

Captura de *Rhynchophorus palmarum* (L.) pelo Uso de Feromônio de Agregação Associado a Árvore-Armadilha e Inseticida

José I. L. Moura¹, José M. S. Bento², Jonas de Souza¹ e Evaldo F. Vilela³

¹Estação Experimental Lemos Maia, CEPLAC, 45690-000, Una, BA.

²ÍICA/EMBRAPA/CNPMPF, Caixa postal 07, 44380-000, Cruz das Almas, BA.

³Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Animal, 36571-000, Viçosa, MG.

An. Soc. Entomol. Brasil 26(1): 69-73 (1997)

Field Trapping of *Rhynchophorus palmarum* (L.) Using Trap Plants Treated with Aggregation Pheromone and Insecticide

ABSTRACT - The efficacy of the aggregation pheromone of *Rhynchophorus palmarum* (L.), 2(E)-6-methyl-2-hepten-4-ol, mixed with insecticide to capture adults of this pest on oil palm tree *Elaeis guineensis* was evaluated. Cuttings into the trunk of oil palm trees attacked by *Rhadinaphelenchus cocophilus* Cobb., the agent of red ring disease, were sprayed with Furadan 350 SC plus 3 ml 2(E)-6-methyl-2-hepten-4-ol. Another group of plants was treated with insecticide only. The capture of *R. palmarum* on oil palm trees treated with pheromone plus insecticide was 65 to 89% greater than those treated with insecticide only.

KEY WORDS: Insecta, Coleoptera, Curculionidae, palm weevil, *Elaeis guineensis*, red ring disease.

RESUMO - A eficiência do feromônio de agregação do *Rhynchophorus palmarum* (L.), 2(E)-6-methyl-2-hepten-4-ol, associado com inseticida foi avaliada na captura de adultos desta praga em árvores de dendzeiros *Elaeis guineensis*. Entalhes confeccionados em árvores de dendzeiros atacadas pelo nematóide *Rhadinaphelenchus cocophilus* Cobb., agente causal da doença do anel-vermelho foram pulverizados com inseticida (Furadan 350 SC) mais 3 ml do feromônio. Outro grupo de árvores foram tratadas somente com inseticida. A captura de *R. palmarum* nas árvores tratadas com feromônio mais inseticida foi entre 65 e 89 % superior ao tratamento com inseticida.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, Coleoptera, Curculionidae, bicudo das palmáceas, *Elaeis guineensis*, anel-vermelho.

O adulto de *Rhynchophorus palmarum* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) é o principal vetor do nematóide *Rhadinaphelenchus cocophilus* Cobb., agente causal da doença do anel-vermelho (Genty *et al.* 1978). Esta doença é mortal para coqueiros (*Cocos nucifera*), dendzeiros (*Elaeis guineensis*) e outras palmeiras.

Plantas debilitadas pelo anel-vermelho ou que tenham sofrido ferimento mecânico ou ataque por inseto, exalam odores de fermentação da seiva que atraem os adultos de *R. palmarum* (Bondar 1940, Moura *et al.* 1989, Rochat 1987). Uma vez encontrada a planta hospedeira, o macho de *R. palmarum*

libera um feromônio de agregação atraindo fêmeas e outros machos, que se agrupam sobre à fonte de alimento, promovendo o acasalamento (Nadarajan 1986, Rochat 1987, Moura et al. 1989, Sanches et al. 1993). Ao se alimentarem de plantas debilitadas pelo anel-vermelho, estes insetos tornam-se vetores do nematóide *R. co-cophilus* reiniciando o ciclo da doença.

O controle de *R. palmarum* tem sido baseado no uso de atrativos alimentares, principalmente iscas a base de estipe de dendenzeiros e coqueiros ou toletes de cana-de-açúcar colocadas em diversos tipos de armadilhas para capturar e matar os adultos (Morin et al. 1988, Chinchil et al. 1990, Moura et al. 1991).

