

EFICIÊNCIA DE MONOCROTÓFÓS APLICADO VIA RAÍZ NO CONTROLE DE *Lincus lobuliger* BRED. EM COQUEIRO

José I.L. Moura¹ e Mario L.V. de Resende¹

ABSTRACT

Efficacy of Monocrotophos for the Control of *Lincus lobuliger* Bred. Following Root Application on Coconut

The efficacy of monocrotophos applied via root of coconut palm was tested against *Lincus lobuliger* Bred. The initial effect and the persistence of the insecticide to *L. lobuliger* nymphs were assessed in terms of hours and days following the application. Monocrotophos activity occurred seven hours after application. The product was 100% effective until 15 days, when toxicity started to decrease. After 25 days nymphs were no longer killed.

KEY WORDS: Insecta, Heteroptera, Pentatomidae, pest.

RESUMO

Avaliou-se a eficiência do monocrotófos no controle de *Lincus lobuliger* Bred. aplicado através da raiz do coqueiro. Foram analisados o tempo para que o inseticida começasse a agir sobre ninfas e o número de dias que o produto na dosagem de 10ml/planta permaneceu ativo sobre as ninfas. O efeito inicial manifestou-se em torno de sete horas após a aplicação do produto e teve uma eficiência de 100% durante 15 dias. No vigésimo dia a eficiência foi de 44% e no vigésimo quinto dia a eficiência foi nula.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, Heteroptera, Pentatomidae, praga.

INTRODUÇÃO

O percevejo *Lincus lobuliger* Bred. (Heteroptera: Pentatomidae) é a praga mais nociva dos coqueiros no sul do Estado da Bahia. Estes insetos medem cerca de 1,30 cm de comprimento e possuem coloração escura no estágio adulto. Vivem nas axilas dos pecíolos foliares, sugando a seiva na superfície epidérmica ainda tenra da base das folhas do coqueiro, junto à inserção do tronco. Ao sugarem, transmitem o protozoário tripanossomatídeo *Phytomonas* sp.. O coqueiro, quando infectado pelos protozoários, apresenta os sintomas de amarelecimento das folhas no sentido ascendente com secamento das inflorescências, apodrecimento e queda gradual dos frutos e morte da planta.

Recebido em 01/10/93. Aceito em 16/01/95.

¹Centro de Pesquisa do Cacau/CEPLAC, Seção de Entomologia, Caixa postal 7, 45900-000, Itabuna, BA.

Medidas de controle, com o objetivo de reduzir a população do vetor e, conseqüentemente, reduzir a ocorrência da doença em coco e dendê vem sendo preconizadas por pesquisadores e pelo setor produtivo. Em plantações de dendê na Colômbia, Lopez *et al.* (1975) recomendaram aplicação de endrin no solo como forma de controlar a doença através da ação deste inseticida sobre o lepidóptero minador de raízes *Sagalassa valida* (Walker), que era suspeito de veicular a doença. Sabe-se hoje que *S. valida* não está envolvido na transmissão de *Phytophthora* sp.. Em plantações de coco no Estado do Pará, Renard (1989) recomendou lindane e deltametrina para o controle de *Lincus* sp. e endossulfan para o controle de *Ochlerus* sp.

O método de absorção de inseticidas pela raiz já foi empregado em várias situações. Reyes *et al.* (1988) testaram inseticidas sistêmicos e não sistêmicos para o controle de *Leptopharsa gibbicarina* Froeschner (Hemiptera: Tingidae) em plantações de dendê na Colômbia. Os inseticidas utilizados pelos autores foram o monocrotofós, dicrotofós, acefato, méphosfolan, thycocyclam, profenofós e triclorfon. Os resultados mostraram que monocrotofós e dicrotofós tiveram uma eficiência de 100% sobre *L. gibbicarina*, enquanto que o acefato obteve uma eficiência de 92%. Para os demais inseticidas não houve eficiência ou a eficiência foi muito baixa. Os autores concluíram também que o controle químico através do sistema radicular, além de ser seletivo tem ação letal em algumas horas para insetos de aparelho bucal do tipo picador-sugador, de cinco a 10 dias para lepidópteros mastigadores e de 23 a 25 dias para coleópteros minadores ou raspadores.

