

FITONEMATOLOGIA; CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS, ECONÔMICAS E TÉCNICAS

Romero Marinho de Moura, Ms., Ph.D

Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Micologia, Universidade Federal de Pernambuco; Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, Núcleo do Conhecimento, Prof. João Batista de Oliveira Santos, Biblioteca Central, Universidade Federal Rural de Pernambuco

A Fitonematologia é uma ciência relativamente nova no Brasil. De fato, as primeiras publicações científicas em periódicos especializados sobre o tema neste país datam dos anos cinquenta, muito embora os primeiros registros fitonematológicos brasileiros, hoje considerados históricos, tenha sido do século dezenove. Tais registros foram de autoria do francês M.C. Joubert, no *Comptes Rendus de l'Academie de Sciences*, Paris, 1878, e do suíço E. A. Göeld, no Museu Nacional, Rio de Janeiro, 1887. Nos dois casos os autores publicaram matérias sobre uma doença causada por nematoide (meloidoginose) que vinha afetando significativamente a produção dos cafezais da então Província do Rio de Janeiro. O trabalho de E.A. Göeld "Relatório sobre a Moléstia do Cafeeiro na Província do Rio de Janeiro", considerado um clássico da Fitopatologia e da Fitonematologia, foi reeditado por R.M. Moura, em 1998.

A Fitonematologia no Nordeste brasileiro, que será a ênfase desta apresentação, teve início, sem dúvida, com a epidemia do anel-vermelho do coqueiro [agente causal: *Bursaphelenchus cocophilus* (Aphelenchoidea: Aphelenchoididae)] na Zona da Mata, nos anos quarenta. A doença foi introduzida no Brasil, aparentemente, durante o Período Colonial, quando da importação de mudas de palmeira-imperial (*Imperial Palm*) (*Roystonea oleraceae*) das Antilhas, após a chegada da Família Real no Brasil. As mudas foram adquiridas para o Jardim Botânico do Rio de Janeiro, inaugurado em 1808. Posteriormente, foram enviados exemplares para o Nordeste e plantados em frente a prédios oficiais do governo, igrejas e casarões de famílias tradicionais, que apoiavam a monarquia. Da palmeira-imperial, a doença passou para coqueiros nordestinos, por meio do inseto vetor *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera:Curculionidae). Esse fato ocorreu intensamente em áreas canavieiras do Nordeste, ao longo do litoral. O assinalamento oficial do anel-vermelho do coqueiro no Brasil, entretanto, ocorreu em Barretos, estado de São Paulo, pelo fitopatologista brasileiro Raul Drumond Gonçalves, do Instituto Biológico de São Paulo, em 1936.

Nas décadas dos anos quarenta, o anel-vermelho surpreendeu a todos por provocar a destruição de coqueirais desde o norte da Bahia até a Paraíba, com as maiores concentrações de perdas nos estados de Sergipe e Alagoas. Plantações esparsas de dendezeiro também mostravam a presença da doença. O anel-vermelho é uma fitonematose de alta severidade e uma planta com sintomas iniciais (murcha) perde todos os frutos que caem precocemente. A morte da planta, em média, ocorre sessenta dias após. Uma seção circular feita no estipe, a logo abaixo do capitel, com a doença sendo transmitida pelo inseto vetor, mostra a formação de um anel vermelho. A contaminação via contato de raízes também ocorre, mas em menores proporções. Não há terapia e as plantas adoecem com qualquer idade. A partir de uma condição avançada da patogênese, a planta atrai o inseto vetor que chega para oviposição, que chega em grandes números. São depositados, em média, 245 ± 155 ovos por fêmea. Do ovo, eclode uma larva, que atinge até seis centímetros de comprimento por um ou dois de largura, alimentando-se de tecidos saudáveis. É um tipo de broca, que evolui para a fase adulta (besouro), machos e fêmeas, de coloração negra. Isoladamente, *R. palmarum* ocasiona muitos danos às hospedeiras entre as quais palmáceas, cana-de-açúcar, abacaxi, entre outras. Os adultos contaminados voam transportando o patógeno; internamente e externamente, atraídos, principalmente, por coqueiros

