor azulada, presente nos brotos tenros ainda sadios (ver foto 1) nos bordos do foco indica que a praga está se expandindo. A ausência de adultos nos brotos jovens e a existência de pupas com orifícios redondos (indicativo da saída de parasitoides) na parte abaxial das folhas do broto anterior já maduro indica que a expansão da praga está sendo limitada. Uma densidade inferior a 45 ninfas de MNC por folha é considerada infestação leve, e mais de 75 é considerada infestação forte. Devido à cor preta da fumagina, as áreas atacadas por MNC podem ser mapeadas por avião ou teledetecção, e conhecer-se, assim, a quantidade e extensão dos focos em uma zona. Visando o controle poderão ser feitas aplicações de azeite mineral e sabões agrícolas, com o objetivo de lavar a fumagina e diminuir o efeito descrito; porém, uma planta estará completamente limpa somente quando o ataque da praga já tenha sido terminado.

Foto: Nivardo del Valle Valdés

Foto 1. Adultos jovens da Mosca Negra dos Citros

A MNC foi encontrada pela primeira vez em 1910, simultaneamente na Índia, Filipinas e Sri Lanka. Pouco depois, sua presença foi relatada em todo o território tropical da Ásia. O fato de a MNC não ter sido descoberta recentemente, apesar de tanto a MNC e os citros terem se originado na mesma região (sudeste asiático), indica que suas populações foram tão escassas que passaram inadvertidas diante os curiosos olhos dos agricultores e a observação inquisitiva dos especialistas.

Este cenário leva à hipótese de que este inseto se encontrava, já na sua origem, sob controle por seus biorreguladores e, por alguma causa ambiental, produziu-se um incremento populacional que conduziu ao seu descobrimento, e suas populações foram suficientemente altas para permitir sua

expansão para o resto de mundo.

Apenas três anos mais tarde (1913), a MNC foi encontrada na Jamaica. Em Cuba, apareceu em 1915, e em 1917 já estava disseminada por todas as áreas de citros do país. Também pôde ser encontrada em manga, goiaba, abacate e outras árvores frutíferas, mas não causando danos tão importantes como em citros. As perdas causadas pela MNC foram muito grandes. Pulverizações de emulsões de óleo e de soluções de sabão eram muito caras naquela época, e não resultaram em controle. Desta forma, a praga continuou a se multiplicar. De 1916 a 1928, foram gastos, em Cuba, centenas de milhares de pesos em pulverizações sem que se observasse qualquer progresso no controle da MNC. Felizmente, seriam necessários ainda mais de 30 anos para o surgimento dos inseticidas organofosforados.

Em 1926, descobriu-se que nas regiões tropicais da Ásia, onde se originou, a MNC não se constituía em praga de importância econômica, porque suas populações se mantinham controladas por diferentes inimigos naturais, entre os quais se encontravam as recém-relatadas espécies *Amitus hesperidum* Silvestri (Himenoptera: Platygastridae), *Eretmocerus serius* Silvestri, *Encarsia clypealis* (Silvestri), *Encarsia opulenta* (Silvestri), *Encarsia smithi* (Silvestri), *Encarsia divergens* (Silvestri), *Encarsia ishii* (Silvestri) e *Encarsia merceti* (Silvestri) (Himenoptera: Aphelinidae).

Em 1928, Estefan Bruner, diretor do Departamento de Entomologia da Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas (Cuba), convida Filippo Silvestri a visitar Cuba. Em sua visita de 21 dias, foram percorridas todas as plantações de citros e outras frutíferas em busca de inimigos naturais da MNC. Como resultado, foram descobertas 22 novas espécies de insetos, as quais são descritas por Silvestri; porém, infelizmente, nenhuma delas tinha relação com a MNC. A MNC tinha viajado para o Novo Mundo, deixando na Ásia seus inimigos. Ambos os especialistas chegaram à conclusão de que a única forma de resolver o problema era trazendo da Ásia os inimigos da praga.

Organizou-se, então, uma expedição de busca, e no início de 1930 chegaram a Cuba as primeiras remessas de *E. divergens* e *E. serius* procedentes da Malásia. A primeira não se adaptou, mas a segunda se multiplicou com êxito na Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas e se distribuiu por todo o país. A partir de então, a MNC desapareceu como praga dos citros e se manteve controlada por *E. serius*. Em 1931, o parasitoide e a técnica para a sua multiplicação foram levados de Cuba às Bahamas, Haiti, Jamaica, Panamá, Costa Rica e Barbados. Também foram introduzidos em Seychelles, Quênia e África do Sul até 1959, mostrando em geral um bom controle da praga. Nos dois primeiros países, o parasitoide se estabeleceu e resultou em efetivo controle. Na Jamaica, Panamá e Costa Rica, o controle se mantém, porém em sua maioria o controle é atribuído à *Encarsia perpexa* Huang & Polaszek.

A MNC foi reportada pela primeira vez no México (Sinaloa), em 1935, provavelmente proveniente da América Central. Neste mesmo ano, foi encontrada em Colima e durante os dois anos seguintes cobriu a metade da costa de Nayarit e toda a costa de Colima, assim como a Ilha do Padre, em Jalisco. Pequenas infestações foram encontradas em Durango e Morelos. Em 1948, a MNC já havia se dispersado para o norte até o estado de Sonora, para o sul até os estados de Michoacán e Guerreo, para o leste até os estados de Zacatecas e Aguascalientes, e para o oeste até Baja Califórnia. No leste, pequenas infestações foram encontradas em Veracruz e San Luís Potosí. Durante os dois anos seguintes, novas áreas infestadas incluíam Guanajuato, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Chihuahua, Querétaro, Nuevo León e o norte de Tamaulipas. Em 1952, Chiapas e Tabasco também foram invadidos e, em 1960, chegou a Campeche. As perdas na produção foram de 70% a 100%. No México, foi relatado que além das frutíferas, mais de 300 espécies de plantas podem hospedar a MNC.

Ainda em 1935, especialistas do México viajaram a Cuba e conheceram o sistema de produção de E. serius e o

levaram ao México, aonde este se estabeleceu mas não foi tão efetivo como em Cuba, e a praga continuou aumentando até que, em 1949, teve início um programa mediante o qual se introduziram da Índia seis parasitoides: *E. clyperalis, E. divergens, E. merceti, E. perplexa, E. smithi* e *A. hesperidum*. Todos se mantêm atualmente parasitando a MNC em ampla área geográfica; porém, os mais efetivos no controle são *A. hesperidum* e *E. perpexa*. Em 1992, *E. perpexa* foi detectada na Nicarágua, presumivelmente procedente, por via natural, do México.

A MNC apareceu no vale do Texas, em 1971, em plantas de fundo de quintal e, em 1974, se dispersou para plantações comerciais. Neste ano, foram introduzidos no México *A. hesperidum* e *E. perpexa* e, no fim dos anos 1970, a MNC deixou de ser um problema nesta região.