Com a descoberta do feromônio de agregação do *R. palmarum*, o 2(E)-6-methyl-2-hepten-4-ol (Rochat et al. 1991), esperava-se uma redução no uso de atrativos alimentares. Entretanto, demonstrou-se que o feromônio exercia pouca ou nenhuma atratividade sobre os demais adultos quando utilizado sozinho, havendo a necessidade de associá-lo a um atrativo alimentar o que o tornava eficiente (Oehlschlager et al. 1992, Jaffe et al. 1993). Isto fez com que as técnicas de manejo visando o controle desta praga fossem aprimoradas, recomendando-se a associação do feromônio mais a presença de um atrativo alimentar. O uso de árvore-armadilha, que consiste no aproveitamento de plantas atacadas pelo anel-vermelho impregnadas com inseticida mais feromônio, ainda não foi avaliado como método de controle de *R. palmarum*, sendo este o objetivo deste trabalho.

Material e Métodos

Utilizou-se para este estudo um plantio, de 33 ha de dendenzeiros, com idade de 15 anos, na Estação Experimental Lemos Maia (CEPLAC), em Una-BA, durante os meses de julho a outubro de 1995.

Foram selecionadas 22 árvores atacadas na fase inicial da doença anel-vermelho, como atrativo alimentar aos adultos de *R. palmarum*. Nestas plantas, promoveu-se no tronco, a

uma altura de 1,5 m um entalhe no formato de cunha de 15 a 20 cm de profundidade. Em seguida, preparou-se uma calda inseticida, misturando-se 120 ml de Furadan 350 SC em 20 l de água, sendo utilizados cerca de 50 ml da calda em cada entalhe. Abaixo do entalhe, efetuou-se um corte transversal e injetou-se com seringa, aproximadamente, 100 ml do herbicida Daconate (MSMA), com a finalidade de acelerar a mortalidade dos dendenzeiros, aumentando a atratividade destas plantas para adultos de *R. palmarum*. Ao acaso, selecionou-se 11 das 22 árvores para receberem 3 ml do feromônio de agregação 2(E)-6-methyl-2-hepten-4-ol, dentro dos entalhes. Este feromônio foi acondicionado em tubos de plástico contendo microporos, para liberação lenta do produto. Assim, permitiu-se que os adultos de *R. palmarum* atraídos pelos odores liberados dos entalhes das plantas com ou sem feromônio fossem mortos em contato com o inseticida.

As avaliações consistiram da retirada e contagem dos adultos de *R. palmarum* capturados nos entalhes a cada 10 dias. Após 120 dias, os dendenzeiros foram seccionados transversalmente visando constatar se algum inseto havia escapado ou não da ação do inseticida e colonizado o interior do tronco.

Resultados e Discussão

Ao longo de 120 dias foram coletados 1089 adultos do *R. palmarum* nas árvores-armadilha contendo o feromônio de agregação, contra 330 nas árvores-armadilha sem o feromônio. Em todas as avaliações a cada 10 dias, o tratamento com o feromônio correspondeu entre 65 e 89% de todos os adultos do *R. palmarum* capturados no período (Fig. 1).

As árvores-armadilha associadas ao feromônio permanecem mais tempo atrativas ao *R. palmarum* do que iscas a base de cana-de-açúcar ou pedaços de estipe de palmáceas. Segundo Moura et al. (1991), o tempo de duração da atração das iscas com cana-de-açúcar e pedaços de estipe de palmáceas é de, aproxi-

