



ANEL VERMELHO DO COQUEIRO ASPECTOS GERAIS E MEDIDAS DE CONTROLE

Dulce Regina Nunes Warwick¹
Dalva Luiz de Queiroz Santana²
Emanuel Richard Carvalho Donald³

O anel vermelho, doença provocada por um nematóide, causa sérios danos à produção do coqueiro em todo o País e mortalidade de dendezeiros no Sul da Bahia e na Amazônia.

No começo do século, foram detectadas epidemias dessa doença em Trinidad, Jamaica, Honduras, Cuba e Porto Rico. Mas somente em 1920, Nowell determinou que o agente causal do anel vermelho era um nematóide. Essa moléstia foi constatada pela primeira vez no Brasil, em 1954, no Estado do Rio de Janeiro.

Atualmente, sua ocorrência foi relatada nas ilhas de Tobago, Granada, São Vicente e República Dominicana e na Venezuela, Guianas, Colômbia, Equador, México, Brasil, Panamá, Costa Rica, Honduras e em El Salvador. No Brasil, a doença é generalizada, com alta mortalidade de plantas, principalmente em áreas próximas da mata ou locais mais úmidos.

Além do coqueiro, o dendê, a tamareira e algumas palmeiras nativas e ornamentais são também susceptíveis ao anel vermelho.

¹Eng. Agr., Ph.D., EMBRAPA/CPATC, Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju/SE.

²Eng. Flor., M.Sc., EMBRAPA/CPATC, Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju/SE.

³Eng. Agr., M.Sc., EMBRAPA/CPATC, Av. Beira-Mar, 3.250, Caixa Postal 44, CEP 49001-970, Aracaju/SE.

SINTOMATOLOGIA

Após o terceiro ano de implantação do coqueiral ou seja, após a formação do estipe, as plantas ficam susceptíveis ao anel vermelho, sendo que os ataques ocorrem principalmente em coqueiros de 5 a 15 anos. Plantas muito jovens não são atacadas em condições naturais.

Externamente, as folhas murcham, tornam-se amarelo-ouro, começando na ponta dos folíolos e avançando em direção da ráquis. Geralmente, essas folhas quebram, permanecendo somente um tufo central com folhas verdes. Internamente, o sintoma mais evidente é uma faixa avermelhada de 2 a 4cm de largura no estipe do coqueiro, o qual é típico da doença. Ocasionalmente, árvores com mais de 20 anos apresentam toda a parte central do estipe avermelhada ao invés do anel vermelho. Dependendo do local por onde o nematóide penetra, pode não ocorrer a formação de um anel completo, apresentando apenas faixas longitudinais ou semicirculares avermelhadas, que algumas vezes podem também ser vistas na ráquis foliar. Os sintomas internos avançam mais rápido que os sintomas externos. Eventualmente, toda a planta entra em colapso com o tronco muito colonizado pelas larvas de *Rhynchophorus palmarum*, vetor do nematóide. Em alguns casos, ocorre a queda dos frutos, porém as inflorescências permanecem normais.

AGENTE CAUSAL

O nematóide causador, *Bursaphelenchus cocophilus* (Cobb) Baujard *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Nemata, Aphelenchida: Aphelenchoides), foi identificado e descrito por Cobb em 1919.

Os nematóides adultos têm menos de 15.5µm de diâmetro e 775 a 1.370µm de comprimento. A sobrevivência do nematóide na água ou no solo é geralmente baixa: em menos de 7 dias ocorre 100% de mortalidade. As formas jovens podem permanecer viáveis no tecido do estipe até 130 dias, localizando-se principalmente nas cavidades intercelulares do tecido parenquimatoso do estipe, pecíolos e no córtex da raiz. Em um grama de tecido podem ser encontrados até 10.000 nematóides, sendo que o ciclo de vida em tecido foliar foi registrado como de 9 a 10 dias.

EPIDEMIOLOGIA E VETOR

Além do coqueiro, o nematóide *B. cocophilus* é parasita obrigatório de outras palmeiras, incluindo a tamareira *Phoenix dactylifera* L., o dendê *Elaeis guineensis*, *Acrocomia aculeata*, e várias outras espécies de palmeiras nativas e ornamentais.

O período de incubação é em geral de 3 meses ou seja uma vez infectada, demorará ainda cerca de 3 meses até o aparecimento dos sintomas externos na planta. A expansão da epidemia, no entanto, varia com a população do inseto vetor, com os tratamentos culturais e com a adoção ou não de medidas preventivas.

No final da época chuvosa é mais freqüente a mortalidade de plantas, sendo que secas prolongadas normalmente provocam uma diminuição na intensidade das epidemias.