Em 1931, a Mosca Preta apareceu em Key West, na Flórida (EUA). Todavia, neste momento, o único inseticida disponível era a emulsão de petróleo, a qual foi utilizada e três anos mais tarde a praga havia desaparecido. Em 1976, MNC reapareceu em Fort Lauderdale. Ante esta nova aparição, empregou-se um agressivo plano de controle que incluiu o uso de Guthion, Orthene e Malathion, três inseticidas organofosforados de amplo espectro. Em aplicações contínuas com 60 equipamentos de baixo volume, 32 aspersores e um helicóptero, 400 pessoas trabalharam em tempo integral no programa de 'erradicação' da MNC. Porém, todas estas medidas não produziram o controle da MNC e nem evitaram sua disseminação, de modo que, em 1977, ela foi encontrada em Palm Beach e Dade, em 1979 em Lee, Highland e Brevard, em 1986 em Manatee, em 1989 em Polk, em 1991 em Marion e Volusia, e em 1992 em Alashua. Em 1993, MNC já estava em todo o centro e sul da Flórida, desde Cross Creek até Key West.

Foto 2. Fêmea de *Encarsia perpexa* Huan & Polaszek

Foto: Dr. Sóstenes Varela Fuentes

Finalmente, em 1980, foram introduzidas na Flórida, a partir do Texas e México, *E. perplexa* e *A. hesperidum*, que se estabeleceram e reduziram dramaticamente as populações da MPC em todas as localidades infestadas. Desde então, estes parasitoides têm mantido a MNC sob controle na Flórida. Mais recentemente, *E. perplexa* foi introduzida na República Dominicana (1996), Havaí (1998) e Trinidade & Tobago (2001) com o objetivo de controlar a MNC. Em 2005, *E. perplexa* e *A. hesperidum* foram introduzidas na República Dominicana e, quatro anos depois, a MNC estava totalmente sob controle nesta pequena ilha das Antilhas.

Atualmente, a MNC está em expansão. No Brasil, foi relatada sua presença em 2001 no Estado do Pará, em 2003 no Maranhão, em 2004 no Amazonas, em 2006 no Amapá, em 2008 em São Paulo, em 2011 em Roraima, e em 2012 em Pernambuco. Em todo o novo local em que MNC é introduzida, ela sempre encontra novas hospedeiras. Na Amazônia, observou-se, recentemente, que ela completa seu ciclo no mogno africano (*Khaya ivorensis* A. Chev.). Por isso, é de se esperar que na enorme riqueza da flora amazônica outras hospedeiras sejam relatadas, que contribuirão para favorecer seu completo estabelecimento no continente. Porém, também existem boas notícias: no Pará, foram encontrados dois parasitoides em atividade.

Em 1915, quando a MNC entrou em Cuba, havia no país 5.287 ha de citros. Na década de 1980, a área de cultivo ultrapassou 50.000 ha, plantados em áreas compactas, o que propiciou o ataque massivo do Bicudo Verde-azul (*Pachnaeus litus* Germar *Coleóptera: Curculionidae*), inseto originário das Antilhas e do sul da Flórida. O adulto deste inseto se alimenta de folhas e frutos, enquanto que a larva se alimenta da casca das raízes, das quais saem massivamente com as primeiras chuvas. Por causa de seu impacto, decidiu-se aplicar Calvaril por meio de avião. Calvaril é um carbamato de contato muito efetivo contra esta praga. Um tempo depois, se rompeu o equilíbrio biológico e começaram a aparecer novos focos de MNC, que aumentaram rapidamente.

Foi, então, desenvolvido um sistema para controlar o Bicudo Verde-azul usando os fungos *Beauvereia bassiana* (Bals.) Vuil., *Metarhyzium anisopliae* (Metchnikoff) Sporokin, o nematoide *Heterorhabditis heliothidis* (Khan, Brooks & Hirschman) no solo para o controle das larvas, e *Cenosoma n. sp.* (Díptera: Tachinidae: Oestrophasiini) para o controle dos adultos. Ao se abandonar as aplicações aéreas e terrestres de Calvaril, o equilíbrio do controle biológico da MNC se restabeleceu rapidamente, e a praga novamente deixou de ser encontrada.

A partir de 2010, foram iniciadas, em Tamaulipas (México), em 18.000

ha, aplicações massivas aéreas e terrestres com Malathion e proteína hidrolisada, para controlar a Mosca das Frutas *Anastrepha ludens* (Loew) (Díptera: Tephrytidae). O objetivo era eliminar a praga e permitir exportações de fruta fresca. Esta prática tem causado a eliminação dos parasitoides e elevação repentina e massiva da MNC. Desde então, procura-se diminuir a incidência da MNC por métodos químicos, usando uma diversa gama de inseticidas, os quais não têm sido bem-sucedidos, com ocorrências de infestações da praga se mantendo até os dias de hoje.

O psilídeo asiático dos citros (*Diaphorina citri* Kuwayama, Hemiptera; Psyllidae) apareceu pela primeira vez no México em 2002. Levando-se em consideração sua periculosidade, por ser o vetor do agente do Huanglongbing (HLB), *Candidatus* Liberibacter spp., diversos esquemas foram estabelecidos para o seu controle. Um deles foi a aplicação terrestre e aérea de Dimetoato, outro organofosforado de amplo espectro. Como consequência, em algumas zonas, dois anos depois, começaram a aparecer focos intensos de MNC, que começaram a se expandir. Diante disto e levando-se em consideração que o HLB não se encontrava na região, foram suspensas as aplicações durante um ano. No ano seguinte, os focos de MNC desapareceram completamente, os quais foram controlados por *E. perplexa* (ver foto 2), *A. hesperidum* (ver foto 3) e um micro-organismo não identificado (ver foto 4).

No México, América Central, Caribe e norte da América do Sul têm sido relatados numerosos predadores da MNC em seus diferentes estádios. Entre eles são citados *Delphastus pusillus* Le Conte, *Botynella quadripunctata* Weise, *Botrinella quinquepunctata* Weise & Catana, *Cycloneda sanguínea* (L.), *Chilocorus cacti* (L.), *Decadiomus bahamicu* (Casey), *Decdiomus peltatus* Erichson, *Scymnus ochroderus* Muls, *Scymnus roseicollis* Muls, (Coleoptera: Coccinellidae), *Chrysopa cubana* Hagen, e *Chysopa habana* Navas (Neuroptera; Chrysopidae). Também têm sido relatados os fungos entomopatogênicos *Aegerita weberi* Fawcet (Deuteromycete: Moniliales) e *Aschersonia aleyrodis* Webbber (Deuteromycete: Shaeropsidales). Os predadores e os fungos entomopatogênicos contribuem para diminuir as populações da MNC, porém não as eliminam. Isto acontece somente com os parasitoides.

Durante mais de 50 anos, o nome de *Encarsia opulenta* (Silvestri) foi usado incorretamente para *Encarsia perplexa* Huang & Polaszek. Portanto, as citações de *Encarsia opulenta* (Silvestri) que aparecem na literatura antes de 2005 se referem, na realidade, a *Encarsia perplexa* Huang & Polaszek. Os parasitoides mais efetivos no controle da MNC na região têm sido E. serius, A. hesperidum *E. perplexa, E. clyperalis* e *E. smithi*; porém, requerem práticas de controle biológico, o qual consiste em promover a atividade, sobrevivência e reprodução dos inimigos naturais sejam eles nativos ou introduzidos.

