

História do controle de pragas na citricultura brasileira

Santin Gravena^{1*}

RESUMO

A história do controle de pragas na citricultura teve início com a introdução do *Citrus* no Brasil em 1542. A primeira praga citada foi a saúva, mas, somente em 1781 citou-se uma praga da citricultura, no município de Limeira, SP. Tratava-se da cochonilha ortézia, *Orthezia praelonga*, que se tornou, depois, uma das principais pragas da cultura. Em 1865 apareceu o primeiro inseticida-fungicida, o Verde Paris. A revolução no controle químico veio com o DDT em 1939, que viria a ser proibido para a agricultura em 1995. Em 1937, registra-se a chegada da “Tristeza” como primeiro grande desafio, resolvido por volta de 1955 com o uso do porta enxerto limão Cravo em substituição à laranja Azeda. Em seguida registrou-se aumento de pragas e com elas a adoção do Manejo Integrado de Pragas, MIP, que no final dos anos 70, passou dos conceitos à prática. Todo o desenvolvimento e implementação do MIP e do MEP são referidos, bem como os eventos, os livros e os anais mais destacados da história sobre estas tecnologias. Em 1996, foi introduzida a larva minadora dos citros e com ela acirrou-se o problema do cancro cítrico que, felizmente, teve um controle biológico bem sucedido com a importação da vespinha *Ageniaspis citricola*. Posteriormente, surgiram o segundo e terceiro desafios da citricultura: a CVC e o HLB, transmitidas pelas cigarrinhas do xilema e psíldeo do floema, respectivamente. Com estas duas bactérias, passou-se a conviver com dois manejos: o MIP dos ácaros e cochonilhas, e o convencional com as cigarrinhas e os psíldeos.

Termos de indexação: manejo integrado de pragas, manejo ecológico de pragas, tristeza dos citros, clorose variegada dos citros, *greening*, *orthezia*.

SUMMARY

History of pest control in the brazilian citrus

The history of the Brazilian pest control in citrus production started with the coming of citrus crop to Brazil at 1542. The first insect pest referred was the leaf-cutting ants. But it was in 1781 that a real pest of citrus was cited, on Limeira county. It was *Orthezia praelonga*, which later became a major citrus insect pest. In 1865 appeared the first insecticide-fungicide, Paris Green. The revolution in the chemical control came with DDT in 1939 but in 1995 would be banned in agriculture. This report also discusses the arrival of Citrus Tristeza Virus in 1937 as the first big challenge and solved in 1955 it with the replacement of sour orange by Rangpur-lime rootstock. The increasing of the number of insect pests coincided with it the arrival of IPM-

¹ Gravena - ManEcol Ltda. Rod. Dep. Cunha Bueno, km 221,5 - SP 253, CP 546, 14870-990, Jaboticabal-SP

* Autor para correspondência - E-mail: santin@gravena.com.br

Integrated Pest Management in the late '70s, from concepts to practice. All the development and implementation of the IPM and EPM-Ecological Pest Management are referred to, as well as events, books and proceedings. In 1996, the citrus leaf miner was introduced in citriculture and increased the problem with citrus canker. Fortunately, the successful biological control with the imported wasp *Ageniaspis citricola* minimized the problem of the leaf miner. Then, came the second and third challenge of citrus: CVC caused by xylem limited bacteria and Citrus Greening caused by phloem bacteria, transmitted by leafhoppers and Asian Citrus Psyllid, respectively. With these two bacteria diseases the Brazilian citrus had two citrus pest management living together: IPM for mites and scale pests and chemical control for leafhoppers and psyllid.

Index Terms: integrated pest management, ecological pest management, citrus tristeza virus, citrus variegated chlorosis, citrus greening, orthezia.

