

EFICIÊNCIA DE INSETICIDAS SISTÊMICOS GRANULADOS, NO CONTROLE
DE *Perileucoptera coffeella* (GUÉRIN-MÉNEVILLE, 1842)
(LEPIDOPTERA: LYONETIIDAE) EM SOLOS
DE DIFERENTES TEXTURAS

A. VILLACORTA¹

ABSTRACT

Efficiency of granulate systemic insecticides to control
Perileucoptera coffeella (Guérin-Méneville, 1842)
(Lepidoptera: Lyonetiidae) in soils
of different textures.

The systemic insecticides aldicarb, carbofuran, phorate and disulfoton were tested in full grown coffee plants against *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842) in soils of two different textures, one oxisol and other sandy soil. Results based in coffee production and lesions per leaf indicate that the best products to control coffee leaf miner under oxisol soil condition were aldicarb, disulfoton and carboruran, and under sandy soil condition the best product was aldicarb.

INTRODUÇÃO

Vários inseticidas sistêmicos granulados aplicados no solo têm-se apresentado como eficientes no controle de surtos populacionais de *Perileucoptera coffeella* (PAULINI *et alii*, 1973; GOMES & MURILLO 1975; ALMEIDA *et alii*, 1976, 1977; FERREIRA *et alii*, 1977, 1978; DEGASPARI *et alii*, 1978; D'ANTONIO *et alii*, 1978; DEGASPARI, 1978). Porém, observam-se algumas discrepâncias quanto à eficiência de alguns inseticidas, sendo provável que isto seja devido, entre outros fatores ao tipo de amostragem realizado, ao tamanho da amostra, à transformação dos dados para análise da variância e principalmente às condições fisio-químicas do solo que influem no teor de umidade e na temperatura do solo (COPPEDGE *et alii*, 1975, REYNOLDS & METCALF, 1962), que por sua vez influenciam a absorção, translocação e persistência dos inseticidas sistêmicos no sistema radicular da planta.

Recebido em 25/11/83

¹ Área de Entomologia. IAPAR, Caixa Postal 1331, CEP 86100 - Londrina, PR.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram instalados dois ensaios, um em Latossol Roxo distrófico em plantação experimental de café do IAPAR, Londrina, variedade Bourbon, recepado, idade de 8 anos, e o outro na Fazenda Horizonte, localizada no Município de Bela Vista do Paraíso, em um cafezal praticamente nas mesmas condições acima descritas, apenas diferindo no tipo de solo que é Latossol vermelho Escuro. O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso com cinco tratamentos, sendo uma testemunha e quatro repetições sendo que cada parcela constituiu-se de 6 covas (duas plantas por cova). Utilizaram-se os seguintes produtos: aldicarb (Temik 10 g, 30g/cova); carbofuran (Furadan 5 G, 40g/cova); disulfoton (Disyston 25 G, 60g/cova); phorate (Granutox 10 G, 36g/cova). Os inseticidas foram aplicados em oito pontos na projeção da copa dos cafeeiros fazendo-se uso de uma semeadeira manual. A dosagem dos produtos utilizados foi a recomendada pelas firmas distribuidoras na época do ensaio, porém na atualidade para alguns produtos, as dosagens utilizadas para plantas da mesma idade foram reduzidas pela metade por orientação das respectivas firmas. Foram realizadas duas aplicações de inseticidas, durante a safra 77/78 sendo a primeira em 21 de novembro de 1977 e a segunda em 9 de março de 1978. Na safra de 1978/1979 foi realizada outra aplicação dos tratamentos (durante a primeira quinzena de janeiro/79). O combate à ferrugem foi realizado com fungicidas cúpricas e a colheita, para análise da produção, foi efetuada em maio de 1979. Quinzenalmente, de janeiro a agosto de 1978, foram efetuadas amostragens em 4 galhos da parte superior da planta e orientados para o norte sul, leste e oeste. As variáveis observadas foram: o número total de folhas do galho, o número de folhas lesionadas, o número total de lesões, a percentagem de folhas atacadas e o número de lesões por folha, sendo que foram analisadas estatisticamente a observação da data de 9 de março de 1978 para o Centro Experimental, IAPAR, Londrina e 15 de março de 1978 para Bela Vista do Paraíso que coincidiram com o pico populacional na testemunha, e para a avaliação da produção, levou-se em conta a da safra 1979. As transformações usadas para as variáveis acima citadas foram \sqrt{x} , $\sqrt{x} \log x$, x , x , respectivamente. Para realizar a análise de variância foi utilizada estatística não paramétrica para produção, devido a heterocedasticidade (variâncias não homogêneas), dos dados de Londrina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A intenção de optar por inseticidas sistêmicos granulados para o controle do bicho mineiro, deveu-se ao fato de que quando aplicados no solo são mais seletivos do que as pulve-

rizações e atingem somente certas espécies de insetos fitófagos, poupando a fauna benéfica.

