

2 - A PESQUISA CITRÍCOLA NO ESTADO DE SÃO PAULO

Segundo RODRIGUEZ (1976) "desde longa data os pesquisadores do Instituto Agrônomo de Campinas deram atenção ao problema da citricultura. Já em 1889, o Diretor Gustavo D'Utra publicava trabalhos sobre doenças de citrus". De fato, o IAC estabelece um marco de referência também no campo da citricultura, ao lado de outras instituições de pesquisa como Instituto Biológico e Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

O dinamismo observado no setor de citros é apenas um exemplo dos benefícios gerados pela pesquisa e que muitas vezes acabam sendo ignorados pela sociedade e, o que é pior, pelas autoridades responsáveis pelas políticas de desenvolvimento.

Não se pretende neste capítulo relatar tudo o que a pesquisa realizou, mas apenas citar trabalhos que foram vitais para que esse setor assumisse a posição de destaque que representa para a economia brasileira.

A época das primeiras exportações de laranja, no começo da década de 1910, notou-se que os pomares estavam sendo atacados pela doença denominada gomose, causada por estirpes de *Phytophthora*. Esta doença, segundo MOREIRA & RODRIGUEZ (1962) po

de manifestar-se no tronco, nos galhos, no colo e nas raízes das plantas, reduzindo drasticamente sua produção e levando-as, na maioria das vezes, à morte.

Pesquisas sobre o controle desse mal, mostraram que a substituição do porta-enxerto da laranja doce Citrus sinensis L., por laranja azeda Citrus aurantium L. eliminaria sua incidência. Assim, a partir de 1915, foram mobilizados grandes esforços no sentido de se recomendar o emprego da laranja azeda como porta-enxerto, a qual passou então a ser o cavalo mais utilizado num período de mais de 20 anos não só nos pomares brasileiros, mas em todo o continente sul-americano. Conseguiu-se dessa forma minimizar os efeitos da principal moléstia que atacava as plantações de citros. Portanto, graças à pesquisa, a citricultura brasileira pode atender, de pronto, às excelentes oportunidades oferecidas pelo mercado europeu na década de 1920.

Um impulso maior ainda foi dado nos conhecimentos científicos sobre citrinas, com a criação das Estações Experimentais de Limeira e Sorocaba, em 1928, ambas subordinadas ao Instituto Agrônomo de Campinas.

Já na década de 1930 essas Estações Experimentais eram conhecidas pelos trabalhos que desenvolviam nos campos da taxonomia, citologia, biologia, poliembriologia, genética pura, propagação, porta-enxertos, nutrição, práticas de cultivo, virologia, combate às pragas e moléstias, melhoramento e seleção de variedades. A maior parte dessas pesquisas continua ainda em desenvolvimento.

Não se pode deixar de mencionar também os trabalhos desenvolvidos, nessa época, na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" em genética e melhoramento de porta-enxertos e no Instituto Biológico, nas áreas de fitopatologia e entomologia.

Segundo MOREIRA (1979), a primeira fase áurea do mercado de citros deu-se no período de 1930 a 1939. Nessa época, entretanto, o Estado de São Paulo enfrentava sérias dificuldades com a exportação da laranja Bahia. Devido ao seu grande tamanho apresentava sérios problemas de comercialização, a despeito das excelentes qualidades intrínsecas apresentadas. Todavia, não demorou muito para a pesquisa resolver essa questão. Graças aos trabalhos desenvolvidos em conjunto pelos geneticistas da "Luiz de Queiroz" e da Estação Experimental de Limeira, foi criada a variedade Baianinha, que além de manter as apreciáveis qualidades da Bahia, apresentava ainda, tamanho menor, produtividade maior, umbigo reduzido e maturação mais precoce.

A década de 1940 foi marcada por extremas dificuldades na citricultura. Como se já não bastassem os problemas de mercado, em decorrência da Segunda Guerra Mundial, o setor de frontou-se com uma terrível moléstia, a "tristeza", que obrigou a reduzir à lenha cerca de 10 milhões de árvores só no Estado de São Paulo, número esse que correspondia aproximadamente a 80% das citrinas.

Essa doença foi constatada pela primeira vez no Vale do Paraíba, Estado de São Paulo, em 1937, tendo-se alastrado posteriormente, por todo o País. Segundo os especialistas, os sintomas da "tristeza" confundiam-se de modo geral com os da gomose, não apresentando, entretanto, as lesões nos galhos, nos troncos ou no colo das plantas, bem caracterizadas no caso da gomose.

Os pesquisadores do Instituto Agrônomo de Campinas suspeitavam que essa doença fosse causada por um vírus. Essa suspeita foi confirmada pelo Instituto Biológico, ao identificar o pulgão preto Toxoptera citricidus como agente transmissor da moléstia. Trabalhos posteriores realizados pelo Instituto Agrônomo de Campinas, além de chegarem aos mesmos resultados do Instituto Biológico, aprofundaram bastante os conhecimentos so



bre a moléstia.