Até o presente momento não foi desenvolvido nenhum trabalho com o objetivo de controlar *L. lobuliger* com inseticida aplicado via o sistema radicular. Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar a eficiência do monocrotofós no controle deste inseto através da raiz do coqueiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no município de Una, Bahia, em coqueiros da variedade Anã-Amarelo da Malásia. Antes de dar início aos experimentos, ninfas de último instar de *L. lobuliger* foram coletadas no campo, em coqueiros infestados por *Phytophthora*, acondicionadas em caixas plásticas e alimentadas com pedaços de raques foliares de coqueiro. A cada dois dias trocava-se as raques e o interior da caixa era umedecido com água destilada.

Para a aplicação de monocrotofós, cavou-se um buraco de mais ou menos 30 cm no solo, a aproximadamente 1m de um coqueiro. Em seguida, escolheu-se uma raiz nova com diâmetro próximo à 1 cm, que teve sua ponta cortada com canivete. Imediatamente, foram adicionados 10ml de uma solução de monocrotofós (Nuvacron 400) em um saquinho plástico e introduziu-se a raiz escolhida dentro do saquinho. A boca do saquinho foi amarrada com cordão e o buraco tapado com terra. Após a aplicação do inseticida as folhas mais velhas do coqueiro foram retiradas e sobre a superfície inferior da base das folhas mais novas envolveu-se um pano com as partes superior e inferior amarradas com tiras de borracha. Para manipular os insetos e avaliar a eficiência do inseticida foi confeccionada uma pequena janela com "velcro".

A eficiência do monocrotofós sobre ninfas de *L. lobuliger* foi avaliada através do tempo, em horas, que o produto começou a agir sobre os insetos e, o tempo em dias, que monocrotofós permaneceu ativo sobre os mesmos. Para avaliar o tempo, em horas, 30 ninfas foram colocadas dentro de um pano em coqueiro tratado com inseticida e outras 30 em coqueiro não tratado. A cada sete horas era feita a contagem de ninfas vivas e mortas nos dois coqueiros. Este bioensaio foi repetido por três vezes. Na avaliação do tempo em dias, utilizaram-se 15 ninfas de *L. lobuliger* em coqueiro tratado com inseticida e outras 15, em coqueiro não tratado, e a

cada cinco dias fazia-se a troca e contagem das ninfas vivas e mortas. Repetiu-se por três vezes este bioensaio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O monocrotofós começou a ter ação sobre *L. lobuliger* sete horas após sua aplicação (Fig. 1). Cento e cinco horas após a aplicação quase todas as ninfas haviam morrido. Na planta testemunha não foram observadas ninfas mortas. O poder residual do monocrotofós foi de 25 dias sobre as ninfas (Fig. 2). No quinto, décimo e vigésimo quinto dias morreram 100% das ninfas. No vigésimo dia morreram 44% e no vigésimo quinto dia as ninfas já não morriam mais. Na planta testemunha, duas ninfas morreram no vigésimo quinto dia. Nos outros dias avaliados não foi detectada morte de ninfas no coqueiro não tratado. Segundo Reyes *et al.* (1989), o efeito residual de monocrotofós sobre *L. gibbicarina* em dendezeiros de cinco anos de idade foi de 75 dias. No presente estudo, monocrotofós teve um efeito residual sobre *L. lobuliger* de 20 dias, com uma eficiência de 100% do quinto ao décimo quinto dias. É sabido que os inseticidas sistêmicos translocam-se na seiva e concentram-se nas folhas e frutos. Como *L. lobuliger* alimenta-se da seiva entre a base da raque foliar e a superfície mais mole do tronco, é sensato supor que nesta região ocorre translocação do inseticida, e não concentração. Desse modo, a razão do resíduo de monocrotofós ter tido ação mais longa sobre *L. gibbicarina* do que sobre *L. lobuliger* talvez seja pelo fato de *L. gibbicarina* alimentar-se sobre as folhas de dendê, local onde há maior concentração do inseticida.