Foto: Dr. Sóstenes Varela Fuentes

Foto 3. Adulto de *Amitus hesperidum* Silvestri

E. serius é o mais efetivo em climas quentes e úmidos; *E. perplexa* se adapta a uma faixa maior de clima, porém é mais efetiva em climas quentes e secos;. *E. clyperalis* e *A. hesperidum* se adaptam a climas quentes e secos, mas são mais sensíveis à umidade. No entanto, *A. hesperidum* é afetado por temperaturas altas com prolongados períodos de seca; *E. smithi* regula a praga, porém desaparece se *E. serius* ou alguma espécie do gênero *Encasia* está presente; e *E. perplexa* e *A. hesperidum*, no entanto, trabalham juntos sem se excluírem.

A. hesperidum tem alto grau de

Foto: Nivardo del Valle Valdés

Foto 4. Organismo não identificado controlando um adulto de Mosca Negra dos Citros

reprodução. Uma fêmea pode produzir mais de 70 descendentes, depositando seus ovos em todos os estádios larvais de MNC, mas com preferência pelo primeiro estádio. O desenvolvimento do parasitoide está sincronizado com o hospedeiro. É muito efetivo com altas densidades deste, e mais de um parasitoide pode se desenvolver em um único hospedeiro; os orifícios de saída são grandes, irregulares e de um lado da pupa.

E. perpexa, por sua vez, tem menor taxa de reprodução do que *A. hesperidum*, deposita os ovos em todos os estádios larvais da MNC incluindo a pupa. Em cada inseto, desenvolve-se um só parasitoide, com o buraco de saída se caracterizando por um orifício redondo na linha média posterior da pupa. Este parasitoide também tem maior capacidade de busca e é mais efetivo quando as populações de MNC são baixas, de maneira que o trabalho de ambas as espécies se complementa para eliminar a praga e se constituem no binômio mais efetivo no controle.

Em geral, no México se maneja a MNC levando se em consideração a porcentagem de parasitismo: de 0% a 10%, aplica-se azeite mineral ou sabão agrícola, para baixar as populações de MNC e lavar a fumagina, para, em seguida, proceder-se as liberações de parasitoides; de 10% a 60%, realizam-se liberações de parasitoides; de 60% a 80%, não se toma qualquer medida; e de 80% a 90%, a praga está controlada e o pomar se torna candidato à extração de parasitoides.

O controle químico da MNC não é efetivo devido, entre outras coisas, à natureza cerosa dos insetos imaturos, do período de não alimentação da pupa e da existência de muitas hospedeiras silvestres. O controle biológico não é uma forma adicional de controlar a MNC – é a única forma de controlar a MNC e, ademais, a mais saudável, não contaminante, econômica e sustentável no tempo.

Pode-se considerar que, nos ecossistemas citrícolas, a MNC é o 'termômetro' que mede o equilíbrio do ecossistema e será a primeira a indicar se o equilíbrio foi alterado. Em todas as regiões onde se introduziram os parasitoides, a MNC tem estado presente todo o ano, porém a um nível muito baixo, que não chega a causar danos. Isto se deve ao controle dos parasitoides especialistas e aos predadores generalistas locais. Esta situação será permanente, a menos que o equilíbrio biológico seja perturbado com o uso inadequado de inseticidas. Portanto, altas populações de MNC indicam a necessidade de uma revisão e correção das práticas de manejo da plantação.

O verdadeiro desafio para os citricultores é manter sob controle todas as pragas dos pomares sem o ressurgimento da MNC. Nós, que trabalhamos diretamente com o ambiente, temos de permanentemente relembrar uma frase escrita por Confúcio há mais de 2.500 anos: "Se serves à natureza, ela a ti servirá".

Sugestões para consulta

CLAUSEN, C.P., and P.A Berry 1932. The citrus blackfly in Asia, and the importation of its natural enemis into tropical America. U.S. Dept. Agr. Tech. Bull. 320, 58 p.

MYARTSEVA, S.N. y G.A. Evans 2008. Genus Encarsia Förster of México (Hymenoptera; Chalcidoidea: Aphelinidae) A revision, key and description of new species. Ed. UAT, Ciudad Victoria. 320 p.

VARELA FUENTES, S.E., G.L. Silva Aguirre y S.N. Myartseva 2007. Manual para el manejo de la Mosca Prieta de los Cítricos y sus parasitoides en el nordeste de México y la región Huasteca. Ed. UAT, Ciudad Victoria. 93 p

Nivardo del Valle Valdés
Citrofrut Agrícola, México
nivardo.valle@citrofrut.com.mx

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

Consultores do GCONCI visitam pomares de **Portugal e Espanha**

OBJETIVO DA MISSÃO FOI CONHECER MELHOR OS PROCESSOS CITRÍCOLAS DESTAS DUAS IMPORTANTES REGIÕES PRODUTORAS EUROPEIAS, COMPARTILHANDO COM OS ENVOLVIDOS NA CADEIA CITRÍCOLA BRASILEIRA

Foto: Gilberto Tozatti

Com roteiro preparado pelo Sr. Amílcar M. Duarte, consultores do GCONCI visitam áreas citrícolas portuguesas e viveiro floral

Conhecer a citricultura ibérica é fundamental para conhecer as tendências da citricultura europeia e verificar como os produtores estão se modernizando para atender as exigências dos consumidores e obter sustentabilidade. A Espanha é um dos maiores produtores de citros de mesa do mundo e Portugal, embora com produção menor que a Espanha, segue as tendências e adaptações exigidas. A Missão Técnica Portugal e Espanha, do GCONCI, também teve o objetivo de conhecer melhor as técnicas de produção e comercialização dessas citriculturas para agregar mais conhecimento aos consultores.

Assim, entre os dias 10 e 17 de novembro, representantes do GCONCI visitaram produtores, viveiros, instituições, cooperativas e supermercados ibéricos, além de participarem, de 18 a 23, do XII Congresso Internacional de Citros em Valência, na Espanha.

Em Portugal, a região visitada foi a do Algarve, que é a maior ... região agrícola do país, tendo como principais culturas as oliveiras, alfarrobeiras, figueiras e amendoeiras. Embora a citricultura de Portugal não seja tão representativa em tamanho e número de plantas, tem muita importância para o país do ponto de vista de fruta fresca para o mercado. A citricultura corresponde a uma área de 17.000 ha e é um mercado importante de produção e comercialização de cítricos ornamentais, cujo maior cliente é o próprio mercado europeu. Porém, o balanço comercial de citros é negativo, ou seja, importa-se mais do que se exporta.

Durante as visitas do Grupo nesta região, foram abordadas todas as áreas de interesse, desde a produção de mudas até a comercialização de frutas frescas. Elas foram acompanhadas do professor Dr. Amílcar M. Duarte, da Universidade do Algarve, especialista na cultura, notadamente em fitotecnia e fisiologia da produção.