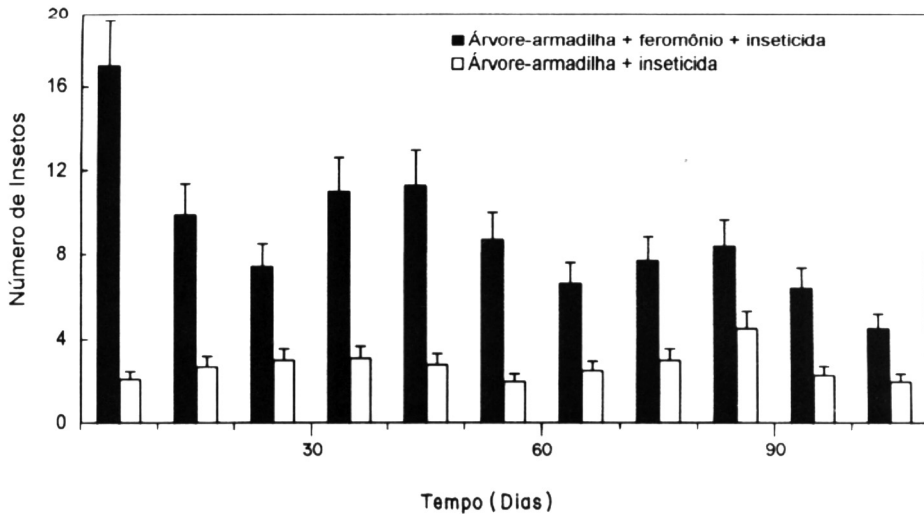


Figura 1. Média (\pm EP) do número de *Rhynchophorus palmarum* L. capturados a cada 10 dias em plantação de dendzeneiro *Elaeis guineensis* contendo 11 árvores-armadilha + feromônio + inseticida e 11 árvores-armadilha + inseticida ao longo de 120 dias entre julho e outubro de 1995, em Una, BA.

madamente, 15 e sete dias, respectivamente. No caso das árvores-armadilha, constatou-se que as mesmas se mantiveram atrativas ao longo de três meses. Embora estas plantas possivelmente viessem a atrair novos adultos de *R. palmarum*, o seu uso não é aconselhado. Após este período, corre-se o risco de alguns insetos escaparem a ação do inseticida e colonizarem o interior do meristema do dendzeneiro, já que o ciclo de vida deste inseto é cerca de quatro meses e o herbicida não tem ação sobre as formas jovens. Das 22 plantas seccionadas trans- versalmente, somente duas apresentaram larvas de *R. palmarum* nos entalhes. Entretanto, um corte longitudinal nos dendzeneiros demonstrou que oito árvores possuíam uma ou mais larvas. Com isso, deve-se eliminar estas árvores após três meses de uso como árvores-armadilha.

A vantagem no uso de árvores-armadilha com feromônio, impregnadas com inseticida, está no aproveitamento dos dendzeneiros atacados pelo anel-vermelho e na sua eficiência

na coleta dos adultos de *R. palmarum*. Tratando-se de plantações acima de 10 anos é mais viável economicamente que a simples erradicação das árvores atacadas ou, possivelmente, que o uso de outras armadilhas a base de cana-de-açúcar ou estipe de palmáceas (Moura *et al.* 1995).

A desvantagem deste método é de não poder ser utilizado em plantações com menos de 10 anos devido a espessura das árvores. Outra desvantagem está na constante exposição da doença no campo, pois pode ocorrer que um besouro se alimente da planta sem entrar em contato com o inseticida e infecte outras palmas, ou ainda, de uma forma mais remota, que outros insetos ou instrumentos cortantes, transmitam a doença (Franco 1964, Dean 1979). Outra possibilidade, seria a contaminação de uma planta doente para uma planta sadia via sistema radicular (Warwick & Bezerra 1992).

Num programa de manejo integrado de dendzeneiro em Nazaré, BA, Moura *et al.*

(1995) reduziram, ao longo de dois anos, em até 65% a população de *R. palmarum* e em 8% a doença do anel-vermelho, numa área de 1.115 ha. Dentre as táticas empregadas, cita-se o uso de árvores-armadilha com inseticida mais herbicida. Contudo, quando as plantas se apresentavam secas pela ação do herbicida, utilizou-se fogo com o propósito de eliminar os insetos nela presente. Neste caso, observou-se larvas, pupas e adultos de *R. palmarum* mortos pela ação do fogo.

Em plantações de dendê no Norte do Brasil, onde casos de anel-vermelho estão associados com o amarelecimento fatal, doença letal ainda desconhecida, o uso de árvore-armadilha com feromônio poderá ser bem sucedido, pois nestas plantações os dendenzeiros não são erradicados, e sim mortos através da aplicação de óleo diesel na região da flecha (J.I.L. Moura, não publicado).

Observou-se, ainda, que *Rhinostomus barbirostris* (L.) foi atraído pelas árvores-armadilha com e sem feromônio. Este curculionídeo, como *R. palmarum*, é uma séria praga dos coqueiros do Nordeste do Brasil. Entretanto, não é atraído por iscas constituídas de estipe de palmáceas e cana-de-açúcar. Desse modo, esta técnica poderá ser útil em estudos etológicos e de controle do *R. barbirostris*.