COMO TUDO COMEÇOU

Foi entre 1540 e 1560 que surgiram os primeiros pomares cítricos não comerciais no litoral santista, posterior a pomares já presentes no litoral baiano, mais especificamente no bairro do Cabula, na cidade de Salvador. A primeira lavoura comercial de citros existiu entre 1542 e 1546, no local onde hoje é o centro da cidade de Santos, SP. Afirmava-se que esta frutífera, vinda da Europa, adaptou-se muito bem nos litorais brasileiros, tanto pelo clima, como pelo solo. Na época, certamente vieram na forma de sementes, portanto, sem chance de terem trazido pragas e doenças naquele meio de transporte primitivo que eram as embarcações. Aqui, algumas espécies de insetos e ácaros, provavelmente, se adaptaram de início, mas sem muita proeminência a ponto de terem que ser controladas de alguma forma. As primeiras pragas foram citadas por Gabriel Soares de Souza, em 1581, quando descreveu fruteiras na Bahia e se referiu ao ataque de formigas às plantas de laranja, cidras, lima e limões, que certamente eram saúvas ou quenquéns cortadeiras, *Atta sexdens* e *Acromyrmex*, respectivamente. Estas pragas, entretanto, eram facilmente controladas (Hasse, 1987).

Somente em 1781 plantas de citros chegaram ao planalto do estado de São Paulo, trazidas pelo franciscano João das Mercês. Eram frutas de laranja Lima, surgindo o nome da cidade de Limeira, a qual mais tarde se tornaria um dos mais importantes centros de produção de laranja e outras espécies de citros do país. Cita-se que, desde o final do século XIX, os pomares fluminenses formados pelos imigrantes portugueses, apresentavam a primeira doença, a fu-

magina. Na verdade deveria ser uma cochonilha, a ortézia, *Orthezia praelonga*, só existente no Brasil, e cuja origem seria justamente no estado do Rio de Janeiro. Esta praga suga seiva da planta cítrica e excreta substâncias açucaradas que possibilitam o crescimento de um fungo, *Capinodium citri*, chamado de fumagina por se parecer com fuligem. A ortézia é uma cochonilha neotropical e está amplamente distribuída em países como Argentina, Bolívia, Chile, Peru, Suriname, Trinidad e Venezuela (Lima, 1981), tendo sido primeiramente relatada em Trinidad (Douglas, 1891). Cockerell (1900) foi o primeiro pesquisador, no Brasil, a estudar a cochonilha ortézia, em *Citrus limetta*. Mas, foi somente em 1947 que se registrou o primeiro surto, ocorrido no estado do Rio de Janeiro (Robbs, 1947), e hoje essa espécie se encontra espalhada por todos os estados brasileiros.

Por volta de 1935 surgem as primeiras preocupações relacionadas ao controle de pragas e doenças. Já existiam preocupações quanto aos equipamentos de pulverização, à época certa de controle, no que tange à ocorrência da praga e fenologia da planta, visando ao sucesso da operação e produção de frutas com aparência “tipo exportação”. Já se conhecia o efeito negativo do controle a partir de pulverizações realizadas quando os frutos já estivessem com a “ferrugem”, causada pelo ácaro da falsa ferrugem *Phyllocoptruta oleivora*. Sabia-se que o tripses só podia ser controlado se a aplicação de inseticidas fosse feita no período da florada. O mesmo se conhecia em relação aos coccídeos e tinha-se a convicção de que “toda pulverização, depois de verificado o dano, pouco ou nada poderia valer” (Hasse, 1987).

OS INSETICIDAS E AS PULVERIZAÇÕES

Já havia relativo conhecimento, na década de 30, cerca das técnicas de controle químico e do comportamento dos organismos-praga. Dizia-se que o “preparado” da pulverização, para ser efetivo, deveria sempre ser aplicado de modo a atingir todas as partes da planta, pulverizando-se as folhas tanto do lado inferior como superior. No combate ao ácaro da ferrugem, no entanto, recomendava-se fazer as pulverizações com mais cuidado na parte externa da planta do que na interna, porque os ácaros causadores preferiam a “meia-luz”, fugindo dos lugares mais sombreados e escuros. Quanto ao controle do tripses, o “preparado” deveria ser dirigido sob pressão, em forma de uma finíssima neblina, para penetrar nas flores, onde estava o inseto.