De acordo com SALIBE (1969) "o aparecimento da doença da tristeza nos laranjais paulistas determinou a ampliação dos objetivos do melhoramento exigindo a seleção de linhagens produtivas mais tolerantes a esse vírus".

Mesmo antes de se conhecer a causa da tristeza, verificou-se na Estação Experimental de Limeira, que as plantas enxertadas sobre limão-cravo, laranja doce e tangerinas não eram afetadas pelo mal, ao contrário do que acontecia com as copas enxertadas sobre laranja-azeda. A partir daí, passou-se então a recomendar que os pomares fossem renovados utilizando-se o limão cravo como porta-enxerto.

Entretanto, essa substituição trouxe um sério problema para a citricultura, devido ao fato de que antigos clones das variedades mais cultivadas, ou seja, laranjas Hamlin, Baianinha, Barão, Lima, Pera, Natal e Valência, tangerinas, limões e pomelos eram geralmente portadores de vírus da exocorte, xiloporose e sorose, vírus esses que não afetavam o cavalo da azeda, mas que passaram a afetar outros cavalos e copas (RODRIGUEZ, 1976).

Indubitavelmente, a eliminação desses vírus foi um dos maiores desafios e conquistas da pesquisa. Para a solução do problema utilizou-se o recurso da produção de clones nucleares que deram origem aos conhecidos "clones novos", rejuvenescidos, com mais capacidade de vida e de produção.

Há um consenso entre pesquisadores e extensionistas de que os clones nucleares tem se constituído até hoje no maior estímulo que a citricultura paulista recebeu. Talvez valha a pena, abrir um parêntese, e reafirmar a importância de se dar continuidade e apoio crescente aos trabalhos de pesquisa em nossa sociedade. O caso da tristeza, por exemplo, que na opinião

nião de MOREIRA (1979) atrasou o desenvolvimento da citricultura brasileira em cerca de 10 anos, só encontrou uma solução definitiva com os clones nucelares que vinham, entretanto, sendo pesquisados na Estação Experimental de Limeira desde 1936, ou seja, antes da constatação da terrível moléstia.

Os estudos dos vírus e viroses tornaram o Instituto Agrônomo de Campinas famoso, a ponto de sediar em 1963 o III Congresso da Organização Internacional de Virologistas de Citrus.

Entretanto, não foi somente nos estudos de vírus que se destacou o IAC. Há cerca de 50 anos as pesquisas desse Instituto vem sendo realizadas no sentido de aprimorar também a qualidade das frutas e aumentar a produtividade das plantas. Os métodos utilizados nos projetos de melhoramento incluem a hibridação, a produção e seleção de clones nucelares e mais recentemente o emprego de agentes mutagênicos, com radiação ionizante e produtos químicos (SALIBE, 1969); mais uma arma utilizada no melhoramento das citrinas.

A hibridação vem sendo pesquisada há mais de meio século em outros países, especialmente nos Estados Unidos (Califórnia e Flórida). Há, porém, grandes dificuldades na obtenção de bons resultados em pesquisas dessa natureza devido a elevada poliembrionia da maioria das espécies cultivadas e à própria constituição genética dessas formas poliembrionicas. Há também no Instituto Agrônomo de Campinas projetos de hibridação visando reunir as qualidades intrínsecas da laranja baianinha Citrus Sinensis Osbeck, com as particularidades de casca lisa e mais fina apresentadas por outras laranjas como a Hamlin, a Barão e a Pele de Moça. Procurou-se também produzir um híbrido de laranja azeda C. Aurantium L. que conservasse as boas qualidades de porta-enxerto e ao mesmo tempo tolerante aos vírus da tristeza. Os resultados porém não são animadores, devido às dificuldades já apontadas de obtenção de híbridos em Citrus Sinensis.

O melhoramento da laranja Bahia, já mencionado neste capítulo, e que resultou na laranja Baianinha foi iniciado mesmo antes do aparecimento do vírus da tristeza nos pomares. A seguir foram desenvolvidos outros projetos de melhoramento, visando, sobretudo, a seleção de melhores tipos de laranja Natal, Valência, Pera, etc. Contudo, foi na década de 1960 que teve início um amplo trabalho de seleção de variedades comerciais de citros.

A primeira etapa desse ambicioso trabalho consistiu numa ampla procura de tipos de mutações das variedades mais importantes, nos pomares e coleção de citrus não só no Estado de São Paulo como de outras áreas do País. Na segunda fase, as seleções foram testadas para verificar a sanidade quanto às viroses exocorte, sorose e xiloporose. A seguir foram instalados os ensaios comparativos, sendo os primeiros resultados considerados altamente satisfatórios. Da laranja Baianinha, dentro os muitos clones sadios obtidos, salientaram-se como melhores os IAC-48, 89 e 79; da Baiana, a Monte Parnazo (tardia); da Pera, a premunizada, Olimpia e a Bianchi; da Valência, IAC 36 e 38; Lima Tardia, Natalina Roque; Mexerica, a Precoce e a Tardia; Murcote, seleção com menor número de sementes; Limão Galego, premunizado e IAC-2; Tahiti, IAC-5.

