

MANEJO INTEGRADO DO *Rhynchophorus palmarum* (L.) (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) EM PLANTIOS DE DENDÊ NA BAHIA

José I.L. Moura¹, Mário L.B. de Resende¹ e Evaldo F. Vilela²

ABSTRACT

An IPM Strategy for *Rhynchophorus palmarum* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) in Oil Palm in Bahia

An integrated pest management strategy involving four tactics was evaluated for control of the palm weevil, *Rhynchophorus palmarum* (L.), which transmits the nematode *Thadinaphelencus cocophilus* (Cobb) Goodey, causing red ring disease. The work was conducted in Nazaré, Bahia, from May 1990 through December 1991, in an area of 1,115 ha of oil palm plantation. The following control measures were employed: baits made of sugarcane sticks located in brick tanks; trap crops; spraying with Furadan 350SC at the time of leaf cut, and conservation of natural enemies, particularly *Paratheresia menezesi* Townsend (Diptera: Tachnidae). A reduction of 8.3% in the prevalence of red ring disease was recorded after the application of these control measures. In the initial population survey of *R. palmarum*, 3,260 individuals were captured, whereas at the end of the experiment only 1,120 individuals were captured, representing a 66% reduction in the *R. palmarum* population in the area. During the six months of work, 5,978 plants died from red ring disease, corresponding to 40 ha of oil palm.

KEY WORDS: Insecta, IPM, palm weevil, *Elaeis guineensis*.

RESUMO

Avaliou-se a estratégia de manejo integrado do bicudo das palmáceas, *Rhynchophorus palmarum* (L.) utilizando-se simultaneamente quatro medidas de controle: iscas atrativas à base de toletes de cana-de-açúcar colocados em tanques de alvenaria; plantas-armadilha; pulverização com Furadan 350SC na despalma; e fomento de inimigos naturais, particularmente de *Paratheresia menezesi* Townsend (Diptera: Tachnidae). O trabalho foi conduzido em

Recebido em 22/06/94. Aceito em 25/09/95.

¹CEPLAC/CEPET/Entomologia, Rodovia Itabuna-Ilhéus, 45600-000, Itabuna, BA.

²Departamento de Biologia Animal/Entomologia, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG.

Nazaré, BA, entre maio de 1990 e dezembro de 1991, numa área de 1.115 ha de dendê. A mortalidade de dendezeiros foi reduzida em 8,3% após a implementação das medidas. Esta redução significativa dos danos foi consequência da redução progressiva da população de *R. palmarum* na área, de 3.260 indivíduos capturados no início para 1.120 indivíduos capturados no final do estudo. Durante os seis meses que durou este trabalho registrou-se 5.978 plantas mortas pelo anel vermelho, causado pelo nematóide *Rhadinophelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey, correspondendo a 40 ha de dendê.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, MIP, bicudo das palmáceas, *Elaeis guineensis*.

INTRODUÇÃO

O *Rhynchophorus palmarum* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) é uma praga-chave dos dendezeiros (*Elaeis guineensis* Jacq.) e coqueiros (*Cocos nucifera*, L.) no Norte e Nordeste do Brasil (Resende et al. 1990). Além dos danos causados pelas larvas, que se alimentam das plantas, o adulto é vetor do nematóide *Rhadinophelenchus cocophilus* (Cobb) Goodey, agente causal do anel-vermelho, doença letal às palmáceas. A planta atacada pela doença apresenta amarelecimento e secamento dos folíolos, bloqueio do crescimento, amarelecimento das folhas mais novas e apodrecimento das inflorescências e cachos. Nos estágios mais avançados ocorre apodrecimento do meristema apical e secamento da flecha, com a consequente morte da planta. Fazendo-se um corte transversal no estirpe observa-se uma estreita faixa anelar de tecido necrosado, de cor amarronzada. No caso dos coqueiros e piaçaveiros (*Attalea renifera* Mart), o anel é mais espesso e possui coloração alaranjada. Este é o sintoma típico da doença e o local onde se encontra enorme quantidade de nematóides.