Quanto aos pulverizadores da época, para os pequenos pomares era comum o uso de um aparelho com bomba e agitador instalado em barril sobre rodas. Nos pomares maiores eram indispensáveis os pulverizadores motorizados, grandes e rápidos, em número suficiente para que a operação fosse concluída em 20 dias. Naquela época havia duas opções de aplicadores para os grandes pomares: pulverizadores de “preparados” líquidos sob alta pressão, utilizados no controle de tripses e cochonilhas, e polvilhadores para “preparados” na forma de pó seco para o controle de ácaros. Estes últimos por serem pequenos eram mais rápidos do que os grandes pulverizadores, em 4 a 10 vezes, com um rendimento de 3500 árvores por dia e uma jornada média de trabalho de 10 horas. Os produtos em pó mais populares eram o enxofre, o tabaco e o arsênico.

Falando em produtos químicos, é importante realçar a história dos inseticidas, desde que surgiram até serem utilizados na citricultura. O Verde Paris, uma mistura de arsênico e cobre, foi produzido em 1865 e amplamente utilizado ao longo de muitos anos. A rotenona e a piretrina foram desenvolvidas no início do século passado. Segundo Akesson & Yates (1979), o controle de pragas agrícolas é marcado por três períodos distintos, em função do tipo e modo de atuação dos produtos químicos: período anterior a 1867, caracterizado por produtos que atuavam pelo cheiro e repeliam os insetos, destacando-se excrementos, cinzas e enxofre, bem como os extratos naturais: rotenona, piretro,

nicotina, além de óleos animais e minerais. O segundo entre 1867 e 1939, período da descoberta e refinamento da calda bordaleza, bem como de outras formulações cúpricas; e o período posterior a 1939, caracterizado pela descoberta e uso dos organossintéticos, tendo sido o DDT (dicloro difenil tricloroetano) o primeiro produto com propriedades inseticidas. Foi descoberto por Otto Ziedler, em 1874 e seu uso viria a ser banido da agricultura em 1995, por ser organoclorado persistente e altamente tóxico.

O desenvolvimento dos agrotóxicos também apresentou fases distintas quanto aos grupos químicos. Entre 1900 e 1939, foram os extratos naturais já citados e os inorgânicos arsenicais de largo espectro de ação, usados contra insetos em geral. De 1939 à década de 50, houve predomínio dos organoclorados sintéticos. A partir da década de 50 surgiram os organofosforados e carbamatos, liderados pelo parathion. Essa década foi marcada, também, pela inclusão do Bt (*Bacillus thuringiensis*), para controle biológico de lagartas. Nos anos 70 surgiram os piretroides sintéticos, similares aos piretros naturais, porém, sem a persistência dos clorados, embora apresentassem forma de atuação semelhante, ou seja, afetavam os canais de sódio dos neurônios. A chegada dos piretroides amenizou os problemas de resistência que vinham surgindo com o uso exclusivo de organoclorados, organofosforados e carbamatos. Os anos 80 marcaram o desenvolvimento dos produtos reguladores de crescimento de insetos e ácaros, os quais são muito mais seletivos que todos aqueles citados anteriormente (exceto o Bt) por atuarem por ingestão das partes vegetais pulverizadas. Finalmente, nos anos 90, surgiram os neonicotinóides, os quais se caracterizam pela efetividade, por serem sistêmicos e proporcionarem maior segurança ao homem, animais e meio ambiente. Simultaneamente aos neonicotinóides, produziram-se muitos outros inseticidas de origem biológica, como o espinosade, abamectinas e outros, todos utilizados na citricultura. Também nessa década, em maio de 1997, foi fundado o Comitê Brasileiro de Ação à Resistência a Inseticidas (IRAC-BR), o qual trabalha no sentido de se evitar a resistência de pragas na citricultura, particularmente ao ácaro da leprose *Brevipalpus phoenicis* e, atualmente, ao psilídeo vetor do *huanglonbing* (ex-greening) *Diaphorina citri*.