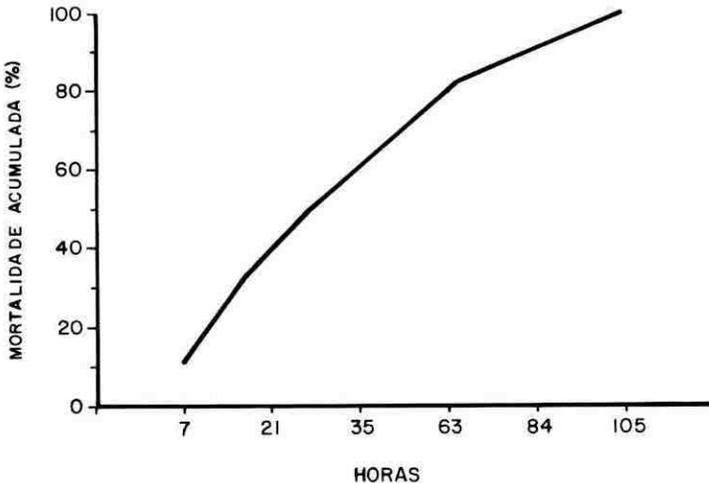


Figura 1. Avaliação da eficiência de monocrotofós sobre *Lincus lobuliger* em horas.

A aplicação de monocrotofós através de injeção no tronco tem maior rendimento e é de menor custo. Entretanto, aplicação através de injeção propiciou uma eficiência de 33% no controle de *L. gibbicarina*, em um período de 75 dias. Já através da raiz, a eficiência foi de 100% no mesmo período (Reyes *et al.* 1988). Os autores citam ainda que além da distribuição

do inseticida nas folhas ser completamente uniforme quando veiculado pela raiz, tem um custo menor que a pulverização aérea. Porém, o fator mais limitante é a impossibilidade de tratar grandes áreas em curto espaço de tempo.

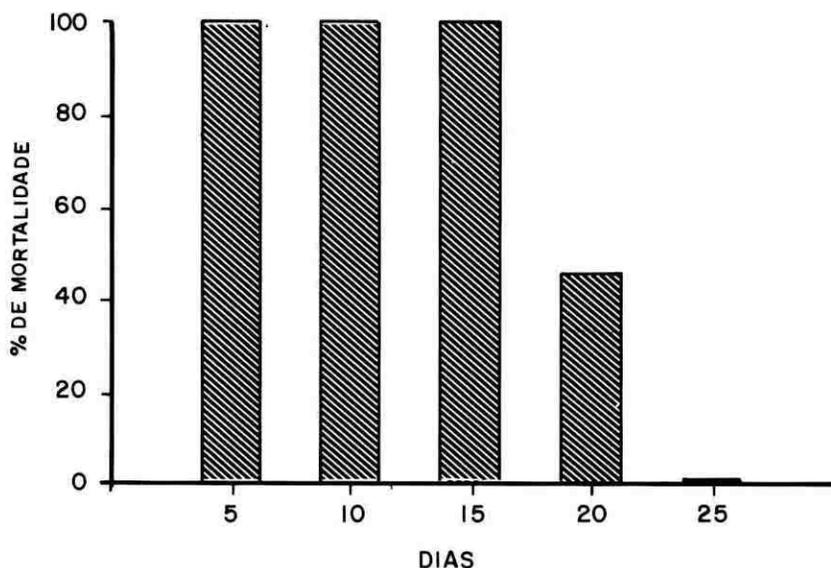


Figura 2. Avaliação da eficiência de monocrotofós sobre *Lincus lobuliger* em dias.