doentes. A transmissão é muito efetiva e em condições ambientais favoráveis à doença, plantas sucumbem rapidamente. A epidemia verificada nos anos quarenta foi súbita e progressiva, ano após ano, levando o Governo Federal, por meio do Ministério da Agricultura, a agir rapidamente. Era evidente que o controle da doença exigia esforços multidisciplinares e integração de nematologistas e entomologistas. Entrou em cena, então, aquele que se tornaria o primeiro fitonematologista nordestino: o sergipano Emmanoel Franco; engenheiro agrônomo da última turma da então Escola Agrícola da Bahia, em *Mont Serrat*, Salvador, em 1942. No seu curso de agronomia, foi aluno de dois fitopatologistas famosos e que tinham experiência internacional: Padre Camille Torrend e Augusto Chaves Batista, ambos micólogos, que passariam a ser consultados regularmente para questões relativas a doenças de planta da região. O primeiro emprego de E. Franco foi no Posto de Defesa Agrícola do estado do Maranhão, onde permaneceu por pouco tempo; 1944 e 1945. Por desejar trabalhar no estado de origem, foi transferido pelo Dr. Antonio Francisco Margarino Torres, Diretor da Divisão de Defesa Sanitária Vegetal do Ministério da Agricultura, para comandar a campanha de erradicação do anel-vermelho, que estava sendo programada pelo governo federal. Efetivada a transferência, o que se deu em 1946, criou o Posto de Defesa Agrícola e comandou a “Campanha do Anel Vermelho do Coqueiro” em Sergipe. Procurando melhorar os seus conhecimentos sobre a doença, visitou países produtores de coco, inclusive Trinidad, considerado o país-foco. De fato, na primeira década do século vinte, existiam registros de que 95% das mortes de coqueiros daquela ilha caribenha eram atribuídas à doença podridão-de-raízes, mais tarde identificada como sendo o anel-vermelho. Aperfeiçoou os conhecimentos sobre o agente causal estagiando, durante seis meses, no *Nematology Laboratory* do U.S. *Department of Agriculture*, em *Maryland*, USA, sob orientação do Dr. Gothold Steiner e seus famosos auxiliares, entre os quais A. L. Taylor, E. M. Bühner e E. J. Cairns. Em 1964, após 18 anos de pesquisas intensas, E. Franco publicou o primeiro livro de Fitonematologia no Brasil, que teve por título: “Estudo sobre o Anel Vermelho do Coqueiro”, com 236 páginas, onde se encontram excelentes micrografias do nematoide, dados epidemiológicos e uma rica lista de referências bibliográficas. O livro reportou, também, os resultados das suas pesquisas sobre o controle da doença. O anel-vermelho do coqueiro não foi erradicado, mas as ocorrências diminuíram significativamente, graças às informações técnicas disseminadas entre os agricultores, sobretudo, no que diz respeito ao diagnóstico e erradicação de focos. Após o programa de erradicação do anel-vermelho, segundo o Anuário Estatístico Brasileiro, o coqueiral sergipano apresentou crescimento entre os anos de 1946 a 1964 da ordem de 54%, passando de 4.324 para 9.493 hectares plantados.