De modo geral, o controle de *R. palmarum* tem-se baseado no uso de iscas atrativas obtidas a partir da erradicação de dendezeiros e/ou coqueiros atacados pelo anel-vermelho (Morin et al. 1988, Chinchilla et al. 1990). Todavia, este método além de oneroso para o produtor (JILM, dados não publicados), tem sido empregado como a única opção de controle.

Nesse trabalho, objetivou-se avaliar o efeito de táticas de controle de populações do *R. palmarum*, dentro do manejo integrado e, em consequência, reduzir a incidência da doença do anel-vermelho.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em plantações de dendê da Óleos de Dendê S.A., em Nazaré (BA), de maio de 1990 a dezembro de 1991, em uma área de 1.115 hectares. Quatro estratégias foram integradas para o controle de *R. palmarum*: iscas de cana-de-açúcar; árvore-armadilha; pulverização na despalma; e fomento de inimigos naturais. As iscas foram distribuídas em 315 tanques de alvenaria medindo 1 x 1 x 1m, distanciados um do outro 500m. Foram colocados 35 toletes/tanque, e para acelerar a fermentação, os toletes foram amassados. Em seguida, pulverizou-se solução de Carbofuran Fersol 350SC (120 ml de inseticida/20 litros de água/tanque) sobre as canas. Para evitar que animais domésticos entrassem em contato com as canas tratadas, os tanques tiveram a parte superior coberta com mourões distanciados 10cm. A cada 15 dias fêz-se a troca das iscas.

As árvores-armadilha consistiram de dendezeiros atacados pelo anel-vermelho, usados como iscas. Para tal, no tronco das palmeiras doentes foram feitos dois entalhes no formato

de cunha. Em seguida, pulverizou-se uma solução de Carbofuran Fersil 350SC (50 ml/entalhe). Após a aplicação do inseticida, os dendezeiros foram mortos fazendo-se dois cortes no tronco da palmeira (um de cada lado) com a lâmina de motosserra ligeiramente inclinada. Com o auxílio de uma seringa injetou-se 50 ml de herbicida em cada corte, tapando-os em seguida com pedaços de sabão. Não se quantificou o número de plantas-armadilha por hectare, devido às dimensões da área.

Para fomentar a ação dos inimigos naturais, especificamente *Paratheresia menezesi* Townsend (Diptera: Tachinidae), casulos de *R. palmarum* foram coletados manualmente em dendezeiros mortos pelo anel-vermelho e colocados dentro de tanques de alvenaria de 1 x 1 x 1 m. Sobre o tanque foi adaptada uma tampa telada, de modo a permitir a passagem dos parasitóides e reter os *R. palmarum* emergentes, não parasitados. Foram construídos vinte tanques distando, aproximadamente, 100m um do outro. Na despalma e colheita, nos locais onde foram cortados os raques foliares e os cachos, foi pulverizado solução de Carbofuran Fersil 350SC a 0,2% de ingrediente ativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de maio de 1990 a dezembro de 1991 foram coletados 33.749 indivíduos de *R. palmarum* e registradas 5.978 plantas mortas pelo anel-vermelho, o que corresponde a 40 ha, em valores cumulativos. Os *R. palmarum*, atraídos pelos odores emanados dos entalhes, morriam em contato com o inseticida. Após a introdução das medidas de manejo integrado a doença regrediu (Fig. 1). No início, a doença atingiu 0,51% dos dendezeiros e, na última