A TRISTEZA COMO PRIMEIRO GRANDE DESAFIO

Um fato relevante na história da citricultura brasileira foi o aparecimento da doença “Tristeza”, em 1937, confirmada como tendo origem virótica somente em 1947, portanto, dez anos após ter dizimado 80% das plantas cítricas no estado de São Paulo. Os citricultores estavam apavorados com a “Tristeza” e os pesquisadores indignados, pois a solução demorou a vir. Em 1955, Sylvio Moreira, descobrindo a enxertia por clones nucelares e o porta-enxerto limão Cravo (*Citrus limonia*), livrou, de vez, a “Tristeza” dos laranjais por ser, este porta-enxerto, resistente ao vírus causador da doença. A doença tem como vetor do vírus o pulgão preto, *Toxoptera citricida*; dessa forma, se não tivesse sido descoberto o porta-enxerto limão Cravo, resistente à doença e altamente produtivo, provavelmente, teríamos enfrentado situação semelhante à atual em relação ao *huanglongbing* (*ex-greening*), utilizando inseticidas preventivos frequentes para reduzir a incidência do vetor.

O AUMENTO DE PRAGAS E A PRÁTICA DO MIP - MANEJO INTEGRADO DE PRAGAS

Com o fortalecimento da indústria de suco na década de 1960, a citricultura, até então concentrada em Limeira, se deslocou para a região de Bebedouro e, cada vez mais, se estendendo como monocultura. Com isso, o problema de pragas e doenças se agravou. Quando antes eram somente dois ácaros, o da ferrugem e o da leprose, tripses e algumas cochonilhas, conforme a Ficha de Inspeção de pragas (Gravena, 2005), já se registravam 14 insetos e ácaros de importância econômica, para a cultura dos citros. Dos anos 30, quando surgiu a tristeza, aos anos 80, o controle de pragas era feito, na maioria dos pomares citrícolas, de forma preventiva e sem muito conhecimento da biologia e do comportamento das mesmas.

Na Universidade da Califórnia, Berkeley, EUA, na década de 50, despontava o primeiro conceito de CIP (Controle Integrado de pragas), baseado na citricultura e outras culturas. Os conceitos de integração entre controle químico e biológico evoluíram para MIP após reunião de especialistas na FAO, em 1975. Embora ainda com a sigla CIP, o conceito já levava a palavra manejo: o “Controle Integrado de pragas é um sistema

de manejo de pragas que, no contexto do meio ambiente associado e da dinâmica populacional da praga, utiliza todas as técnicas e métodos adequados, de forma tão compatíveis quanto possível, mantendo a população da praga em níveis abaixo daqueles que causam dano econômico”. Atualmente, a maneira de pensar é em MEP (Manejo Ecológico de pragas), cujo conceito não difere muito do MIP estabelecido pela FAO. O conceito de MEP é “manejar pragas por meios ambientais e biológicos, usando produtos químicos, naturais ou sintéticos, somente aos níveis de infestação próximos da tolerância natural das plantas a danos econômicos, causando menor impacto possível aos inimigos naturais e ao ambiente, sem riscos para o trabalhador e consumidor” (Gravena, 2005).

Até a década de 80, o controle de pragas era feito, na maioria das vezes, preventivamente, e os citricultores e técnicos tinham somente clorados, fosforados e carbamatos para controlar as moscas-das-frutas, as cochonilhas e o pulgão preto. Para os ácaros havia apenas enxofre, dicofol e clorobenzilato. Apesar disso, não se faziam muitas pulverizações anuais se comparado aos dias atuais, mesmo assim, o número de pulverizações já era alto para as poucas pragas da época. Era preciso desenvolver e implementar o MIP no Brasil, que já era praticado nos Estados Unidos e Europa. Do Instituto Biológico de São Paulo, na década de 1970, surgiram os primeiros acenos de ideias para o MIP, por W. O. Heinrich, quando escreveu o artigo histórico “Manejo Integrado de pragas”, o qual serviu de base para os pesquisadores futuros. Posteriormente, o Prof. Sérgio Batista Alves, a partir da Escola de Agronomia de Pinhal, e depois, da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz, levantou a bandeira do MIP na agricultura em geral, escrevendo muitos artigos de divulgação sobre o assunto.