A citricultura de Algarve se desenvolveu comercialmente a partir da década de 1960 devido à irrigação, já que o clima é árido e as poucas chuvas não atendem as necessidades hídricas para a boa produtividade. Hoje, os produtores convivem com a crise europeia, e estão se organizando para buscar oportunidades e maior rentabilidade na cultura.

Dentre as ações para isso, há o programa de certificação de variedades, no qual os produtores buscam, além de clones selecionados para alta produtividade, frutos de qualidade e plantas livres de patógenos, notadamente vírus e viroides, ainda presentes em pomares antigos. Já foram produzidas 254 mil plantas certificadas, que se constituem em 58% de laranjas, 22% de tangerinas e 20% entre limões, limas e toranjas. Essa produção se desenvolve em sistema de produção protegido, normalmente em telados.

Um dos viveiros visitados foi o Viveiro Foral, de citros ornamentais, com capacidade de 1 milhão de unidades por ano, onde se produz vasos de citros em miniatura, como Kunquat, Calamondins, limões etc., com valores que variam desde 3,5 a 9,0 euros por unidade. Destaca-se a automação deste viveiro, com robôs selecionando o tamanho de plantas para enxertias, bem como as podas mecânicas e automatizadas. O clima

normalmente é controlado, com aquecimento das estufas e iluminação adicional para ampliação do fotoperíodo.

Dos pomares visitados, observaram-se técnicas de plantios modernas para a produção de variedades, tais como Valencia Late, Lane Late, Newhall, Navelinas, Clementinas, Oronules e Limões Sicilianos, dentre outros. Os solos são básicos (pH alto) e pedregosos, com topografia muito ondulada, e regime de chuvas em torno de 400 a 600 mm por ano, exigindo a utilização de irrigação localizada para uma boa produção. O gotejamento é preferido, principalmente pela economia de água, bem como a facilidade de corrigir o solo alcalino no bulbo do gotejador, disponibilizando melhor os macro e micronutrientes para as plantas.

Parte da produção de frutas é destinada ao processamento para suco, sendo este procedimento subsidiado pela comunidade europeia com o objetivo de regular o mercado. Uma das empresas de processamento da região de Algarve foi adquirida pela Cutrale alguns anos atrás. Observou-se pelos sucos portugueses experimentados que são mais doces que os espanhóis, o que parece ser uma influência do clima, um pouco mais quente que o país vizinho.

Outra visita importante foi realizada na Cooperativa Frusoal, composta de pequenos produtores, onde se acompanha todo o processo, da produção à comercialização das frutas. Na visita ao packing house da cooperativa, foi mostrado o processo de rastreabilidade que vai desde o campo até o destino final, o qual é imperativo para a comercialização na comunidade europeia.

Após as visitas de campo, os consultores do GCONCI participaram de um evento especialmente organizado para a comunidade, o 'Encontro Luso-Brasileiro de Citricultura', na Universidade de Algarve, localizada em Faro, no qual participaram produtores, pesquisadores, técnicos e estudantes, compondo aproximadamente 100 pessoas. O professor de fruticultura da instituição, Dr. Amílcar, responsável pela organização, apresentou sua visão da citricultura portuguesa. Também apresentaram o programa governamental de certificação de mudas, bem como aspectos da produção de mudas certificadas de citros. Em seguida, o presidente do GCONCI, José Eduardo M. Teófilo, explicou como o GCONCI está organizado e seu papel na citricultura brasileira, e o consultor Gilberto Tozatti mostrou uma visão geral da citricultura brasileira.

A impressão do GCONCI sobre a citricultura de Portugal é que, apesar de algumas dificuldades, está se reorganizando de forma profissional para atender aos seus propósitos e se posicionar melhor nos mercados citrícolas europeu e mundial.

VISITA À ESPANHA

Na Espanha, os consultores visitaram as regiões de Múrcia e Valência, na zona mediterrânea espanhola, e observaram que a citricultura da Espanha, assim como a de Portugal, é desenvolvida principalmente com o objetivo de produzir frutas frescas para o mercado da comunidade europeia.

Fotos: Gilberto Tozatti

Aconteceu, com teor enriquecedor, na transferência do conhecimento, Encontro Luso-Brasileiro de Citricultura, na Universidade de Algarve, preparado especialmente para a visita do GCONCI

O clima do Mediterrâneo que predomina no sul do país é muito favorável à produção de frutas com excelente qualidade interna e externa, ou seja, sabor e coloração, e abrange uma área cultivada de 300 mil ha, entre laranjas, tangerinas e limões verdadeiros, e a região de Múrcia tem de 8 a 10 mil ha de citros, sendo nesta 50% de limão verdadeiro e o restante de tangerinas e laranjas.

As visitas realizadas em Múrcia foram organizadas pelo Engenheiro Agrônomo Alfonso Cano Maldonado, da Cheminova. Nesta região, o Grupo visitou uma propriedade de citros no município de Cuevas de Almanzora, a qual se destaca pela alta tecnologia e manejo adequado para a obtenção de alta produtividade e excelente qualidade de frutas.

Fotos: Gilberto Tozatti

O GCONCI visitou o *packinghouse* e observou a tecnologia das embalagens das frutas cítricas, na Cooperativa Frusoal, Algarve (Portugal)

O relevo muito acidentado foi aplainado antes da instalação dos pomares, e seu solo é de textura arenosa, com cascalho e silte, e pH alto. Os pomares são irrigados por gotejamento, sendo a umidade do solo controlada por sondas de capacitância.

A fertirrigação, semelhante à hidroponia aberta, é comandada por sistema computadorizado que permite a injeção de diferentes soluções nutritivas nos diferentes talhões dos pomares. O que chamou a atenção foi a origem da água utilizada no sistema, que chega a participar com 40% do custo total de produção. A água é transportada de regiões distantes, como o norte do país e as montanhas nevadas de Granada.

A recepção ao Grupo em Cartagena, na região de Múrcia, foi feita pela Distribuidora de Agroquímicos, a maior revenda espanhola. Seus representantes acompanharam os representantes do GCONCI em todas as visitas técnicas nesta importante região, considerada 'a horta da Europa'. Logo após ocorrer maior disponibilização de água na década de 1970, a região teve um grande desenvolvimento na produção de frutas e verduras. Contudo, algumas propriedades utilizam a água do subsolo com o objetivo de reduzir o custo deste precioso recurso. Contudo, devido à alta salinidade e concentração de boro, utilizam aparelhos e sistemas caros como osmose reversa e separadores de boro.

Algumas das visitas que mais impressionaram foram as pequenas propriedades, irrigadas e protegidas por tela (como uma estufa) para se obter produção mais precoce e maior qualidade das frutas sem os danos dos ventos fortes, carregados de sal do mar, que machucam os frutos. Nestes pomares, adota-se a mais alta tecnologia em produção de citros disponível na Espanha.