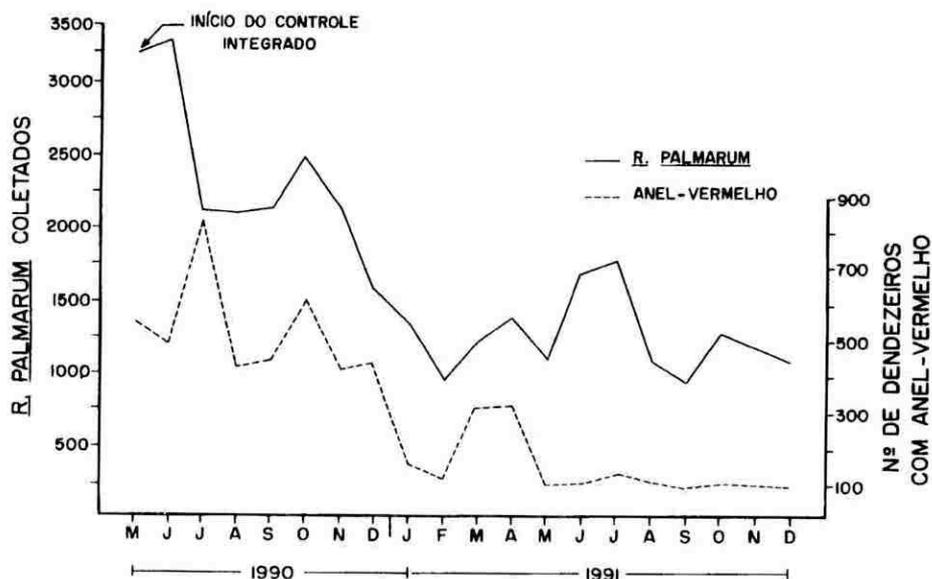


Figura 1. Flutuação de adultos de *Rhynchophorus palmarum* e ocorrência do anel-vermelho de maio/1990 a dezembro/1991, na região de Nazaré (BA), antes e após a implantação da estratégia do manejo integrado de pragas.

avaliação, após as medidas, constatou-se perdas de apenas 0,06%, implicando, assim, em significativa redução da doença. A população de *R. palmarum* decresceu nas plantações de dendê, na área em estudo. No início do manejo integrado, foram coletados 3.260 adultos e, ao término, coletaram-se 1.120 insetos, com redução da ordem de 65,64%.

A erradicação do anel-vermelho é praticamente inviável, tendo-se em vista outros fatores, além do *R. palmarum*, envolvidos com a doença. Franco (1964) verificou que nos coqueiros de Sergipe a maior incidência do anel-vermelho ocorreu de agosto a dezembro, o que pode decorrer do efeito da frequência de chuvas abundantes nos meses de maio a agosto. O autor afirma que outros insetos e as ferramentas utilizadas na cultura podem transportar o nematóide para plantas sadias.

Observações no campo têm mostrado que quatro meses após a despalma de dendê em plantios no Sul do Estado da Bahia, a mortalidade das plantas eleva-se, quando comparada com plantios onde a despalma não foi executada. Em alguns casos, as plantas mortas não apresentavam larvas de *R. palmarum* no seu interior. Resende et al. (1990), ao estudarem a eficiência do inseto vetor e do macroclima sobre a incidência do anel-vermelho em dendezeiro no Sudeste da Bahia, concluíram que a doença correlacionou-se positivamente com a população de *R. palmarum*, negativamente com a temperatura média do ar e não se correlacionou com a precipitação pluvial. Os autores concluíram também que a doença é mais severa nos plantios de dendê na Bahia do que em plantios da Amazônia brasileira, submetidos ao mesmo tipo de manejo, talvez devido às temperaturas menores que ocorrem na Bahia.

Fenwick (1969), citado por Araújo (1990), considera o solo como principal agente de disseminação, argumentando que: ocorre infecção radicular em plantas sadias adjacentes a um local de perda anterior ou a uma planta com sintomas da doença e com raízes infectadas, configurando uma evolução da doença em manchas; a doença predomina em áreas de baixada ou inundadas, sugerindo que está associada às condições do solo; e a presença de *R. palmarum* em plantas doentes é provavelmente secundária à doença, uma vez que o inseto é atraído pelo odor do tecido em decomposição. Todavia, Griffith (1967), citado por Araújo (1990), cita fatos que demonstram as associações do besouro com a doença: sobrevivência do nematóide do inseto fora do tecido da planta hospedeira (palmeira); desenvolvimento natural da doença em plantas suscetíveis visitadas pelo besouro, como é o caso do coqueiro; e presença frequente de larvas de besouro em plantas com sintomas do anel-vermelho, que surgem isoladamente em plantações jovens anteriormente livres da doença. Araújo (1990) admitiu a possibilidade do *R. cocophilus* migrar de raízes infectadas de uma planta doente para raízes de uma planta próxima, ou passar diretamente de um sistema radicular a outro, em caso de entrelaçamento de raízes de plantas vizinhas. Portanto, a ocorrência de infecção via solo ou raiz é, provavelmente, secundária e depende de infecção anterior de outras plantas, vetorada pelo besouro.