Em 1977, em palestra sobre o tema “Manejo Integrado de pragas dos Citros”, durante a Semana da Citricultura de Sergipe, surgiram as primeiras ideias para a implementação de um sistema de MIP específico para citros, ainda que em formato inteiramente teórico. A partir dessa data iniciou-se a criação das linhas de pesquisa sobre táticas de MIP para integrar o sistema e implementar na prática. O sistema fitossanitário da citricultura encontrava-se numa situação crítica, pois muitos surtos de pragas chaves e secundárias existiam, com a aplicação de agrotóxicos sem critério por parte dos citricultores.

O campo era fértil para estudos que visassem ao desenvolvimento do MIP para citros. As pesquisas se iniciaram imediatamente após o retorno de Sergipe, com a equipe de professores e estagiários da Universidade Estadual Paulista/Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal (Unesp/FCAV). Trabalhos visando ampliar os conhecimentos sobre as pragas e inimigos naturais e a seletividade de agrotóxicos foram planejados e executados a partir de então, mas tiveram maior impulso a partir de 1984. Com isso tiveram início os testes sobre as estratégias de MIP e comprovação da sua eficácia. Quase ao mesmo tempo, em 1981, em uma reunião realizada em Cruz das Almas, BA, liderada pelo Dr. Antonio Souza do Nascimento, Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) definiram-se as estratégias do MIP em citros, resultando na publicação de um Boletim (Nascimento et al., 1982). Em 1984 foi publicado, na revista Laranja, do Centro APTA Citros Sylvio Moreira/IAC o primeiro texto sobre MIP-Citros (Gravena, 1984).

O DESENVOLVIMENTO E A IMPLEMENTAÇÃO DO MIP E DO MEP

A primeira comparação entre o método convencionalmente utilizado pelo produtor e o emprego das estratégias do MIP, em relação à principal praga da época, o ácaro da leprose, *B. phoenicis*, foi feita utilizando-se blocos pareados, em três pomares em diferentes municípios, por Wekane et al. (1986). Os resultados evidenciaram que apenas 1,6 aplicação anual foi suficiente para obtenção de 98,9% de frutos sem danos ocasionados pelo vírus da leprose, comparado com três aplicações efetuadas pelo produtor, com a obtenção de 97,2% de frutos livres do vírus. A estratégia do MIP consistia na amostragem de 5 frutas/planta coletadas em 1% das árvores em talhões de 2000 plantas. O nível de ação para o ácaro da ferrugem era de 10% de frutas com 30 ou mais ácaros/cm², e para o ácaro da leprose era de 2% de frutas com ácaro. A aplicação dessa tática permitiu 47% de redução no uso de acaricidas.

A partir 1983, se multiplicaram os cursos de MIP-Citros para agrônomos da rede pública de assistência, principalmente da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral do estado de São Paulo (CATI) e das empresas privadas fornecedoras de produtos fitossanitários para a citricultura. Baseado nesses treinamentos

foi possível implantar campos pilotos em vários pomares em toda a área cultivada com citros no estado de São Paulo. O programa, liderado pelo Eng. Agr. José Dagoberto De Negri, do Departamento de Extensão Rural (Dextru)/CATI, e executado pelos agrônomos da CATI, com o apoio da Unesp, foi muito bem sucedido técnica e cientificamente, e atualmente, praticamente todos os produtores de citros adotam o MIP em diferentes graus de complexidade.