Em Valência, os consultores do Grupo foram recepcionados pelo produtor e Engenheiro Agrônomo Manuel Costa, da Wiser, e uma das mais importantes visitas foi feita nos Viveiros Alcanar, onde se produz mudas cítricas em ambiente protegido. Na Espanha a produção de mudas cítricas a menos de 800 m de distância de pomares deve ser em ambiente protegido, por causa da doença Tristeza que é transmitida pelo pulgão. Embora exista uma regulamentação quanto à produção em ambiente protegido, não é necessário seu manejo em vasos e bancadas, como acontece no Brasil, ou seja, pode-se produzi-las diretamente no solo. Este viveiro é associado à Avasa - Associação dos Viveiristas de Citros, órgão que se dedica à procura e introdução de novas variedades de citros, colaborando com o IVIA – Instituto de Pesquisas Agrícolas de Valência, para obter o melhor resultado do material vegetal e assegurar o máximo de controle do mesmo para poder ser repassado aos citricultores com maior segurança.

Depois, o Grupo visitou a Anecoop – Cooperativa de Produtores, constituída há 37 anos com o objetivo de comercializar cítricos na comunidade europeia. Hoje, a cooperativa é o maior produtor de frutas e vegetais do Mediterrâneo e o maior exportador de citros do mundo comercializando com 57 países, tendo negociado um volume de 640.000 toneladas entre 2010 e 2011.

Outra atividade é a busca e a manutenção constante de novas variedades visando oferecer oportunidades de negócios aos seus cooperados. Existe uma preocupação para atender as exigências do mercado consumidor, e para tanto possuem um laboratório particular de análise de resíduos de defensivos. Entre as atividades do Grupo durante a visita foi conhecer a coleção de variedades.

Foto: Hamilton F. C. Rocha

O terreno é muito acidentado e o solo arenoso, composto de cascalhos, predomina em toda a região mediterrânea

A Missão Técnica do GCONCI na citricultura da Espanha complementa o conhecimento relacionado ao manejo de frutas frescas do Grupo. Em 1997, os consultores já haviam participado de Missão Técnica similar por ocasião do Congresso Internacional de Viveiristas, em Montpellier, na França. Em resumo, a impressão dos consultores do GCONCI sobre a citricultura da Espanha foi de que tem excelente qualidade e que busca-se incessantemente novas variedades para atender aos consumidores europeu e mundial, sempre com a preocupação com o nível de resíduos de substâncias químicas nos produtos agropecuários.

Finalizando a viagem, quatro componentes do GCONCI participaram do XII Congresso Internacional de Citros em Valência, Espanha, que impressionou pela valorização dos citros e da saúde, além dos avanços em vários setores da pesquisa para melhor sustentabilidade, qualidade dos frutos e sanidade dos pomares. O consultor do GCONCI Camilo Lázaro Medina também apresentou trabalhos sobre fisiologia de plantas com HLB e possibilidades de manejos da doença.

O GCONCI deixa registrado, aqui, agradecimento especial aos consultores Reinaldo D. Corte e Amauri T. Peratelli pela organização da viagem.

Grupo de Consultores em Citros

Carnaval & agricultura

Essa mistura dá samba.

Aguarde uma grande homenagem da BASF ao agricultor no Carnaval 2013.

O Brasil é o 3º maior exportador mundial de produtos agro.

Sabe qual é a nossa posição na exportação de suco de laranja?

Saiba mais. Acesse www.agro.basf.com.br e descubra.

0800 0192 500

BASF
The Chemical Company

N-acetil-cisteina:
um possível composto para auxiliar no controle do Cancro Cítrico

PESQUISAS NO CENTRO DE CITRICULTURA 'SYLVIO MOREIRA' – IAC BUSCAM COMPREENDER MELHOR O MECANISMO DE SOBREVIVÊNCIA DA BACTÉRIA CAUSADORA DO CANCRO CÍTRICO NAS FOLHAS ANTES DE INFECTAR A PLANTA E, DESTA FORMA, ENCONTRAR MAIS OPÇÕES DE MANEJO DA DOENÇA

O Cancro Cítrico é causado pela bactéria *Xanthomonas citri* subsp.citri (Xcc) e a primeira incidência da bactéria no Brasil foi relatada em 1957, na região de Presidente Prudente (SP). Segundo dados divulgados pelo Fundecitrus no início deste ano, a incidência de Cancro Cítrico nos pomares paulistas disparou 125% entre 2010 e 2011, passando de 0,44% para 0,99%, índice recorde nos últimos 13 anos. O maior índice anterior, de 0,70%, foi relatado em 1999.

Nenhuma das variedades e espécies de citros é imune à doença, sendo algumas delas mais tolerantes (em ordem decrescente: Ponkan, Mexerica do Rio, Limão Tahiti, Laranja Pera, Laranja Valência e Laranja Natal, Tangor Murcott, Limão Cravo, Laranja Hamlin, Laranja Baianinha, Limão Siciliano, Limão Galego e Pomelo). A doença manifesta-se por lesões, parecidas com verrugas em folhas, ramos e frutos, ocasionando a queda de folhas e frutos, e, consequentemente, acarretando uma diminuição na produção. As lesões podem ter variações nas suas características, sendo confundidas com outras doenças e ou pragas. Por isso, sempre que há suspeita de contaminação em um pomar, o material deve ser recolhido e levado para análise em laboratório apropriado.

Não existem métodos de controle eficiente para este fitopatógeno. O procedimento-padrão para a eliminação da doença em talhões é a erradicação do material contaminado e o manejo por meio de pulverizações cúpricas, que muitas vezes não são suficientes para impedir o ressurgimento da doença. Hoje, essa responsabilidade, assim como informar a ação ao Estado, cabe aos citricultores.

Uma das frentes de estudo da nossa instituição é compreender melhor o mecanismo de sobrevivência da bactéria causadora do Cancro Cítrico nas folhas antes de infectar a planta e, desta forma, encontrar mais opções de manejo da doença. Uma das características notáveis da bactéria *Xcc* é a sua habilidade em crescer em agregados de células, desenvolvendo um característico biofilme na superfície das folhas. O biofilme protege as bactérias de estresse ambientais, entre eles o calor, raios UV, mecanismos de defesa do hospedeiro e compostos antimicrobianos que possam afetar o desenvolvimento da bactéria, como por exemplo, o cobre.

Apesar da importância da formação de biofilmes por bactérias fitopatogênicas, pesquisas para controle da bactéria, nestas condições, têm sido relativamente pouco exploradas. Até o momento, é sabido que, em infecções bacterianas crônicas, ocorre uma associação entre formação do biofilme e a virulência da bactéria, isto é, relação entre a sua capacidade de se estabelecer, colonizar a planta e desenvolver a doença.