Na Figura 1 foi estabelecido arbitrariamente um limiar de aceitação de dano nas folhas, expresso em número médio de lesões, sendo este de 1,3 para o período compreendido entre janeiro a maio de 1978 que corresponde desde a presença de frutos em estágio de chumbinho até a sua maturação fisiológica (VILLACORTA & SANCHEZ RODRIGUES, 1984). Este limiar foi obtido usando-se como base os dados da safra de 1979. Nota-se que em Londrina, aldicarb e disulfoton não ultrapassaram esse valor, o mesmo ocorrendo em Bela Vista do Paraíso (Quadros 1 e 2). Na Figura 1 também observa-se que, com as doses de inseticidas utilizadas e nas datas que foram aplicados, foi possível obter diferentes curvas de resposta populacional do bicho mineiro, isto indiretamente expresso pelo número médio de lesões por folha.

QUADRO 1 - Comparação de médias de amostras obtidas no IAPAR-Londrina, em 15 março/1978 e produção de 1979.

Tratamento	% folhas* atacadas	nº de lesões* por folha	Produção** (Kg)
aldicarb	36,07 a	0,921 a	8,365 a
carbofuran	45,57 a	1,263 a	7,810 a
disulfoton	36,65 a	1,010 a	7,195 a
phorate	57,96 b	1,901 b	3,282 b
testemunha	66,70 b	2,325 b	0,6375b

* Teste de Duncan a 5% nos dados transformados

** Teste não paramétrico: Teste do posto.

QUADRO 2 - Comparação de médias de amostras obtidas em Bela Vista do Paraíso, em 9 março/1978, e produção de 1979.

Tratamento	% folhas* atacadas	nº de lesões* por folha	Produção** (kg)
aldicarb	10,74 a	0,165 a	6,050 a
carbofuran	65,29 d	1,770 c	0,000
disulfoton	18,26 b	0,345 a	2,137 b
phorate	39,20 c	0,908 b	0,372 c
testemunha	67,24 d	2,006 c	0,000