No início da década de 80, graças ao desenvolvimento e aplicação dos conceitos do MIP-Citros pela Unesp, com a colaboração de pesquisadores de outras Universidades do estado de São Paulo, do Instituto Biológico, do IAC e da Embrapa, surgiu a profissão do Inspetor de Pragas, popularmente conhecido como “Pragueiro”. Esse profissional se dedica à realização de amostragens das pragas, com frequência de sete a 21 dias, cujos dados são utilizados por outro profissional sacramentado na citricultura que é o Manejador de Pragas (Gravena, 1995). Cursos de Capacitação de Inspectores de Pragas dos Citros (IPC) e Manejadores de Pragas dos Citros (MPC) são ministrados regularmente na Gravena Ltda., em Jaboticabal, e em outros locais, a pedido da cadeia citrícola. Até a presente data, já foram treinados acima de 6500 IPCs e mais de 1500 MPCs no Brasil.

OS EVENTOS, OS LIVROS E ANAIS SOBRE O MIP-CITROS

Inúmeros foram os eventos relacionados à citricultura em que se abordou como tema o controle de pragas e o MIP, em seções específicas ou aleatórias, e que contribuíram historicamente para o desenvolvimento e divulgação do MIP-Citros no Brasil. Decorreram-se 33 anos desde que o MIP-Citros foi lançado no Brasil, em 1977, e alguns eventos e livros específicos sobre as pragas da cultura foram realizados e lançados. Dois eventos foram marcantes para a história da evolução do uso do manejo nos cultivos de citros no Brasil. O primeiro deles foi o “III Seminário Internacional de Citros”, realizado em 5-8 de dezembro de 1994, em Bebedouro, SP, sob coordenação dos professores Dr. Luiz Carlos Donadio e Dr. Santin Gravena, da Unesp, Jaboticabal, SP, com Anais em português e inglês. O segundo foi o “Dia do Manejo de Pragas dos Citros”, criado pela Gravena – Pesquisa, Consultoria e Treina-

mento Agrícola Ltda, em 01 de abril de 2004 e realizado com frequência anual, estando na sétima edição, sob coordenação do pesquisador MSc. Sérgio Roberto Benvença (InfoMEP, 2004).

Muitas publicações se fizeram sobre MIP-Citros, mas o periódico de maior destaque foi a revista Laranja, que cobre os eventos denominados Semana da Citricultura, realizados no Centro de Citricultura Sylvio Moreira do Instituto Agrônomo, em Cordeirópolis, SP, na primeira semana de junho de cada ano. Nesta revista, que recentemente passou a ser denominada “Citrus Research & Technology”, pode-se encontrar, desde 1984, mais de 20 publicações relativas ao MIP.

Os livros de maior destaque em pragas dos citros e manejo foram: Parra et. al. (2003), sobre pragas e insetos benéficos dos citros na forma de um guia ilustrado com milhares de fotos coloridas e texto explicativo; Gravena (2005), caracterizado como manual prático de manejo ecológico de pragas dos citros, com 855 imagens coloridas ilustrativas de pragas e benéficos. Por último, Yamamoto (2008) organizou e publicou um livro através do Fundecitrus, Araraquara, SP, versando sobre os conceitos, táticas e estratégias de MIP-Citros com 12 temas na forma de artigos por diversos autores.

CLOROSE VARIEGADA DOS CITROS (CVC) E HUANGLONGBING (EX-GREENING): OUTROS GRANDES DESAFIOS E MARCOS HISTÓRICOS

Além do marco histórico da ocorrência da “Tristeza dos Citros” no Brasil, deve-se citar que o MIP-Citros pode ser dividido em dois momentos, antes e depois de 1987. Até então, apenas acaricidas eram utilizados para controle de pragas dos citros, pois somente os ácaros da ferrugem e da leprose causavam real preocupação. Os inseticidas eram usados de maneira esporádica para o controle de cochonilhas e moscas das frutas, sendo para estas últimas somente na forma de isca tóxica. A partir dessa ocasião, ocorreu a adaptação da bactéria do xilema, *Xylella fastidiosa*, causadora da doença clorose variegada dos citros (CVC), à planta cítrica. Essa bactéria é transmitida exclusivamente pelas cigarrinhas do xilema, sendo mais importantes as espécies *Acrogonia citrina*, *Oncometopia facialis* e *Dilobopterus costalimai*, pertencentes à família Cicadellidae (Hemiptera). Com esse novo problema fitossanitário, a maioria dos citricultores abandonou parcialmente o MIP para se dedicar ao