Recentemente, Warwick & Bezerra (1992) conseguiram inocular, através da raiz do coqueiro da variedade Gigante, o *R. cocophilus*. Pelos resultados obtidos admite-se a possibilidade de contaminação de uma planta por outra através do entrelaçamento de raízes.

O complexo de insetos atraídos por plantas atacadas pelo anel-vermelho é bastante significativo. Dean (1979) admite a hipótese de outros insetos serem transmissores do anel-vermelho. O autor cita que o curulionídeo *Rhynostomus barbirostris* (L.) é um importante transmissor do anel-vermelho no Brasil e em El Salvador. No entanto, essas afirmações carecem de confirmação científica.

No Estado da Bahia, as perdas com a doença são bem mais expressivas do que no Estado do Pará, provavelmente, pelo fato de que no Pará o grande número de palmeiras nativas não sofre um extrativismo tão severo e constante como a piaçava e o dendê subespontâneo na Bahia.

Neste último caso, a incursão de *R. palmarum* de áreas vizinhas com focos do anel-vermelho para os plantios comerciais é inevitável. Além disto, o manejo da dendeicultura no Pará é mais técnico do que na Bahia. O presente trabalho, por exemplo, foi realizado em área onde o *R. palmarum* era controlado cortando-se dendezeiros doentes que eram deixados na área para servir como iscas. Porém, nenhum inseticida foi pulverizado sobre as partes feridas do dendezeiro. Assim, entre a derrubada e a catação manual dos besouros criou-se uma nova fonte de infestação.

O uso de iscas de cana-de-açúcar em tanques de alvenaria constituiu-se uma alternativa mais viável do que o uso de baldes de plástico. O custo de um tanque é de cerca de US\$18, enquanto que o de um balde de 100 litros equivale a US\$60. Além disto, os baldes são suscetíveis a roubo e sob a ação do sol racham-se facilmente.

O número de armadilhas por hectare carece de estudo mais detalhado. Rochat (1990), ao estudar o comportamento olfativo de *R. palmarum* em plantações de dendê no Equador, demonstrou que estes insetos podem ser atraídos a uma fonte de estímulo distante 1000 metros. Desse modo, sugere-se que as armadilhas fiquem distanciadas uma das outras sempre abaixo deste limite.

As árvores-armadilha constituem bom recurso para o manejo integrado de *R. palmarum* em plantações acima de 10 anos, onde a doença já tenha se instalado. Em plantios jovens, devido ao reduzido tamanho do tronco, não é possível a confecção de entalhes. Nestas condições, recomenda-se a retirada das plantas doentes da área, que devem ser levadas para além de uma distância de 200 metros das plantações. Em coqueiros de variedade Gigante a confecção de entalhes também é possível devido à largura da base do estipe. Em coqueiros da variedade Anã, devido ao reduzido tamanho do tronco, a confecção de entalhes não é possível.

As árvores-armadilha, apesar de terem menos atratividade a *R. palmarum*, comparativamente com as iscas de cana-de-açúcar, ficam mais tempo atrativas do que iscas de cana. Em áreas acidatadas, é mais viável economicamente a eliminação das árvores doentes com herbicida do que a derrubada e arraste para fora da área (Jilm, dados não publicados). A única desvantagem de árvores-armadilha é a possibilidade de tornarem-se uma fonte de inóculo. Entretanto, Araújo (1990) cita que a aplicação do herbicida arsenito de sódio foi testada em coqueiros por Maharaj (1964) e Blair (1969) e resultou na diminuição drástica da população do nematóide num período de dois a três meses, reduzindo a multiplicação de *R. palmarum* pela aceleração do secamento das plantas. Observações em plantações de dendê no Sul da Bahia, constataram que, após a aplicação do herbicida, as plantas levaram em média 35 dias para secar totalmente.

