

FUMIGAÇÃO DE AMENDOIM INFESTADO POR *Corcyra cephalonica* (STAINTON, 1865) (LEPIDOPTERA, GALLERIIDAE).¹

E.A. BITRAN²

T.B. CAMPOS³

ABSTRACT

Fumigation test of peanuts infested by *Corcyra cephalonica*.

Fumigation test of peanuts infested by *Corcyra cephalonica* (Stainton), under plastic sheets, was carried out in Instituto Biológico, São Paulo, Brazil, applying methyl bromide and phosphine.

Methyl bromide controlled all of the life stages of *C. cephalonica* at a dosage of 25 ml per cubic meter for a period of 24 hours.

Phosphine did not do a good job of controlling the immature stages of *C. cephalonica*.

INTRODUÇÃO

O amendoim armazenado é frequentemente infestado por *Corcyra cephalonica*, praga polífaga que ataca diversos produtos armazenados. No amendoim descascado é acentuada a ação prejudicial dessa praga.

Em vários trabalhos é dado destaque a *C. cephalonica* como praga de amendoim armazenado ALMEIDA et alii, 1962, BITRAN, 1970, GALLO et alii, 1970, PUZZI, 1964, indicando a necessidade de serem adotadas medidas fitossanitárias para controlar as infestações das traças.

Na literatura são referidas algumas medidas de controle de *C. cephalonica*, destacando-se nesse sentido a fumigação.

AYYAR (1934) faz referências à fumigação com Bissulfureto de Carbono, Oxido de Etileno e outros fumigantes, sem que se atinja a completa mortalidade dos ovos do lepidóptero.

BHATIA et alii (1959) verificaram que 3 análogos do Parathion, 0-0-dilongifolil, 0-0-dinopil e 0-0-dibornil 0-p-nitrofenil fosforotioato, têm considerável toxicidade sobre a praga, com predominância do primeiro.

COUTINHO et alii (1961) empregando uma alta dosagem de fosfina em ensaio de fumigação, à razão de 30 tabletas por tonelada de grãos de cereais e durante 24 horas de exposição, obtiveram 100% de mortalidade sobre as lagartas de *C. cephalonica*, sem, no entanto, eliminar completamente os ovos dessa praga.

¹ Trabalho apresentado no 2º Congresso da SEB, Pelotas-RS, 1975.

² Instituto Biológico de São Paulo e Bolsistas do CNPQ.

³ Instituto Biológico de São Paulo.

ALMEIDA et alii(1962), discorrendo sobre *C. cephalonica* como praga de amendoim, referem-se a ensaio de controle de lagartas em laboratório com emprego de alguns inseticidas em polvilhamento e do *Bacillus thuringiensis*, sendo os produtos Gesarol 33 (4,5% DDT + 0,5% lindane) e Lindane os mais eficientes.

MONRO(1962), em seu excelente trabalho sobre fumigação, faz recomendações para o tratamento de amendoim com ou sem casca, indicando o emprego de alguns fumigantes (Brometo de Metila e outros), relacionando dosagens e tempo de exposição com a temperatura ambiente.

VENKATRAMA et alii(1963), em ensaios com o *Bacillus thuringiensis*, verificaram que, em mistura com farinha de trigo, ele é eficaz contra *C. cephalonica*.

ZUTZHI(1966), observou haver um bom controle da praga pela fumigação com Phostoxin na dosagem de 3 g por tonelada de grão(trigo), numa exposição de 5 dias, sob cobertura de plástico.

MOOKHERJEE & BOSE(1967), relatam que o DDT a 10%, o isômero gamma do BHC a 0,5% e o endrin a 0,5%, formulados em pó, na dosagem de 1 g por quilo de semente de *Sesamum indicum* em armazenamento, deram boa proteção por um ano contra o ataque de *C. cephalonica*, sendo a eficiência do DDT prolongada por mais um ano.