O principal agente de transmissão da doença é a broca-do-olho-do-coqueiro *Rhynchophorus palmarum*, Coleoptera: Curculionidae. Plantas infectadas pelo anel vermelho entram em processo de fermentação/putrefação exalando odores que atraem os insetos vetores. Estes penetram na planta, perfurando os tecidos tenros da gema apical que, desta forma, contaminam interna e externamente com nematóide. Como um grande número de insetos é atraído, normalmente se formam casais, que copulam, deixando as fêmeas seus ovos nos tecidos dentro da planta. Desta maneira os adultos oriundos da população inicial, bem como aqueles recém emergidos, quando saem à procura de novas plantas, levam em seus corpos os nematóides. Conseqüentemente, plantas sadias são contaminadas no ato da ovoposição, ou pelas fezes que são depositadas nas axilas foliares. Os nematóides contaminam os tecidos da planta através de feridas provocadas pelo homem ou pelo próprio inseto, recomeçando o ciclo da doença e dos vetores (Fig. 1).

A transmissão do anel vermelho pode ocorrer ainda via contato direto, entre uma raiz de uma planta contaminada e uma planta sadia, ou através das ferramentas de corte, como o facão no ato da colheita, ou pelo corte de raízes, quando da operação de gradagem, levando o nematóide de uma planta doente para outra sadia.

O *R. palmarum* na fase adulta é um besouro de cor preta que mede cerca de 3,5 a 5cm de comprimento. A larva tem coloração branco-creme e cabeça marrom, com o corpo recurvado, sendo que os anéis da parte mediana do corpo são maiores que os das extremidades. O macho adulto distingue-se da fêmea pela presença de pêlos sobre o rosto. A fêmea, que possui grande fecundidade (100 a 400

CT/05, CPATC, julho/95, p.4

ovos), coloca seus ovos no interior do estipe das palmeiras. O período de incubação é de 2 a 4 dias; a fase larval de 30 a 60 dias; a fase de pupa é de 20 a 30 dias e a adulta de 45 a 60 dias. Esse inseto voa grandes distâncias e é capaz de se deslocar 1,5km por dia tendo atividade diurna, principalmente pela manhã e à tardinha. Ele geralmente voa abaixo da folhagem do coqueiro e seu "habitat" preferido é a base das axilas foliares.

CONTROLE

Por ser uma doença letal, ao confirmar-se o diagnóstico, as plantas doentes devem ser eliminadas imediatamente. Para isto, pode-se usar herbicida ou fazer a derrubada das plantas com moto-serra ou machado. Em geral, essas plantas abrigam larvas de *R. palmarum*, sendo necessário cortá-las e queimá-las. Como medida preventiva, deve-se evitar o corte de folhas ainda verdes, ou gradagens profundas.

As medidas fitossanitárias de controle do anel vermelho incluem a redução do inseto vetor e da eliminação do inóculo de nematóides.

Ao observar uma planta com sintomas externos pode-se confirmar o diagnóstico através de um corte no tronco com 10cm de profundidade, onde será possível verificar a presença de uma faixa avermelhada em forma de anel. O diagnóstico final é feito no laboratório, ao observar-se o nematóide no microscópio.

O método de controle mais eficiente é através da redução da população do inseto vetor, utilizando-se iscas atrativas. Recomendava-se no passado a utilização de iscas de coqueiros infestados com nematóide ou pedaços de palmeiras nativas; no entanto, elas são de difícil confecção e podem constituir-se num foco de propagação da doença. Atualmente recomenda-se a utilização de iscas de cana-de-açúcar colocadas em balde plástico ou em tanques de alvenaria (Fig. 2). Em um recipiente com capacidade para 50 litros, coloca-se, aproximadamente, 30 pedaços de cana de ± 40 cm de comprimento, cortados ao meio e levemente amassados. É colocada, ainda, uma calda com 200ml de melado com 800ml de água (1:4). A tampa deve ter de 3 a 5 furos de ± 10 cm de diâmetro no quais são adaptados funis, cortados transversalmente no terço inferior, permitindo a entrada dos insetos e dificultando sua saída (Fig. 2). Os baldes deverão ser colocados ao redor do plantio, distante 500m um do outro. As iscas devem ser trocadas a cada 15 dias, ocasião em que os insetos serão coletados e destruídos.

Pesquisas conduzidas na França, Costa Rica, Venezuela e Brasil chegaram à identificação de um composto (feromônio) exalado pelos machos de *R. palmarum*, que atrai outros insetos da espécie. Bioensaios realizados em laboratório e campo demonstraram que este feromônio interage com os voláteis da cana aumentando em mais

CT/05, CPATC, julho/95, p.5

de 100% a eficiência das armadilhas e já estão sendo comercializados e utilizados por agricultores brasileiros com grande sucesso.

Alguns inimigos naturais como vírus, nematóides, fungos e parasitóides são citados como redutores da população desse inseto. Dentre aqueles, o parasitóide *Paratheresia menezesi* e o fungo *Beauveria bassiana* são os mais promissores. Portanto, deve-se evitar o uso indiscriminado de agrotóxicos no coqueiral, para que não sejam eliminados os inimigos naturais.

Gradagens profundas, onde há a danificação de muitas raízes, e o corte de folhas ainda verdes, atraem os insetos vetores; desta forma, devem ser evitados. Quando houver algum ferimento nas plantas é aconselhável pincelar com piche.