Não existem estudos comprovando que as pulverizações na despalma reduzem a doença em plantio de dendê ou côco. Porém, Franco (1964) cita a possibilidade de transmissão do agente da doença por meio de ferramentas durante o manejo do plantio. Observações no campo têm mostrado que durante a despalma, não só o *R. palmarum* é atraído para as plantas que estão sendo manejadas, mas também outros curculionídeos, tais como *Metamasius hemipterus* L. Desse modo, se for admitida a hipótese de Dean (1979), que além de *R. palmarum* outros insetos podem ser vetores de *R. cocophilus*, a pulverização na despalma é pertinente.

A catação manual de casulos de *R. palmarum* e retenção em tanques de alvenaria com o propósito de fomentar a ação do parasitóide *P. menezesi* poderá surtir efeito se efetuada com frequência. Contudo, a biologia de *P. menezesi* deve ser melhor conhecida para a implementação do controle biológico, principalmente, através de criação massal do parasitóide.

Os resultados obtidos neste trabalho evidenciam que o manejo integrado de *R. palmarum* reduziu a doença anel-vermelho nas plantações de dendê no sul da Bahia. Pode-se conviver com a doença em níveis aceitáveis se forem integradas as quatro medidas de controle testadas.

Além disto, sugere-se a adoção de medidas preventivas de controle: eliminar, após o plantio dos dendezeiros, as palmeiras silvestres vizinhas às plantações, que estiverem com sintomas do anel-vermelho; construir armadilhas nas bordaduras das parcelas com o objetivo de evitar que o *R. palmarum* transmita a doença para o interior da plantação; toda planta morta pelo anel-vermelho deve ser prontamente destruída; construir armadilhas nos locais de depósito dos dendezeiros mortos pelo anel-vermelho e retirados da plantação, com o propósito de atrair e reter os *R. palmarum* emergentes; concentrar as armadilhas durante o período de safra nas parcelas de onde estão sendo retirados os cachos de dendê.

LITERATURA CITADA

- Araújo, J.C.A. 1990.** O anel-vermelho do dendê. Manaus/EMBRAPA. Circ. Téc. 21p.
- Blair, G.P. 1969.** The problem of control of red ring disease. p. 99-108. In I.E. Peachy (ed.), Nematodes of tropical crops. Commonwealth Bureau of Helminthology, Tech. Com. 40, 122p.
- Chinchilla, G., R. Menjivar & E. Arias. 1990.** Picudo de la paloma y enfermedad del Anillo Roja/Hoja pequena en una plantación comercial en Honduras. Turrialba 40: 471-477.
- Dean, C.G. 1979.** Red ring disease of *Cocos nucifera* L. caused by *Rhadinaphelenchus cocophilus* (Cobb, 1919) Godoy, 1960. An annotated bibliography and Review. St. Albans, Herts, Commonwealth Institute of Helminthology. Tech. Com. 47, 70p.
- Franco, E. 1964.** Estudo sobre o anel vermelho do coqueiro. Sergipe. Inspeção de Defesa Sanitária Vegetal, 235p.
- Maharaj, S. 1964.** The use of arsenic on coconut trees suffering from red ring disease. J. Agric. Soc. Trinidad 64: 59-66.
- Morin, J.P., F. Lucchini, J.C.A. Araújo, J.M.S. Ferreira & L.S. Fraga. 1988.** Le controle de *Rhynchophorus palmarum* piégeage à l'aide de morceaux de palmier. Oleagineux 41: 57-62.
- Resende, M.L.V., R.B. Sgrillo & J.I.L. Moura. 1990.** Influência do vetor e do macroclima sobre a incidência de anel-vermelho em dendezeiro no Sudeste da Bahia. Agrotrópica 2: 38-42.
- Rochat, D. 1990.** *Rhynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae): nuevos datos sobre el comportamiento del insecto y su control por trampeo olfativo: perspectivas. Rev. Palmas 11: 67-69.
- Warwick, D.R.N. & A.P.T. Bezerra. 1992.** Possible root transmission of the pod ring nematode (*Rhadinaphelenchus cocophilus*) to coconut palms. Plant Disease 2: 809-811.