Produtos à base de cobre são rotineiramente utilizados como uma medida-padrão no controle químico da bactéria do Cancro Cítrico. Portanto, um dos objetivos das pesquisas do

Foto: Simone Cristina Picchi

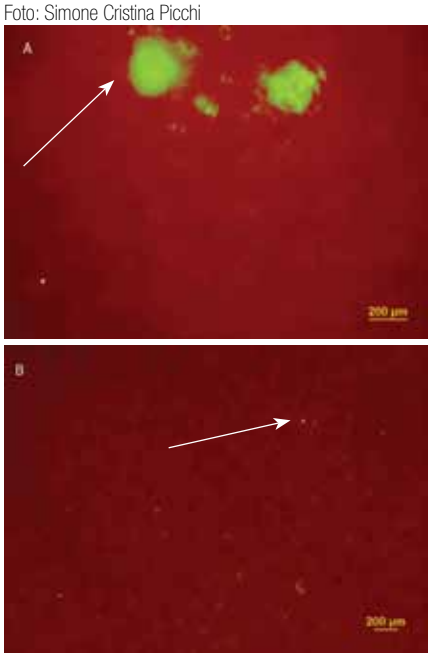

Figura 1. Imagens obtidas em microscópio de fluorescência para detecção da bactéria Xanthomonas citri sobre as folhas de laranja doce 48 horas após de inoculação. Em vermelho está representada a folha e em verde, a bactéria. A: sem a aplicação do NAC. A seta mostra a presença de agregados bacterianos na superfície da folha mostrando a ocorrência de formação de biofilme da bactéria. B: com aplicaçãodo NAC e cobre. Observa-se que, na presença desses compostos, é visualizada menor quantidade de bactérias (indicado por seta) e não ocorre a formação de biofilme.

Foto: Simone Cristina Picchi

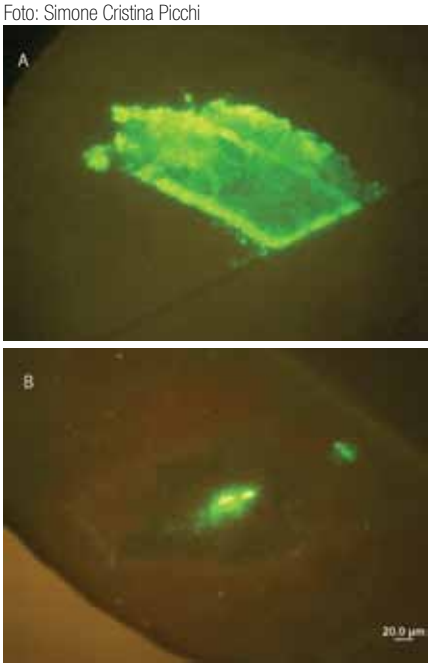

Figura 2 – Imagens obtidas em lupa após 16 dias de inoculação, para detecção da bactéria *Xanthomonas citri* dentro de folhas de plantas de laranja doce. A: bactéria sem NAC B: bactéria com NAC e cobre. Observa-se que, na presença dos compostos, ocorreu menor concentração de bactéria nas lesões (visualizado pela menor quantidade da cor verde), comparada à imagem que apresenta apenas a bactéria sem o NAC, indicando que os compostos reduziram a população bacteriana inoculada

Centro de Citricultura 'Sylvio Moreira' – IAC é encontrar uma estratégia para retardar ou inibir a formação do biofilme de *Xcc* nas folhas antes da infecção, podendo ampliar a suscetibilidade da bactéria a compostos antimicrobianos, além de deixá-la mais suscetível aos estresses ambientais.

Neste sentido, estamos avaliando compostos que possam inibir ou desagregar o biofilme da bactéria do Cancro Cítrico, visando aumentar a eficiência de manejo com os compostos cúpricos e, consequentemente, reduzir a quantidade do produto a ser utilizado e também os focos da doença.

Entre os compostos com potencial de redução do biofilme está o análogo de aminoácido, o N-acetil-cisteina (NAC). Este composto é um agente mucolítico que possui propriedades antibacterianas e também reduz a formação de biofilme em uma variedade de bactérias, principalmente causadoras de doenças em seres humanos. O efeito do NAC em bactérias vem sendo extensivamente estudado e a melhor compreensão da resposta bacteriana para o NAC está relacionada com o uso do composto como um agente inibidor de biofilme. Desta forma, no Laboratório de Biotecnologia do Centro de Citricultura, sua função tem sido avaliada na capacidade de reduzir a fixação da bactéria na superfície da folha, assim como seu papel em aumentar a sensibilidade da bactéria a menores doses de cobre. Para esse estudo, foi utilizada a bactéria *Xcc* marcada com uma proteína, na qual expressa fluorescência na cor verde. A bactéria foi inoculada por pulverização e por infiltração em folhas destacadas de laranja doce. A multiplicação celular bacteriana e o processo de infecção foram observados diretamente sob microscópio de fluorescência em diferentes intervalos após a inoculação. Os resultados indicam que o NAC não só reduziu a quantidade de bactérias capazes de colonizar a folha, como também teve um efeito de desprendimento da comunidade bacteriana epifítica (aquela que vive sobre as folhas). Isto pode ser observado na figura 1, onde as bactérias (pontos verdes brilhantes) estão mais distantes e isoladas entre si quando comparadas aos agregados bacterianos observados sobre as folhas que não receberam NAC.

As folhas que receberam aplicação de NAC e cobre, apresentaram redução de severidade das lesões – ver figura 2, onde pode ser observada menor fluorescência e menor lesão nas folhas que receberam NAC e cobre. A aplicação de NAC com cobre reduziu em até mil vezes a concentração bacteriana nas folhas. Associados aos ensaios com a bactéria nos experimentos em laboratório, nossos resultados demonstraram que o NAC tem propriedade antibacteriana contra *Xcc* e o uso de NAC associada ao cobre pode ser uma nova estratégia de manejo para o Cancro Cítrico. Ressaltamos que esses resultados foram obtidos em análise com folhas destacadas e há necessidade de serem realizados em plantas em uma condição mais próxima a que ocorre no campo. Ensaios em plantas em condições de casa-de-vegetação estão previstos para início em 2013. Os resultados obtidos nesse estudo foram promissores, uma vez que a associação entre NAC e cobre diminuiu a população bacteriana e a sintomatologia, mesmo em uma condição onde o inóculo inicial foi bem maior do que é observada em condições de campo. Desta forma, esperamos resultados ainda mais promissores em condições naturais. O uso do NAC para controle da *Xylella*/CVC também se mostrou bastante promissor nos ensaios em laboratório e casa-de-vegetação e, por isso, avaliações em campo estão em fase de implantação. Devido aos resultados obtidos, o uso do NAC na agricultura para controle de fitopatógenos foi, recentemente, submetido para pedido de patente no Brasil e exterior pela equipe do Centro de Citricultura 'Sylvio Moreira'. Esta pesquisa tem apoio do INCT de Genômica para Melhoramento de Citros, sob a coordenação do Dr. Marcos Antonio Machado.

Bióloga Alessandra Alves de Souza
Pesquisadora

Bióloga Simone Cristina Picchi
Pós-doutoranda
Centro de Citricultura 'Sylvio Moreira'/IAC

A Justiça do Trabalho e a prova no processo do trabalho

QUEM DIZ QUE A JUSTIÇA PROMOVE INJUSTIÇA É PORQUE NÃO CUIDOU DE RESPEITAR A LEI

Ainda ouço vozes empregadoras bradando que a Justiça do Trabalho sempre julga em favor do empregado. Não é regra geral, pois atualmente os magistrados trabalhistas valorizam a prova e contemplam aquele que a fizer de forma inexorável.