HALL(1971), em trabalho sobre armazenamento de grãos alimentícios em zonas tropicais e subtropicais, cita o emprego de Brometo de Metila no expurgo de amendoim nas dosagens de 40 g/m³ por 24 horas (Austrália-1963) e de 32 g/m³ por 24 horas (Tanzânia-1965).

O presente trabalho fundamenta-se em tese que discorre sobre ocorrência, danos e controle de "traças" em armazéns de café BITRAN (1972), cabendo diversas referências relativamente à técnica experimental adotada BITRAN et alii(1968), BITRAN et alii(1971), CAMPOS & BITRAN(1973), PUZZI & ORLANDO(1963), PUZZI et alii(1966 e 1968), PUZZI et alii (1966 e 1968).

MATERIAIS E MÉTODOS

Fumigantes, dosagens e tempo de exposição:

- Brometo de Metila: 15 ml - 20 ml - 25 ml por m³ de câmara, numa exposição de 24 horas.
- Fosfina (PH₃): 0,40 g - 0,50 g - 0,66 g - 1,00 g (princípio ativo) por m³ de câmara, durante 72 horas de exposição.

As câmaras de fumigação compreendiam estruturas de madeira, formando 1 m³, sob cobertura de envoltórios plásticos de PVC. No interior das câmaras eram distribuídos frascos contendo o material básico comparativo (amendoim infestado), em número de 6 repetições por tratamento. Esse material infestado dispunha de todas as formas de desenvolvimento da praga (de ovo a adulto). Durante o expurgo, os frascos testemunhas permaneciam numa câmara ao lado, em condições semelhantes.

Após o expurgo, os frascos eram retirados das câmaras, procedendo-se a sua limpeza e separação dos adultos (mariposas) presentes; todos esses frascos eram levados a uma sala de criação, onde permaneciam por cerca de 70 dias. Através de nova contagem das mariposas emergidas nos frascos testemunhas, determinava-se a eficiência dos fumigantes sobre as formas imaturas da praga.

A experimentação foi efetuada em instalações do Instituto Biológico (São Paulo), no 1º semestre de 1972. No decorrer das fumigações, a temperatura ambiente variou em média entre 22°C e 27°C; nesse período a umidade relativa ambiente situou-se em média entre 70 e 78%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da aplicação de Brometo de Metila e de Fosfina sobre adultos e formas imaturas de *Coreyra cephalonica* são apresentados nos Quadros 1, 2, 3 e 4.

QUADRO 1 - Ação do Brometo de Metila sobre adultos de *C. cephalonica*, numa exposição de 24 horas.

Dosagem por m ³ de câmara	Contagem das mariposas logo após a fumigação		Porcentagem de mortalidade
	vivas	mortas	
15 ml	0	178	100
20 ml	0	227	100
25 ml	0	261	100

QUADRO 2 - Ação da Fosfina sobre adultos de *C. cephalonica*, numa exposição de 72 horas.

Dosagem (princípio ativo) por m ³ de câmara	Contagem das mariposas logo após a fumigação		Porcentagem de mortalidade
	vivas	mortas	
0,40 g	0	192	100
0,50 g	0	268	100
0,66 g	0	235	100
1,00 g	0	210	100

QUADRO 3 - Ação do Brometo de Metila sobre forma imatura de *C. cephalonica*, numa exposição de 24 horas.

Dosagem por m ³ de câmara	Número médio de mariposas emergidas nos frascos		Porcentagem de mortalidade
	lote tratado	lote testemunha	
15 ml	3,2	119,7	97,33
20 ml	0,5	119,7	99,58
25 ml	0	119,7	100,00

QUADRO 4 - Ação da Fosfina sobre formas imaturas de *C. cephalonica*, numa exposição de 72 horas.