Fitopatologia nordestina, até a década dos anos sessenta, era constituída, unicamente, por estudos de doenças fúngicas, devido à forte influencia do Prof. A. C. Batista, agora professor de Fitopatologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e Fitopatologista do Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPA), órgão da Secretaria de Agricultura Indústria e Comércio de Pernambuco (Saic). A Fitobacteriologia e Fitovirologia eram incipientes. No Nordeste não existiam nematologistas e os materiais suspeitos eram enviados para L.G.E. Lordello, professor do Departamento de Zoologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), em Piracicaba, São Paulo. O Prof. L.G.E. Lordello atuou como verdadeiro consultor fitonematológico nos décadas dos anos cinquenta e sessenta, examinando materiais encaminhados por fitossanitaristas nordestinos e de outras regiões brasileiras. Além de identificar o nematoide associado aos sintomas, indicava recomendações para o controle e descrevia novidades científicas como em: “*A nematosis of yam in Pernambuco, Brazil, caused by a new species of the genus Scutellonema* (Ver: Rev. Brasil. Biol., 19: 35-41, 1959). Em 1966, teve início o Curso de Mestrado em Fitopatologia na Esalq. O elenco de disciplinas incluía Nematoides das Plantas Cultivadas, criada e ministrada pelo Prof. L.G.E. Lordello, ocasionalmente auxiliado por A. P. Zamith. Da primeira turma, fez parte o engenheiro agrônomo R.M. Moura, de

Pernambuco, na época fitopatologista do IPA. Foi a primeira experiência do Prof. L.G.E. Lordello como docente de pós-graduação e R.M. Moura o seu primeiro orientado. Da segunda turma do mestrado, 1967, fez parte o Prof. José Júlio da Ponte, fitopatologista da Universidade Federal do Ceará (UFC), em Fortaleza, CE. Ainda em 1967, foi criada a Sociedade Brasileira de Fitopatologia (SBF), com o primeiro Congresso Brasileiro realizado no Departamento de Fitopatologia da Esalq. Na ocasião, R. M. Moura apresentou o primeiro trabalho sobre fitonematoides em uma sociedade científica no Brasil: "Ocorrência em Pernambuco de *Meloidogyne arenaria thamesi* Chitwood, 1952, Parasitando "Fruta Pão de Caroço" *Artocarpus incisa*, e sugestões para o seu controle (*sic*). No mesmo ano de 1967, a matéria foi publicada na íntegra em Boletim Técnico do IPA/ Saic/PE. O trabalho foi desenvolvido sob orientação do Prof. L.G.E. Lordello e o material havia sido recebido para diagnóstico, vindo do IPA/PE.

Ao retornar ao Recife em 1968, R.M. Moura viajou em 1970 para os Estados Unidos onde concluiu o Ph.D em Fitopatologia na *North Carolina State University, Raleigh, NC*, em 1974. Durante o curso, foi aluno dos professores J.N. Sasser; H. Hirschmann; A.C. Triantaphyllou e K.R. Barker. Sua tese foi orientada por N.T. Powell, especialista e pioneiro em doenças do tipo complexo, envolvendo, principalmente, fitonematoides e fungos. O *minor* (campo menor de especialização) foi em Entomologia, tendo cursado disciplinas e se submetido ao exame departamental. O objetivo deste programa de disciplinas interdepartamental foi adquirir conhecimentos necessários para criação de um Mestrado em Fitossanidade na UFRPE e oferecer o ensino da Fitonematologia pela primeira vez no Nordeste, o que ocorreu em 1976, após o seu retorno ao Brasil. A primeira dissertação defendida nesse novo curso teve por título: "Interações entre *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919) Chitwood, 1949 e deficiências nutricionais em tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.)", de autoria da bióloga Uided Cabus Maaze, sob orientação do Prof. R.M. Moura, em 1979. A nova mestranda se tornaria brilhante docente na UFRPE e na UFPE. Esse foi o primeiro curso de mestrado da UFRPE e essa a primeira dissertação defendida naquela Instituição. Também, foi a primeira dissertação em Fitonematologia defendida no Nordeste. O Prof. J.J. da Ponte, após concluir brilhantemente o seu mestrado, sob a orientação do Prof. L.G.E. Lordello, desenvolveu um efetivo programa para estagiários em Fitonematologia na UFC e os seus melhores alunos, sempre muito motivados, seguiam para UFRPE, Universidade Federal de Viçosa (UFV) ou para ESALQ, matriculando-se em mestrados e/ou doutorados, especializando-se em Fitonematologia. A partir dessa época, muitas doenças de planta no Nordeste, ainda sem diagnóstico, foram sendo relacionadas ao parasitismo de fitonematoides. Eram, em maioria, casos já relatados na literatura, mas diversos novos patossistemas foram assinalados. O Prof. J.J. da Ponte viria a se tornar um dos melhores especialistas em nematoides-das-galhas do Brasil. Novas gerações de atuantes fitonematologistas surgiram em seguida.