É preciso entender a regra e não cair nessa ideia de que a justiça promove injustiça e de que não adianta cumprir a lei porque o juiz manda pagar duas vezes. Isso não é verdade! Quem sustenta esta indignação equivocada é porque realmente não cuidou de respeitar a legislação.

Em Direito Processual, o ônus da prova é de quem alega um fato constitutivo de seu direito. É o exemplo do trabalho em horas extras: o autor que alega este regime de jornada deve provar que esta era verdade. O empregador, por sua vez, deve apresentar o cartão de ponto, caso tenha mais de dez empregados. Se o empregado não provar que as horas contidas em controle de frequência não são reais, não haverá o deferimento de horas extras. É o chamado fato constitutivo.

Outro exemplo clássico é o pagamento "por fora". A prova sempre será do autor da reclamação trabalhista. Todavia, se o empregado alegar que ganhava um valor e o empregador contestar alegando valor menor, o ônus da prova inverterá ao empregador porque surgiu um fato modificativo daquele que o empregado queria constituir. É o chamado fato constitutivo.

Poderíamos mostrar uma infinidade de exemplos, mas o importante é conscientizar o produtor que o juiz do trabalho forma sua convicção por meio das provas que existem nos autos. O que não existir nos autos, não existirá no mundo.

Outro fato importante é que a sentença de uma vara trabalhista pode ser modificada no competente Tribunal Regional. Assim, não existe sentença definitiva enquanto perdurarem os recursos. Mesmo no Tribunal, os desembargadores julgarão de acordo com o Direito e com as provas existentes nos autos. Fora isso, nada ocorre sem estar eivado de nulidade!

As exceções ficarão para os juízes incautos, que insistem na ideia do protecionismo. Mas, felizmente, estes juízos estão no campo das exceções porque o conceito "na dúvida a favor do hipossuficiente" é somente quando há dúvida no texto da lei, e não nas provas.

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

COM ACTARA, ISSO É O MAIS PERTO QUE O GREENING VAI CHEGAR DO SEU POMAR.

O greening é uma doença que veio de longe e, de longe, é uma das mais sérias para a citricultura. Ainda bem que a Syngenta tem o Actara, que combate o psilídeo que transmite o greening.

Actara é aplicado no solo, perto da raiz. O seu efeito é mais rápido e protege por mais tempo que os produtos encontrados no mercado. Proteja o pomar com Actara.

Inspecione o pomar periodicamente | Combata o psilídeo | Utilize mudas ssudáveis

syngenta.

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.

0800 704 4304

www.syngenta.com.br

© Syngenta, 2012

™

O planejamento continua sendo **a melhor vacina**

SE O MERCADO NÃO É FAVORÁVEL, SE OS CUSTOS NÃO COLABORAM PARA BOAS MARGENS NAS VENDAS, SE SEU NEGÓCIO PRECISA CRESCER, O PLANEJAMENTO CONTINUA SENDO A MELHOR VACINA PARA EVITAREM-SE FRUSTRAÇÕES

Planejar, definir metas e objetivos internos que sejam traçados com bom grau de desafio, mas que não sejam desanimadores para que a sua equipe se mantenha motivada, com formas coerentes e racionais para medi-los e acompanhá-los são conceitos importantes para uma boa gestão e para o crescimento sustentável. Porém, se o mercado não ajudar, se o mercado não for favorável, ações como estas não serão suficientes para a consolidação do seu negócio.

Assim, antes de elaborar um bom planejamento e a estruturação interna é fundamental observar os fatores externos, entender as perspectivas a médio e longo prazos para não investir em mercados que não apresentem demanda para absorver seu produto, que não tenham suporte ou sustentação, pois desta forma não adianta ser eficiente, ser organizado ou capaz de produzir mais com menos, ou melhor, se não for possível escoar a produção. O administrador deve estar atendo ao mercado, aos fatores logísticos em que está inserido e ao potencial de negócios.

E, ao se planejar, ao se pensar o negócio e se elaborar modelos produtivos coerentes, algumas decisões irão exigir muita razão do administrador, em alguns casos gerando conflitos internos, que deverão ser enfrentados deixando-se a emoção de lado. É importante entender se o seu negócio possui sustentabilidade a médio e longo prazos, muitas vezes estratégias de curto prazo podem explorar recursos que não se renovam, o que levará a um colapso do sistema e fatalmente a resultados desagradáveis.

A estratégia correta é capaz de fazer uma empresa pequena se tornar média, uma média se tornar grande e uma empresa grande permanecer no topo, perpetuando-se. Toda boa estratégia nasce de um planejamento bem-elaborado e abrangente. A visão otimista para enfrentar problemas e dificuldades é importante, porém uma visão realista é fundamental.

A maior ajuda que você pode dar ao seu negócio é elaborar e colocar em prática um planejamento estratégico crítico, entendendo primeiramente a conjuntura nacional e as perspectivas reais para os próximos anos no mercado em que atua. Converse com seus pares, entenda a realidade, prepare-se para se proteger das ameaças ou para aproveitar as oportunidades que se apresentam. As ações que derivam de um bom planejamento estratégico são o manual de crescimento e rentabilidade de seu negócio. Observe atentamente, pois sempre que há dificuldades também é possível encontrar oportunidades - o importante é que seu negócio tenha flexibilidade para aproveitá-las.

Entretanto, não sejamos hipócritas de assumir mudanças de negócios ou diversificações de produtos como fáceis ou simples de serem implantadas. Mudanças envolvem reaprender a trabalhar com outros conceitos, outras ferramentas e outras formas de atuação; porém, as mudanças são possíveis e podem trazer o impulso que seu negócio demanda para o crescimento.

Observe o mercado, avalie, entenda e seja crítico para definir seu planejamento, não aja com a emoção, utilize a razão. Lucro medíocre por longo tempo pode ser o caminho para a estagnação e pode ser, em alguns casos, apenas o prolongamento da agonia para uma situação inevitável. O fim de ano é a melhor época para se planejar, para pensar no futuro e projetar mudanças; então, aproveite este período que estamos vivendo e que todos tenham felicidade na descoberta de novos e promissores horizontes. Bom Ano-Novo para todos nós!

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

Boas Festas

Maior rendimento.
Mais economia.

Potássio Tamponado

Tel. 17 3323 8393

e-mail: allplant@allplant.com.br • www.allplant.com.br

ALLPLANT
agricultura do futuro

Clima e produtividade

COMO O ESTRESSE HÍDRICO INFLUENCIA NAS FLORADAS E NO RESULTADO FINAL AO PRODUTOR

A produtividade das laranjeiras ocorre em função do número de flores produzidas, frutos fixados e do tamanho ou massa destes na colheita. Para a produção de suco concentrado, ainda há a concentração de sólidos solúveis e a quantidade de suco presente na fruta. O clima tem influência em todos os estádios e características apontadas. Se pensarmos apenas no número de flores emitidas, tanto o frio quanto o estresse hídrico são fatores indutivos muito importantes na ocorrência de floradas.