Dosagem (princípio ativo) por m ³ de câmara	Número médio de mariposas emergidas nos frascos		Porcentagem de mortalidade
	lote tratado	lote testemunha	
0,40 g	74,8	130,2	42,55
0,50 g	37,2	130,2	71,43
0,66 g	33,2	149,2	77,75
1,00 g	18,2	149,2	87,80

Tanto o Brometo de Metila como a Fosfina, em todas as dosagens empregadas, exerceram uma completa ação de controle sobre adultos de *C. cephalonica*. Embora, nos Quadros 1 e 2 sejam apontados apenas os dados de mortalidade referentes aos frascos submetidos à fumigação, era normal a presença de mariposas vivas nos frascos testemunhas, confirmando a eficiência dos fumigantes sobre as formas adultas da praga.

Analizando-se o Quadro 3, verifica-se que o Brometo de Metila agiu com bastante eficácia sobre as formas imaturas de *C. cephalonica*, atingindo 100% de mortalidade com as dosagens de 15 ml e 20 ml. Houve apenas 3 emergências relativamente aos frascos expostos à dosagem de 20 ml.

Esses resultados apresentados pelo Brometo de Metila enquadram-se com indicações do emprego desse fumigante no expurgo de amendoim em zonas tropicais ou subtropicais (Austrália e Tanzânia).

De conformidade com o Quadro 4, observa-se que a Fosfina, mesmo na maior dosagem empregada (1 g p.a.), não atingiu o objetivo de também eliminar a praga em suas formas imaturas; um controle ao nível de 87,8% deixa ainda um considerável foco de infestação.

COUTINHO et alii(1961), em ensaio com a Fosfina, apesar do emprego de dosagens bastante elevadas, não conseguiram um completo controle sobre ovos de *C. cephalonica*. Aliás, AYYAR(1934) faz interessantes comentários sobre a dificuldade de se controlar esse estágio inicial da praga; em seu trabalho, o autor registra a ação de alguns fumigantes sobre ovos desse lepidóptero, sem matar completamente.

Os resultados mostram, portanto, uma ação mais eficaz do Brometo de Metila sobre *Corecyra cephalonica*.

Quanto à Fosfina, dada a inconveniência de se elevar excessivamente a dosagem na tentativa da eliminação direta dos ovos da praga, seria bastante viável o seu emprego (0,5 g a 1,0 g de p.a.) em duas fumigações sucessivas, com um intervalo de 15 a 20 dias; na 2^a aplicação já teria se verificado a eclosão dos ovos, sendo as lagartas suscetíveis ao fumigante, o mesmo acontecendo no caso de resistência de crisálidas (suscetibilidade das mariposas emergidas).

CONCLUSÕES

Nas condições experimentais, concluiu-se o seguinte:

- Os adultos de *Corecyra cephalonica* são suscetíveis à ação do Brometo de Metila e da Fosfina, sendo controlados mesmo nas menores dosagens empregadas.

- O Brometo de Metila presta-se perfeitamente ao controle de infestações de *C. cephalonica*, alcançando 100% de eficiência na dosagem de 25 ml/m³/24 horas sobre todas formas de desenvolvimento da praga.

- A Fosfina não mostrou eficiência apreciável no controle de formas imaturas de *C. cephalonica* até a dosagem de 1 g de p.a./m³/72 horas.

LITERATURA CITADA

- ALMEIDA, E.; PUZZI, D.; ORLANDO, A. Notas sobre *Corecyra cephalonica* (Lep. Galleriidae) praga do amendoim armazenado e seu combate. *Arq. Inst. Biol.*, 29:55-62, 1962.
- AYYAR, P.N.K. A very destructive pest of stored products in South India, *Corecyra cephalonica* Staint. (Lep.). *B. Entomol. Res.*, 25:155-69, 1934.
- BITRAN, E.A.; CAMPOS, T.B.; BITRAN, H.V. Efeitos dos produtos Phostoxin e Delicia no controle do caruncho do café *Araecerus fasciculatus* (De Geer). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENTOMOLOGIA, 1^a, Piracicaba, 1968. *Anais*. p.43-44.
- . Pragas dos produtos armazenados. In: CURSO DE APERFEIÇOAMENTO EM DEFENSIVOS AGRÍCOLAS, 19, São Paulo, 1970. 5p. (Mimeo gra fado).
- ; LAZZARINI, S.; MENDONÇA, P.P. Ação da fosfina sobre o gorgulho do milho em armazéns e silos. *O Biológico*, 37(8):195-198, 1971.
- . Contribuição ao conhecimento de "traças" que ocorrem em café armazenado. Danos ocasionados e controle. Piracicaba, ESALQ, 1972. 74p. (Tese).
- BHATIA, V.V.; DEWAN, R.S.; KARTHA, A.R.S.; GULATI, K.C. Terpenyl analo