Devido às peculiaridades climáticas, sócio-econômicas e empresariais, a agricultura nordestina é pouco representativa em termos nacionais. Os maiores destaques se encontram na fruticultura, especialmente a do semiárido, com as culturas da manga, uva, abacaxi, melão, melancia, coco, banana, goiaba e graviola, produzidos para exportação e mercado interno. Na Zona da Mata, predomina a cana-de-açúcar, mas em processo de desaceleração, devido às baixas produtividades, que se encontram em torno de $50 \pm 20t/ha$, consideradas muito baixas. Na mesma Zona da Mata, cultivam-se hortaliças, feijões (*Phaseolus* e *Vigna*), mandioca e os inhames da costa e o São Tomé, entre outras de menor importância. Existem, também, projetos de fruticultura, com destaques para a produção de abacaxi, banana e mamão, assim como projetos florestais. Os fitonematoides estão presentes em quase todos os campos agrícolas nordestinos, ocasionando perdas anuais significativas e produtividades insatisfatórias.

A maioria dos problemas fitonematológicos graves do Nordeste tem origem em duas falhas do sistema agrícola produtivo brasileiro. A primeira falha é o fato da legislação fitossanitária referente aos serviços de fiscalização e inspeção, estadual ou

federal, não ser aplicada efetivamente. Como consequência, por exemplo, proliferam os locais de comércio irregular de mudas de frutíferas e de túberas-sementes de inhames. Esses locais, na maioria dos casos, são administrados por leigos. Devido a isto, fitonematoides e outros patógenos e pragas são disseminados na região, contaminando, inclusive, áreas de projetos financiados por instituições de fomento agrícola, casos do Banco do Brasil e Banco do Nordeste. Um exemplo ilustrativo, bem atual, foi a substituição muito rápida do agente causal da casca-preta do inhame, *Scutellonema bradys*, pelo nematoide-das-lesões *Pratylenchus coffeae*, devido ao comércio sem controle de túberas-sementes. No caso da fruticultura, pode-se afirmar que a maioria dos pomares contaminados no Nordeste é consequência da aquisição de mudas contaminadas ou utilização de glebas infestadas. Esses fatos são rotineiramente verificados em pomares produtores de acerola, mamão, goiaba e graviola, especialmente na Zona da Mata, quando do lançamento de novos projetos, implantados em substituição a antigos canaviais. A segunda falha do sistema produtivo agrícola nacional é a ausência de serviço de extensão rural. Trabalhando próximo ao agricultor, o extencionista poderia constatar necessidades de Portarias Proibitivas e Reguladoras, estaduais ou federais, para controle de disseminação. Também, poderia educar o produtor quanto ao uso de equipamentos agrícolas; tratores, arados, grades e cultivadores, especialmente quando pertencentes a cooperativas agrícolas. Este é um dos principais meios de disseminação de fitonematoides.

Caso houvesse um serviço efetivo de extensão rural no Nordeste, hoje estaria sendo intensificando o uso de sistemas integrados de controle de fitonematoides, em detrimento do uso de nematicidas. Finalmente, pela importância dos fitonematoides como questão fitossanitária fundamental, as universidades e institutos de pesquisas agrônomicas deveriam intensificar cursos rápidos de extensão em Fitonematologia para consultores profissionais que atuam em projetos agrícolas e também para agricultores, sem comprometimento, evidentemente, do ensino e da pesquisa básica.