* Teste de Duncan a 5% nos dados transformados

** Teste não paramétrico: Teste do posto.

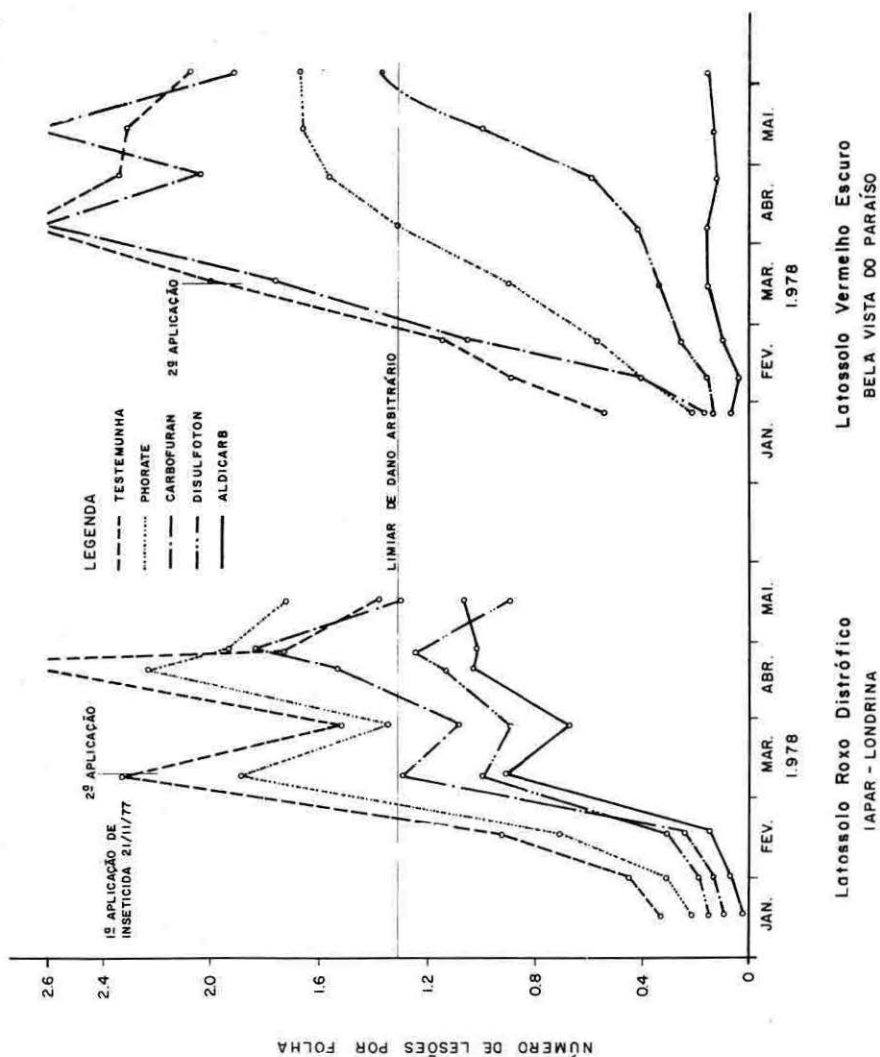


Figura 1 - Resposta populacional do bicho mineiro, causada pela utilização de inseticidas granulados sistêmicos, em cafeeiros de variedade Bourbon.

A série de variáveis observadas nos experimentos foram correlacionadas (coeficiente de correlação de Kendall) com a produção de 1979, obtendo-se correlações positivas significativas para o número de folhas, tanto em Londrina como em Bela Vista do Paraíso e correlações negativas significativas para o número de folhas com lesão, número de lesões, % de folhas atacadas e número de lesões por folha, tanto para Londrina como para Bela Vista do Paraíso. Analisando o Quadro 1 e Figura 1 pode-se concluir que no experimento de Londrina os produtos aldicarb e disulfoton não ultrapassaram o limiar arbitrário acima citado, porém no tratamento com carbofuran, no início de maio o número médio de lesões por folha (1,8) superou o valor do limiar arbitrário. Com respeito à produção da safra de 1979 não ocorreram diferenças significativas na produção dos tratamentos com aldicarb e disulfoton, razão pela qual, com certa reserva poder-se-ia sugerir que até um valor médio de 1,8 lesões por folha durante o período de janeiro a maio, não influi significativamente na produção da safra seguinte. Logicamente se outras práticas culturais foram bem conduzidas, já que por exemplo a queda de folhas causadas por ferrugem do café, reduz o número total de folhas, resultando que na amostragem de bicho mineiro um baixo valor de lesões por folha pode ser obtido, porém com uma baixa produção na próxima safra.

No Quadro 2 e Figura 1 observa-se que no experimento localizado em Bela Vista do Paraíso os tratamentos à base de aldicarb e disulfoton em 9 de março de 1978, não ultrapassaram o limiar de dano arbitrário, porém disulfoton aplicado em fins de maio chegou a ultrapassar o limiar arbitrário, bem como apresentou uma média de 10 folhas por galho, enquanto aldicarb apresentou 16 folhas por galho. Esta fato ocasionou uma redução de até um terço da produção comparada ao tratamento com aldicarb, na safra 1979.

Uma maior produção relativa obtida com o tratamento aldicarb em Londrina, comparada a produção do mesmo tratamento em Bela Vista do Paraíso pode ser explicada pela diferença em textura do solo, sendo esta relacionada com a disponibilidade de nutrientes. Já com respeito aos tratamentos carbofuran e disulfoton por exemplo, seriam outros fatores envolvidos mais diretamente com a textura do solo, tal como tem sido explicado para o caso de phorate. Para que este produto seja assimilado pela planta, não é importante o pH do solo, mas sim a sua textura; assim ocorre que solos arenosos permitem uma rápida absorção do produto pelas raízes. Por outro lado esta mesma estrutura de solo permite uma rápida lixiviação do produto, apresentando até 50% de seus metabolitos de oxidação, em movimento vertical. De fato os produtos mais oxidados são mais tóxicos porém menos persistentes na planta, mostrando uma menor translocação na planta (GETZIN & CHAPMAN, 1959, ZAKI & REYNOLDS, 1961, SUETT, 1975).

AGRADECIMENTOS

O autor expressa seu agradecimento ao Eng^o Agr^o Alfredo O.R. de Carvalho e ao Técnico Agrícola João Ismael Mareto, da Área de Entomologia, pela colaboração no presente trabalho.