Algumas plantas como o abacaxi e a cana-de-açúcar exercem grande atratividade sobre os insetos vetores, devendo ser evitadas em consórcios com o coqueiro em regiões epidêmicas.

CT/05, CPATC, julho/95, p.6

LITERATURA CONSULTADA

- FRANCO, E. **Estudo sobre o anel vermelho do coqueiro**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura. Serviço de Defesa Sanitária Vegetal, 1964. 236p.
- GRIFFITH, R. Red ring disease of coconut palm. **Plant Disease.**, v. 71, p.193-196, 1987.
- MORIN, J.P., LUCCHINI, F., ARAUJO, J.C.A., FERREIRA, J.M.S.; FRAGA, L.S. Le controle de *Rhynchophorus palmarum* por piégeage à l'aide de morceaux de palmier. **Oléagineux**, v. 41, n.2, p.57-62, 1986.
- MOURA, J.I.L.; RESENDE, M.L.V. de; LIMA, M.F. de; SANTANA, D.L. de Q. **Táticas para o controle integrado de *Rhynchophorus palmarum* (L.) Coleoptera: Curculionidae**. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau./CEPLAC., 1991. 16p.
- MOURA, J.I.L.; MARIAU, O.; DELABIE, J.H.C. Eficiência de *Paratheresia menezesi* Townsend (Diptera: Tachinidae) no controle biológico natural de *Rhynchophorus palmarum* (L.) (Coleoptera: Curculionidae): **Oléagineux**, v. 48, n.5, p. 219-223, 1993.
- PLOETZ, R.C.; ZENTMYER, G.D.; NISHIJIMA, W.T.; ROHRBOCK, K.G.; OHR, H.D. **Compendium of Tropical Fruit Diseases**. St. Paul: APS Press, 1994. 88p.
- ROCHAT, D.; MALOSSE, C.; LETTERE, M.; DUCROT, P.H.; ZAGATTI, P. RENOU, M.; DESCOINS, C. Male-produced aggregation pheromone of the american palm weevil, *Rhynchophorus palmarum* (L.) (Coleoptera, Curculionidae): Collection, identification, eletrophysiological activity, and laboratory bioensay. **Journal Chemical Ecology**, v.17, n.11, p. 2127-2141, 1991.

CT/05, CPATC, julho/95, p.7

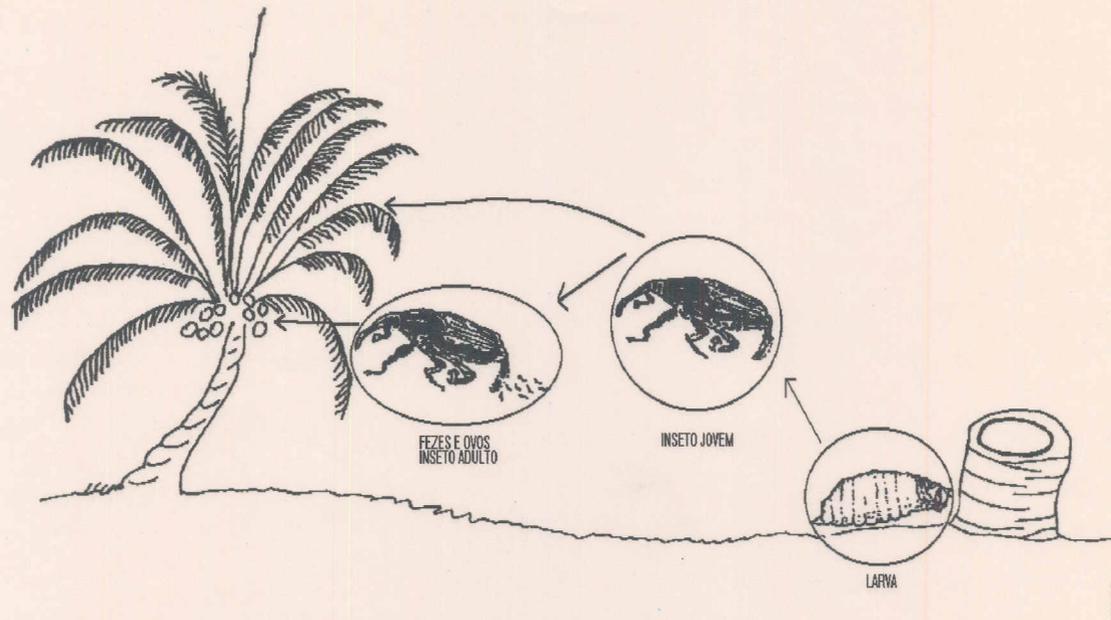


Fig. 1. Possível processo de infecção do anel vermelho, através do inseto vetor ou via raiz, e ainda com a utilização de utensílios agrícolas contaminados.



Fig. 2. Balde adaptado para armadilha.

Fonte: Moura et al, 1989. b. detalhe da tampa com os funis cortados.

Tiragem: 500 exemplares

Composição/Diagramação: Aparecida de Oliveira Santana

Revisão Gramatical: Jiciára Sales Damásio