- logues of parathion (as insecticides), Terpene series (III) *Indian J. Agric. Sci.*, 28(4):569-74, 1959.
- CAMPOS, T.B. & BITRAN, E.A. Controle do caruncho do feijão *Zabrotes subfasciatus* (Boh., 1833) através de fumigação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE FEIJÃO, 19 Campinas, 1973. *Resumos dos Trabalhos Originais*. p.15-16.
- COUTINHO, J.M.; PUZZI, D.; ORLANDO, A. Emprego do fumigante Fosfina (hidrogênio fosforado) no combate aos insetos dos grãos armazenados. *O Biológico*, 27(11):271-275, 1961.
- GALLO, D.; NAKANO, O.; WIENDL, F.M.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L. *Manual de entomologia. Pragas das plantas e seu controle*. São Paulo, Ceres, 1970, 858p.
- HALL, D.W. *Manipulacion y almacenamiento de granos alimenticios en las zonas tropicales y subtropicales*. Roma, FAO, 1972. 400p. (cuadernos de fomento Agropecuario, 90).
- MONRO, H.A.U. *La fumigation en tant que traitement insecticide*. Roma, FAO, 1962. 318p. (Estudes Agricoles, 56).
- MOOKHERJEE, P.B. & BOSE, N. Some insecticidal trials for the protection of til seeds in storage (*Sesamum indicum*). *Indian J. Entomol.*, 29(1):103-104, 1967.
- PUZZI, D. & ORLANDO, A. Estudos sobre dosagens de fumigantes para o controle do "caruncho das tulhas" *Araecerus fasciculatus* (De Geer) sob cobertura de plástico. *O Biológico*, 29(7):127-130, 1963.
- _____. As pragas dos produtos armazenados e seu combate. São Paulo, DATE, 1964. 27p. (Série D, 33).
- _____; NOGUEIRA, GLÁUCIA; RIGITANO, A.; BARONI, O. Estudos preliminares sobre o emprego de Fosfina e Brometo de metila no expurgo do caruncho *Sitophilus oryzae* (L.), em milho ensacado. *O Biológico*, 32(8):179-183, 1966.
- _____; PEREIRA, H.F.; BITRAN, E.A.; CAMPOS, T.B. Estudos sobre a ação da temperatura na eficiência dos fumigantes brometo de metila e fosfina, no expurgo do caruncho do café. *Araecerus fasciculatus* (De Geer). *O Biológico*, 34(3):51-55, 1968.
- VENKATRAMA, T.V.; MATHUR, V.K.; CHANDER, R. Experiments on the possible use of *Bacillus thuringiensis* Berl. in the control of crop pests. I. Tests with two spore formulations of *B. thuringiensis* against some insect pests. *Indian J. Entomol.*, 24(4):274-277, 1963.
- ZUTZHI, M.K. Storage of wheat by farmers in Delhi. *B. Grain Technol.*, 4(3):143-145, 1966.

RESUMO

Experimento de fumigação de amendoim infestado por *Coreyra cephalonica* (Stainton), sob cobertura de envoltórios plásticos, foi efetuado em instalações do Instituto Biológico, São Paulo, Brasil, com o emprego de brometo de metila e de fosfina.

O brometo de metila controlou perfeitamente adultos e formas imaturas da praga, na dosagem de 25 ml por m³ de câmara, durante 24 horas de exposição.

A fosfina não mostrou eficiência apreciável no controle de formas imaturas de *C. cephalonica*.