A mortalidade de coqueiros causada por *Phytophthora* sp. é mais expressiva próxima à mata, do que no litoral devido, provavelmente, ao fato de que determinadas espécies de palmáceas nativas das florestas podem ser hospedeiras de *L. lobuliger*. Llosa *et al.* (1990) constataram, em florestas da Amazônia Peruana, que palmeiras nativas do gênero *Astrocaryum* sp. e *Elaeis oleifera* (dendê nativo da Amazônia) são hospedeiras de diversas espécies do gênero *Lincus*. Nas plantações de coco em Una, BA, têm-se observado que a doença geralmente começa nos coqueiros das bordaduras próximas à floresta. Assim, tratando-se de grandes plantações próximas de matas, recomenda-se, por uma questão de economia, que as aplicações iniciais, preventivas, do inseticida, sejam efetuadas somente nos coqueiros situados nas bordaduras dos plantios, isto é, em uma faixa aproximada de 10m. Entretanto, esta sugestão é empírica, pois não existe comprovação no que diz respeito à distância mais efetiva. Contudo, uma vez constatada a presença da doença em reboleira, é óbvio que a aplicação do inseticida deve concentrar-se nas plantas ao redor das plantas doentes, uma vez que *L. lobuliger* geralmente se locomove via superfície do solo.

Pesquisas devem ser desenvolvidas com o objetivo de se conhecer qual a eficiência de monocrotofós sobre *L. lobuliger* utilizando-se quantidades mínimas do inseticida, associadas a um número reduzido de aplicações. Ginting & Chenon (1987) citam que em plantações de coco na Indonésia, uma só aplicação de monocrotofós por ano, através do sistema radicular é suficiente para controlar, com muita eficiência, lepidópteros das famílias Limacodidae, Ligaenidae, Hesperidae e Psychidae. Esses autores citam ainda que a aplicação do inseticida

através da raiz pode ser considerado um método de controle integrado, pois preserva toda a entomofauna benéfica (parasitóides e predadores), enquanto que, com pulverização aérea de produtos não seletivos, isto não é possível.

A ação de inimigos naturais no controle de *Lincus* spp. é muito pouco conhecida. Rasplus *et al.* (1990) citam o parasitismo de *Hexacladia linci* Rasplus (Hymenoptera: Encyrtidae) sobre imagos e ninfas de *L. malevolus* Rolston no Peru. O complexo de microhimenópteros parasitando ovos de *L. lobuliger* Bred. é bastante expressivo nas plantações de coco em Una. Desse modo, a aplicação de inseticidas seletivos ou a aplicação de inseticidas não seletivos, quando veiculados de forma que não atinja os inimigos naturais, é de extrema importância na manutenção dos parasitóides de *L. lobuliger*.

Monocrotofós é altamente tóxico para as abelhas e não seletivo para os insetos benéficos. Entretanto, a sua veiculação através da raiz do coqueiro faz com que ele seja praticamente inócuo aos inimigos naturais, podendo, nestas condições, ser considerado ecologicamente seletivo (Gravena & Lara 1982). Outra grande vantagem do controle de *L. lobuliger* Bred. através do sistema radicular é que pode-se controlar, simultaneamente, outras pragas, tais como *Opsiphanes* sp., *Dirphia* sp. e *Brassolis* sp.

Uma questão a ser levantada é a dos resíduos nos frutos dos coqueiros resultantes da aplicação de inseticidas sistêmicos, especificamente do monocrotofós, tendo em vista o período de carência para o consumo da água e do albúmem. Neste particular, Rao & Murthy (1985) determinaram os resíduos de monocrotofós aplicados através da raiz, na dosagem de 5 g i.a./planta, concluindo que o tempo necessário para que os resíduos deste inseticida ficassem abaixo do limite de tolerância de 0,1 ppm, estabelecido pela FAO/WHO variou de 66 à 95 dias, dependendo da planta (jovem ou adulta) e do produto (água ou polpa). Adicionalmente, Ginting & Chenon (1987) realizaram trabalho similar na Indonésia, em que o monocrotofós foi aplicado à razão de 10 g i.a./planta, via raiz, tendo chegado à conclusão que, com as concentrações de resíduos encontradas, a água ou albúmem poderiam ser consumidos 60 dias após o tratamento.