LITERATURA CITADA

- ALMEIDA, P.R. de; ARRUDA, H.V.; STEVES, L.C. Eficiência de alguns inseticidas sistêmicos, granulados, no controle do bicho mineiro - *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Mén. 1842) do cafeeiro. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 4, Caxambu, 1976. *Resumos*.
- ALMEIDA, P.R. de; ARRUDA, H.V.; PEREIRA, L.C.E.; BAVER, O.A. P. Formulações de inseticidas sistêmicos aplicados no solo no controle de "Bicho mineiro" - *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842). In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras. Guarapari, ES, 1977. *Resumos*.
- COOPEDGE, J.R.; STOKES, R.A.; KINZER, R.E.; RIDEWAY, R. L. Effect of soil moisture and soil temperature on the re-lease of aldicarb from granular formulation. *J. econ. Ent.* 68: 209-210, 1975.
- D'ANTONIO, A.M.; CARNEIRO FILHO, F.; PAULINI, A.E.; MATIELLO, J. B. Inseticidas granulados sistêmicos, em número e modos diferentes de aplicação, no controle ao Bicho Mineiro das folhas do cafeeiro, *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842) (Lepidoptera, Lyonetiidae) no sul de Minas e Paraná. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 6. Ribeirão Preto. SP. 1978. *Resumos*.
- DEGASPARI, N. Controle do Bicho-mineiro do cafeeiro, *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842) (Lepidoptera, Lyonetiidae) com inseticidas sistêmicos granulados aplicados no solo. Piracicaba, Universidade de São Paulo, ESALQ. 1978. Tese de mestrado.
- DEGASPARI, N.; NAKANO, O.; DA COSTA J. D., NAKAYAMA, K. Efeito de inseticidas sistêmicos granulados sobre o bicho mineiro *Perileuoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842) (Lepidoptera-Lyonetiidae) e a produtividade do cafeeiro. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 6. Ribeirão Preto, SP. 1978. *Resumos*.
- FERREIRA, A.J.; MIGUEL, A.E.; PAULINI, A.E.; D'ANTONIO, A.M. Estudo de dosagens de inseticidas sistêmicos granulados no controle do "Bicho mineiro" do cafeeiro - *Perileuoptera coffeella*. In: Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras, 5, Guarapari, ES. 1977. *Resumos*.

- GETZIN, L.W. & CHAPMAN, R.K., Effect of soils upon uptake of systemic insecticides by plants. *J. econ. Ent.* 52(6): 1160-1165, 1959.
- GOMES, M.B. & MURILLO, R.C. Efecto de varios insecticidas en el combate del minador de los hojas del cafeto, *Leucoptera coffeella* (Guérin-Méneville) Lepidoptera, Lyonetiidae *Cenicafe* (Colombia), 4 (26):151-159, 1975.
- PAULINE, A.; ANDRADE, I.P.R.; MATIELLO, J.B.; MANSK, Z. Teste de eficiência de inseticidas sistêmicos no controle de bicho mineiro do café - *Perileucopeera coffeella*. In: Congresso Brasileiro sobre pragas e doenças do cafeeiro, 1, Vitória, 1973. *Resumos*.
- REYNOLDS, H.T. & METCALF, R.L. Effect of water solubility and soil moisture upon plant uptake of granulated systemic insecticides. *J. econ. Ent.* 55(1): 2-5, 1962.
- SUETT, D.L. Persistence and degradation of chlormephos, disulfoton, phorate and pirimiphos-ethyl following spring and later summer soil application. *Pestic. Sci.* 6: 385-393, 1975.
- VILLACORTA, A. & SANCHEZ RODRIGUES, P.L. Limiar de ação a utilização de inseticidas no manejo do bicho mineiro *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842) no Paraná (Lepidoptera, Lyonetiidae). *An. Soc. Entomol. Brasil*, 13 (1): 157-165, 1984.
- ZAKI, M. & REYNOLDS, H.T. Effects of various soil types and methods of application upon uptake of three systemic insecticides by cotton plants in the greenhouse. *J. econ. Ent.* 54(3): 568-572, 1961.

RESUMO

Os inseticidas granulados sistêmicos aldicarb, carbofuran, disulfoton e phorate foram testados em cafeeiros em plena produção e em solos de diferente textura ou seja em Latossol roxo distrófico e Latossol vermelho escuro a fim de se verificar a eficiência destes produtos no controle do bicho mineiro do café *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Méneville, 1842). Os resultados obtidos baseados na produção de café em coco e no número de lesões por folha indicaram que os melhores produtos para controlar o bicho mineiro foram os seguintes: aldicarb, disulfoton e carbofuran em latossol roxo distrófico sendo que aldicarb apresentou melhor eficiência em latossol vermelho.