controle preventivo das cigarrinhas. Os inseticidas de amplo espectro foram adotados causando um retrocesso no desempenho do MIP. Passou-se a conviver com dois manejos: o dos ácaros e cochonilhas pelo MIP, e o das cigarrinhas pelo método convencional (pulverização por calendário).

A situação se agravou com a entrada do *huanglongbing* (*ex-greening*), havendo a necessidade de se incrementar o uso de inseticidas para o controle do vetor. Embora o MIP seja possível em ambos os casos, precisa-se de muita consciência do citricultor e dos técnicos para não se perder o foco do sistema. A esse respeito, existe uma publicação nos Anais do Simpósio de Clorose Variegada dos Citros, coordenado pelo Prof. Dr. Luiz Carlos Donadio e realizado na Estação Experimental de Citricultura de Bebedouro (ECCB), em 1997, na qual são indicadas as táticas de MIP considerando as cigarrinhas da CVC (Gravena et al., 1997). O manejo também é possível para o *huanglongbing*, como pode ser visto no artigo publicado na revista Citricultura Atual, do Gconci (Gravena et al., 2009).

INTRODUÇÃO DO *AGENIASPIS*: O SUCESSO NO CONTROLE BIOLÓGICO DA LARVA MINADORA

Outro fato relevante no histórico das pragas de maior importância na citricultura brasileira foi a constatação da larva minadora dos citros, *Phyllocnistis citrella*, em 1996, em Iracemápolis, SP. Além de causar grandes danos econômicos, esse inseto facilita a infecção por *Xanthomonas axonopodis* *pv. citri*, causadora do cancro cítrico, pela lesão que ocasiona nas folhas ainda muito jovens, razão pela qual técnicos e pesquisadores decidiram pelo uso do controle químico. Nessa ocasião, a Gravena Ltda. tomou a iniciativa, através de um projeto financiado pelo Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq) de importar a vespinha parasitoide, *Ageniaspis citricola*, da Flórida, EUA. O projeto estava em execução pela equipe de pesquisadores da Gravena Ltda., quando foi convidada pelo Fundecitrus, Embrapa Meio Ambiente (Serviço Quarentenário) e Esalq/USP, nas pessoas do MSc. Antonio Juliano Ayres, Dr. Luiz Alexandre Nogueira de Sá e Dr. José Roberto Postali Parra, respectivamente, para a formação de uma força tarefa a fim de proceder à importação do parasitoide na Flórida, com a colaboração de

pesquisadores da Universidade da Flórida. A operação foi realizada em 1998, pelas quatro entidades, e o inseto introduzido passou pelos serviços do Laboratório Quarentenário Costa Lima, Embrapa, Jaguariúna, SP, sendo bem sucedidas a criação e liberação pelas equipes da Gravena e da Esalq, em todo o estado de São Paulo.

A recuperação de adultos de *A. citricola* foi feita pela primeira vez pela equipe da Gravena, em um pomar de Taquaritinga, SP, em novembro daquele mesmo ano. Foi um dos controles biológicos clássicos mais bem sucedidos realizados no Brasil. O mesmo seria feito com relação ao psilídeo dos citros, *D. citri*, porém, o parasitoide, *Tamarixia radiata*, que seria objeto da importação, foi encontrado concomitantemente por Luís Carlos de Souza Amorim, da Gravena Ltda., e pela equipe de orientados do Prof. Dr. José Roberto Postali Parra, na Esalq/USP, Piracicaba, SP.