Desta forma, é possível observar grandes variações nas safras ao longo dos anos, pois o clima nestes últimos anos vem sofrendo alterações perceptíveis. Além das mudanças climáticas, que resultam da maior atividade solar e processos antropológicos de modificação do meio ambiente, há fenômenos climáticos como El Niño e La Niña, de diferentes intensidades, que afetam a produtividade das lavouras.

É preciso destacar que, entre os fatores de clima, o estresse hídrico exerce muitos efeitos na citricultura paulista não irrigada como é o caso da maioria dos nossos pomares. Sobre o florescimento, o déficit hídrico nulo reduz a quantidade de flores emitidas em muitas regiões em que a soma de horas de frio é pequena, como o centro e norte paulistas. Se houve flores suficientes, a boa disponibilidade hídrica favorece a fixação de frutos. O estresse hídrico se for leve, sem levar a murcha das plantas, pode exercer apenas efeito abortivo aos frutos jovens, mas pode ser pouco indutivo de nova florada, que seria interessante para compensar o aborto anterior. Muito forte, com muita desfolha e murcha, pode ser mais indutivo, mas derruba severamente os frutos, notadamente até 90 dias após a abertura das pétalas ou antese. Se moderado e se a planta tiver muitos ramos aptos para florescerem novamente, uma coisa pode compensar a outra e a planta somará frutos de diferentes floradas e produzirá bem (ver figura 1).

Selecionamos apenas alguns fatores climáticos marcantes que afetaram as safras 2010, 2011 e 2012. Em 2009, sob o efeito do El Niño, o inverno e primavera chuvosos proporcionaram apenas uma florada e maior incidência de Podridão Floral, que resultou na redução da safra de 2010 em torno de 280 milhões de caixas. Com preços bons das frutas, o produtor tratou muito bem as plantas, proporcionando excelente crescimento vegetativo no verão seguinte, conduzindo à produção de um grande número de ramos floríferos (ramos de seis a oito meses de idade e expostos à luz) e à maior capacidade produtiva para a safra seguinte.

Em 2010, sob a influência da La Niña, o inverno seco, com veranicos na primavera, seguido de verão com bom volume de chuvas, proporcionou múltiplas floradas e a composição de excelentes safras, com frutos parcialmente fixados em todas elas. A soma destes frutos de diferentes floradas resultou em safra recorde em 2011, de aproximadamente 420 milhões de caixas. Já em 2011, o clima foi parecido e a safra de 2012 muito boa, não tanto quanto à anterior pois as plantas já não tinham

Fotos: Camilo L. Medina

Figura 1. Em destaque um típico ramo com 6 a 8 meses de idade, normalmente responsável pela produtividade de uma determinada safra

Figura 3. O GCONCI reúne-se mensalmente e entre suas atividades de rotina, analisam as possibilidades das novas safras nos pomares paulistas, de acordo com o que ocorre nas regiões em que cada consultor atua

A produtividade da sua lavoura merece o melhor portfólio.

Solução completa para o controle de pragas, doenças e plantas daninhas.

Folpan Agricur
Keshet 25 EC
Kohinor 200 SC
Rimon SUPRA
Pyrinex 480 EC
Suprathion 400 EC
Galigan 240 EC
Herburon
Trop
Paradox
Acarit
Dicofol

MILENIA

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 equipamentos de proteção individual. Nunca permita a utilização do produto por menores de idade. Consulte sempre um Engenheiro Agrônomo. Venda sob receituário agronômico.

tantos ramos produtivos e as múltiplas floradas não foram tão intensas como em 2010, fechando em aproximadamente 360 milhões de caixas.

O ano de 2012 não está sob a influência de La Niña ou de El Niño, e ocorrem apenas variações climáticas decorrentes do câmbio climático global, marcado pela irregularidade e variações bruscas de temperatura em muitas regiões. Contudo, de forma geral, houve menor número de floradas e consequentemente das flores emitidas. O inverno pouco rigoroso, com junho chuvoso em muitos locais, induziu a primeira florada de julho/agosto pouco exuberante.

Observa-se no mapa (figura 2) que, em meados de outubro, havia grande variação na disponibilidade hídrica, a qual também não ocorreu em muitas fazendas pois as condições de boa umidade de solo e temperaturas altas entre agosto e setembro provocaram a quebra de dormência de muitas gemas, e não sobraram muitos ramos maduros para brotar com flores em outubro e novembro.

Tudo isso somado à ocorrência de temperaturas altas, que ultrapassaram os 35ºC em muitos dias, além da baixa umidade do ar, afetou drasticamente o número de frutos fixados em muitos pomares, já que estas condições exercem efeitos abortivos. Assim, a safra de 2013 será menor que a de 2012, fato agravado pela grande erradicação de plantas provocada pelos preços mais baixos da fruta.

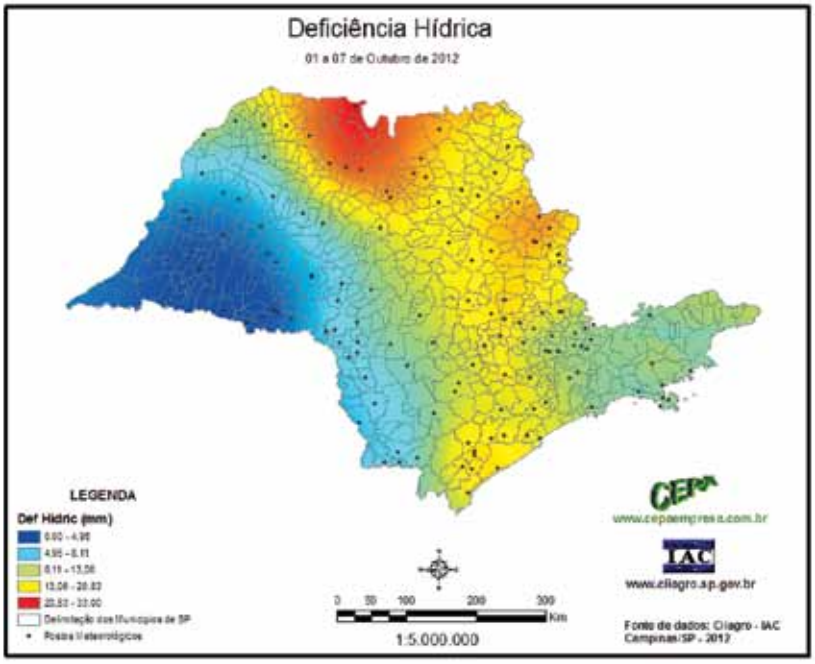

Figura 2 - Deficiência hídrica no início de outubro de 2012 nas diversas regiões do Estado de São Paulo. Fonte: CIIAGRO- IAC

O GCONCI reúne-se mensalmente e vem avaliando as frutificações em todos os locais em que seus consultores trabalham (figura 3). Como a fixação dos frutos decorrentes das últimas floradas de outubro e novembro ainda está em desenvolvimento, a safra de 2013 só poderá ter sua primeira estimativa confiável em fevereiro de 2013.

Além de tudo, ainda há o efeito do clima sob o crescimento dos frutos que pode alterar qualquer estimativa ao longo do ano que se iniciará.

Camilo Lázaro Medina
GCONCI