No presente trabalho foram aplicados 10 ml de monocrotofós à 40%, o que corresponde a 4 g do i.a./coqueiro. Desse modo, a quantidade do i.a. usado neste estudo foi menor que as utilizadas por Ginting & Chenon (1987) e Rao & Murthy (1985). Assim, baseado na literatura, e por uma questão de segurança, é razoável pressupor um período de 95 dias tanto para o consumo da água quanto do albúmem do coco. Aconselha-se também a retirada de todos cocos comercialmente viáveis antes da aplicação do inseticida, o que garantiria o aproveitamento de tais produtos por parte do produtor.

LITERATURA CITADA

- Bezerra, J.L. & J.M. Figueiredo. 1982. Ocorrência de *Phytomonas staheli* McGhee & McGhee em coqueiros no Estado da Bahia, Brasil. Fitopatol. Brasil. 7: 39-143.
- Dolling, W.R. 1984. Pentatomid bugs (Hemiptera) that transmit a flagellate disease of cultivated palms in South America. Bull. Entomol. Res. 74: 473-476.
- Ginting, C.M. & D. de Chenon. 1987. Utilization de la technique d'absorption rationnaire d'insecticides systémiques pour une protection à long terme des cocotiers et autres cultures industrielles. Oléagineux 42: 63-70.

- Gravena, S. & F.M. Lara. 1982. Controle integrado de pragas e receituário agrônômico, 123-161. In F. Graziano Neto (ed.), *Uso de agrotóxico e receituário agrônômico*. São Paulo, Agroedições, 194p.
- Llosa, J.F., G. Couturier & F. Kaan. 1990. Notes of ecology of *Lincus spurcus* and *L. malevolus* (Heteroptera: Pentatomidae: Discocephalinae) on plamae in Forest of the Peruvian Amazonia. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 26: 254-294.
- Lopez, G., P.H. Genty & M. Ollagnier. 1985. Control preventivo de la "marchitez sorpresiva" de *Elaeis guianensis* en Amerique Latine. *Oléagineux* 30: 243-250.
- Oliveira, D.P. & L. Bezerra. 1982. Ocorrência de "marchitez sorpresiva" do dendezeiro no Estado da Bahia, Brasil. *Rev. Theobroma* 10: 123-124.
- Perthuis, B., R.D. de Chenon & E. Merland. 1985. Mise évidence du vecteur de la "marchitez sorpresiva" du palmier à huile, la punaise *Lincus lobuliger* Breddin, 1908 (Hemiptera: Pentatomidae: Discocephalinae). *Oléagineux* 40: 473-476.
- Rao, B.N. & U.S.R.V. Murthy. 1985. Residues of Monocrotophos in coconut water and copra when administered through root. *Indian Coc. J.* 16: 7-9.
- Rasplus, J.Y., D. Pluot-Sigwalt, J.F. Llosa & G. Couturier. 1990. *Hexacladia linci* n. sp. (Hymenoptera: Encyrtidae) endoparasite de *Lincus malevolus* Rolston (Heteroptera: Pentatomidae) au Péron. *Ann. Soc. Entomol. Fr.* 22: 255-263.
- Renard, J.L. 1989. Le hartrot du cocotier: caracterisation et moyens de lutte. *Oléagineux* 44: 475-481.
- Resende, M.L.V. de & J.L. Bezerra. 1990. Transmissão da murcha de *Phytomonas* à coqueiros por *Lincus lobuliger* (Hemiptera: Pentatomidae). *Summa Phyt.* 16: 27.
- Resende, M.L.V. de, R.E.L. Borges, J.L. Bezerra & D.P. Oliveira. 1986. Transmissão da murcha de *Phytomonas* à coqueiros e dedenzeiros por *Lincus lobuliger* Bred., 1908 (Hemiptera: Pentatomidae). *Rev. Theobroma* 16: 149-154.
- Reyes, R., M.A. Cruz & P. Genty. 1988. La absorción radicular en el control de plagas en palma africana. *Palmas* 2: 19-23.
-