PALAVRAS FINAIS

Escrever sobre a história do controle de pragas na citricultura brasileira é uma tarefa árdua, pois foram muitas pessoas que atuaram nesta atividade e mereciam ter os seus nomes citados neste trabalho. Pedimos desculpas aos que não constaram destas páginas, mas tenham a certeza de que todos tiveram a devida importância na evolução do controle fitossanitário de pragas na citricultura e não serão esquecidos. A todos, sem exceção, que contribuíram com a área fitossanitária relacionada a pragas, o agradecimento sincero do autor e da citricultura em geral que se beneficiou e manteve a sua grandeza com produção de frutas saudáveis e suco exportável, contribuindo para o aumento de divisas para o País, hoje considerado o maior exportador de suco concentrado e um dos maiores produtores mundiais de frutas cítricas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Akesson NB & Yates WE (1979) Pesticide application equipment and techniques. FAO, Roma 257 p. (FAO Agricultural Services Bulletin).

Cockerell TDA (1900) Notas sobre coccidas brasileiras. I. Uma lista de algumas coccidas coligidas pelo Dr. Emilio A. Goeldi, no Pará, Brasil. Revista do Museu Paulista 4: 363-364.

Donadio LC & Gravena S (1994) Manejo integrado de pragas dos citros. Anais do III Seminário Internacional de Citros, Bebedouro, SP, 310p.

Douglas JW (1891) Notes on some British and exotic coccidae. Entomol. Mon. Mag. 27:244-247.

Food and Agriculture Organization (1975) Rep. FAO Panel of Experts on Integrated Pest Control, 5th, Oct. 15–25, 1974. FAO-UN, Roma, Meeting Rep. 1975/M/2. 41 pp.

Gravena S (1984) Manejo integrado de pragas dos citros. Laranja 5: 323-355.

Gravena S (1995) O Pragueiro: uma função consolidada pelo MIP-Citros. Laranja 16(1): 223-235.

Gravena S, De Negri JD, Quaggio JA, Gonzalez MA & Basile GB (1997) Manejo de cigarrinhas e CVC no pomar, p.93-112. In: Donadio LC & Moreira CS (eds.) Clorose variegada dos citros. EECB, Bebedouro, SP, 162p.

Gravena S, Gravena R, Benvenga S & Silva JL (2009) Manejo do psilídeo e do HLB, evitando desequilíbrios – I e II. Citricultura Atual 7(71, 72): 12-14 e 18-22.

Gravena S (2005) Manual prático de manejo ecológico de pragas dos citros. S. Gravena (Ed), Jaboticabal, 372p.

Hasse GA (1987) Laranja no Brasil 1500-1987. Duprat & Lobe Propaganda, São Paulo, 296p.

InfoMEP (2004) I dia do manejo de pragas dos citros. InfoMEP-Gravena 37: 430-431.

Lima AF (1981) Bioecologia de *Orthezia praelonga* Douglas, 1891 (Homoptera, Ortheziidae). Dissertação de Mestrado, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP, Piracicaba, 126p.

Nascimento AS, Moraes GJ, Cabrita JRM, Silva LMS, Porto OM, Cassino PCR, Gravena S & Pinto WBS (1982) Manual de manejo integrado das pragas do pomar cítrico. Jaguariúna: EMBRAPA/CNPMPF, Documentos, 6, 48p.

Parra JRP, Oliveira HN & Pinto AS (2003) Guia ilustrado de pragas e insetos benéficos dos citros. A. S. Pinto, Piracicaba, SP, 140p.

Robbs CF (1947). O “piolho branco” da laranjeira uma ameaça à citricultura do Distrito Federal. Boletim do Campo 3:1-4.

Wekane E, Castilho LA, Victor NC & Gravena S (1986) Resultado de testes de manejo integrado de pragas de citros em 1984/85 em Santa Adélia, Jaboticabal e Taiacú - SP. Laranja 7(1): 59-69.

Yamamoto PT (2008) Manejo integrado de pragas dos citros. CP 2, Piracicaba, 336p.

*Recebido: 05/11/2010 - Aceito: 16/09/2011
(RL 376-10)*