Os trabalhos desenvolvidos por pesquisadores de São Paulo resultaram na produção de clones nucelares de várias centenas de variedades e espécies citrinas, material esse encontrado provavelmente na maior coleção de variedades de citrus de origem nucelar do mundo e existente na Estação Experimental de Limeira (SALIBE, 1969).

A distribuição em escala comercial dos clones nucelares das principais variedades cultivadas deu-se a partir de 1955 e desde então foram entregues aos agricultores milhões de borboulhas, a partir de plantas matrizes selecionadas. As plantas originárias de clones nucelares apresentam maior vigor e nor

malmente estão isentas das doenças de vírus transmitidas pelas borbulhas.

Além do maior vigor, segundo RODRIGUEZ (1976), as plantas nucelares apresentam uma produtividade de duas, três, ou mais vezes superiores à produção de pomares de clones velhos. Para mostrar a expansão no uso de clones nucelares, cite-se o levantamento de A.F. CINTRA (citado por RODRIGUEZ, 1976) segundo o qual a produção de mudas nucelares em relação a produção global de mudas no Estado de São Paulo passou de cerca de 10% em 1961 para 95% em 1970. Atualmente, estima-se que essa proporção seja da ordem de 99%.

O reconhecimento das pesquisas realizadas com citrus no Estado de São Paulo ultrapassou as fronteiras do País tanto assim que clones nucelares de diferentes variedades foram solicitados oficialmente pelos Governos do Uruguai, Argentina, Filipinas e África do Sul, entre outros.

Com relação ao emprego de radiação ionizante, ela se apoia no fato das plantas cítricas possuírem tecidos bastante sensíveis a mutações somáticas. Aliás, a evolução das espécies de citrus e o surgimento de formas com qualidades superiores parece ter maiores possibilidades como resultados dessas mutações somáticas do que as que se originam de hibridações naturais.

Em 1957 foi iniciado um projeto envolvendo as tangerinas cravo e mexerica e a laranja-lima, visando induzir a obtenção de formas melhoradas dessas variedades, com menor número de sementes nos frutos. Inicialmente, as borbulhas dessas variedades foram submetidas a neutrons rápidos e posteriormente a pesquisa voltou-se para o tratamento da própria semente com raios gama. As mutações favoráveis estão sendo selecionadas, sendo inclusive submetidas a testes de competição de clones, na Estação Experimental de Limeira, do IAC.

Como agentes mutagênicos têm sido empregados também drogas como a colchicina, ethylene-imine e o ethyl-methane sulfonate.

Os trabalhos de pesquisa desenvolvidos na Estação Experimental de Limeira no período de 1928 a 1978 encontram-se em Apêndice. Esses trabalhos, por si só, são um testemunho do muito que a pesquisa agrícola tem feito pela sociedade no âmbito da citricultura. Todavia, devem ser mencionadas também as pesquisas com citrus que mais recentemente são desenvolvidas em outras instituições, como as Faculdades de Ciências Agrônômicas de Botucatu e Jaboticabal.

Segundo MOREIRA (1979), se hoje o Estado de São Paulo tem uma poderosa indústria de suco de laranja, isso se deve, sem dúvida alguma, às pesquisas oficiais que deram segurança para que os produtores investissem em plantios de áreas extensas nas mais diversas condições de solo.

No momento, a grande preocupação do setor é a presença do cancro cítrico, causado por uma bactéria Xanthomonas citri, e constatado no Sudoeste do Estado de São Paulo em 1957. Foi então criado um Serviço de Erradicação, coordenado inicialmente pelo Instituto Biológico e atualmente pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), que resultou na eliminação de mais de um milhão de plantas afetadas. Essa doença se alastrou para os Estados do Paraná e Mato Grosso constituindo-se ainda hoje em grande perigo para os pomares de citrinas. Mais recentemente focos da doença foram constatados nas áreas nobres de laranja do Estado causando grandes preocupações. Cuidados estão sendo tomados pelos técnicos oficiais, mantendo um serviço de vigilância fitossanitária e erradicação para impedir que a moléstia seja disseminada nas principais zonas de laranja do Estado. A criação em 1978 do FUNDECITRUS, fundo que arrecada e mobiliza recursos particulares na campanha de erradicação da cancrose, representa bem a preocupação dos setores privados em ajudar o con-

trole dessa doença.

Acredita-se firmemente que assim como foi vencida a batalha contra a tristeza e outras moléstias dos pomares, os pesquisadores poderão também descobrir um meio de erradicá-la ou pelo menos de neutralizar os seus efeitos.