Literatura Citada

- Bondar, G. 1940.** Insetos nocivos e moléstias do coqueiro (*Cocos mucifera* L.) no Brasil. Salvador: Tipografia Naval, 156p.
- Chinchilia, G., R. Menjivar & E. Árias. 1990.** Picudo de la paloma y enfermedad del Anillo Rojo/Hoja pequeña en una plantación comercial em Honduras. Turrialba 40:471-477.
- Dean, C.G. 1979.** Red ring disease of *Cocos mucifera* L. caused by *Rhadina-phelenchus cocophilus* (Cobb, 1919) Godoy, 1960. An annotated bibliography and Review. St. Albans, Herts, Commonwaith Institute of Helminthology. Tech. Com. 1 47, 70p.
- Franco, E. 1964.** Estudo sobre o anel vermelho do coqueiro. Sergipe. Insp. Def. San.Veg., 235p.
- Genty, Ph., R. D. de Chenon, J. P. Morin & C. A. Korytkowski. 1978.** Oléagineux, Reseul inter des corpos gras. Oléagineux 33: 326-419.
- Jaffé, K., P. Sanches, H. Cerda, J. V. Hernandez, R. Jaffé, N. Urdaneta, G. Guerra, R. Martinez & B. Miras. 1993.** Chemical ecology of the palm weevil *Rhynchophorus palmarum* (L.) (Coleoptera: Curculionidae): Attraction to host plants and to a male-produced aggregation pheromone. J. Chem. Ecol. 19:1703-1720.
- Morin, J.R, F. Lucchini, J.C.A.Araújo, J.M.S. Ferreira & L.S. Fraga. 1988.** L'ê controle de *Rhynchophorus palmarum* piégeage à l'aide de morceaux de palmier. Oléagineux 41: 57-62.
- Moura, J.LL., R. Sgrillo, E.F. Vilela, M.A.G. Aguilar & M.L.V. de Rezende. 1989.** Estudos do comportamento olfativo de *Rhynchophorus palmarum* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) no campo. An. Soc. Entomol. Brasil 18: 267-273.
- Moura, J. I. L., M. L. V. de Rezende, M. F. de Lima & D. L. Q. Santana. 1991.** Táticas para o controle integrado de *Rhynchophorus palmarum* (L.). Ilhéus, CEPLAC/CEPEC, 16p.
- Moura, J.LL., M.L.B. de Rezende & E.F. Vilela. 1995.** Manejo integrado do *Rhyn-*

- chophorus palmarum* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) em plantios de dendê na Bahia. An. Soc. Entomol. Brasil 24: 501-506.
- Nadarajan, L. 1986.** Investigation on the pheromonal communication in the palm weevil *Rhynchophorus palmarum* L. (Coleoptera: Curculionidae). Paris, France: INRA, 38p.
- Oehlschlager, A. C., H. D. Pierce, B. Morgan, P. D. C. Wimalaratne, K. N. Slessor, G. G. S. King, G. Gries, R. Gries, J. H. Borden, L. F. Jiron, C. M. Chinchilla & R. Mexzon, R. 1992.** Chirality and field testing of rhynchophorol, the aggregation pheromone of the american palm weevil *Rhynchophorus palmarum* (L.). Naturwissenschaften 79: 134-135.
- Rochat, D. 1987.** Etude de la communication chimique chez un coleoptere curculionidae: *Rhynchophorus palmarum* L. (Coleoptera: Curculionidae). Mariverciste Paris VI Institut National Agronomique. Paris-Grignon. 30p.
- Rochat, D., A. Gonzales, D. Mariau, A. Vilianueva & P. Zagztti. 1991.** Evidence for male-produced aggregation pheromone in american palm weevil, *Rhynchophorus palmarum*. J. Chem. Ecol. 17:1221-1230.
- Sanches, P.A., K. Jaffé, J. V. Hernandez & H. Creda. 1993.** Biología y comportamiento del picudo del cocotero *Rhynchophorus palmarum* L. (Coleoptera: Curculionidae). Bol. Entomol. Venez. 8: 82-93.
- 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.

Recebido em 30/05/96. Aceito em 22/01/97.
