

EFICIÊNCIA DE CONTROLE DO ALDICARBE SOBRE *Megastes* spp. (Lepidoptera, Pyralidae) E *Euscepes postfasciatus* (Fair., 1849) (Coleoptera, Curculionidae) EM BATATA-DOCE NO ESTADO DE PERNAMBUCO

R. J. NOVO

Prof. Adjunto de Entomologia da Universidade de Córdoba, Argentina.

ANTONIO F. DE SOUZA LEÃO VEIGA

Prof. Adjunto de Entomologia do Dépto. de Agronomia da UFRPE.

Com o objetivo de avaliar a eficiência do inseticida sistêmico aldicarbe no controle de duas pragas da batata-doce, a "broca das ramas" - *Megastes grandalis* (Guenée, 1854) e *M. pusialis* (Snellen, 1875) - e a "broca das raízes" - *Euscepes postfasciatus* (Faimaire, 1849), foi realizada a presente pesquisa. O aldicarbe foi testado em três épocas diferentes de aplicação - no momento do plantio, aos vinte cinco dias e aos cinquenta e cinco dias do plantio - e em duas dosagens - 1 kg i.a./ha e 2 kg i.a./ha. Nenhum dos tratamentos reduziu significativamente a porcentagem de plantas danificadas por *Megastes* spp. A aplicação do aldicarbe aos cinquenta e cinco dias do plantio na dosagem de 2 kg i.a./ha logrou reduzir significativamente a porcentagem de raízes tuberosas atacadas por *E. postfasciatus* com uma eficiência de 76,8% e aumentou significativamente o rendimento de batatas.

INTRODUÇÃO

A batata-doce é uma convolvulácea de origem americana cujas raízes tuberosas são componentes importantes na dieta das populações de países tropicais e subtropicais, principalmente aquelas de baixa renda. Também possui grande valor forrageiro e industrial sendo considerada uma interessante fonte de matéria-prima para a produção de álcool e amido (Folquer, 1978).

Dentre as inúmeras pragas que limitam o seu desenvolvimento, duas são da maior importância: a "broca-das-ramas" - *Megastes grandalis* (Guen., 1854) e *M. pusialis* (Snellen, 1875) - e a "broca-das-raízes" *Euscepes postfasciatus* (Fairm., 1849). As larvas da primeira delas broqueiam o caule, e eventualmente

as raízes tuberosas, deixando intacta apenas a parte cortical e induzindo hipertrofia do mesmo (Bondar, 1922, 1931; Cowland, 1926).

As larvas da segunda praga broqueiam os caules e principalmente as raízes tuberosas, formando galerias irregulares e descontínuas, tornando-as impraticáveis para o consumo humano e animal devido às alterações de sabor e cheiro desagradável que é transmitido à batata, sintoma conhecido como "tun-gue" (Seixas e Amaral, 1952; Junqueira e Sacchetta, 1964).

Existem poucos trabalhos de controle dessas duas pragas. No caso da "broca-das-raízes", a maioria deles utilizaram inseticidas clorados proibidos de serem utilizados. No Brasil, Costa (1961) pesquisou o controle conjunto de ambas as pragas com os inseticidas DDT, lindane e aldrin aplicados no solo antes do plantio e logo pulverizados mensalmente na folhagem; obteve alta eficiência no controle de *E. postfasciatus* e baixa eficiência sobre *M. pusialis*.

Monteiro et al. (1972) avaliaram a eficiência de seis inseticidas aplicados no solo no controle de *E. postfasciatus*. O paratôm etílico granulado 5% nas dosagens de 40 e 60 kg p.c./ha controlaram eficientemente a praga.

Devido à grande intensidade de infestação e à magnitude dos danos e perdas causados por essas pragas no Estado de Pernambuco, foi desenvolvido esse trabalho com o objetivo de testar a eficiência do inseticida granulado sistêmico aldicarbe no controle de ambas, conjunta e isoladamente.

MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi desenvolvido na área experimental do Departamento de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) em Dois Irmãos, Recife. O delineamento experimental utilizado foi um fatorial em blocos ao acaso testando-se um inseticida, duas dosagens e três épocas de aplicação. O inseticida utilizado foi o aldicarbe formulado como granulado com 10% de i.a.. As dosagens estudadas foram: 1 kg i.a./ha (10 kg p.c./ha) e 2 kg i.a./ha (20 kg p.c./ha). O produto foi aplicado nas seguintes épocas alternativas: 1 - no momento do plantio; 2 - vinte e cinco dias após o plantio e 3 - cinquenta e cinco dias após o plantio. Os tratamentos foram repetidos quatro vezes; cada parcela teve três fileiras de 3 m de comprimento com aproximadamente dez plantas por fileiras. O espaçamento foi de 1,20 m entre fileiras de 0,30 m entre plantas. A fileira central da parcela foi utilizada como área útil. O plantio foi feito em sistema de leirão sobre solo gradeado e sucado mecanicamente, usando-se como material de plantio, ramas da cultivar Rainha Branca. As aplicações fizeram-se manualmente, num sulco lateral às plantas com 10 cm de profundidade sobre o

leirão. As parcelas testemunha não receberam nenhum tratamento.

Durante o ciclo da cultura foi determinada a porcentagem de plantas atacadas por *Megastes* spp. aos sessenta dias da última aplicação. A colheita foi feita com 150 dias; no momento da colheita foram avaliados a porcentagem de raízes tuberosas atacadas por *E. postfasciatus* e o rendimento total. A eficiência dos tratamentos foi calculada segundo Abbott e os dados foram analisados pela análise da variância, prévia transformação dos mesmos em arc. sen. $\sqrt{x + 50}$. As médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se os dados de porcentagem de plantas atacadas por *Megastes* spp. para cada época de aplicação e cada dosagem. É possível observar que nenhuma das combinações de época de aplicação e dosagem logrou reduzir significativamente a porcentagem de plantas atacadas por essa praga em relação à testemunha. Não houve diferenças significativas entre as três épocas de aplicação e tão pouco entre as duas dosagens utilizadas. O contraste inseticida vs. testemunha também não foi significativo, indicando que o aldicarbe, nas condições desse experimento não teve efeito sobre o controle de *Megastes* spp.

Na Tabela 2 são fornecidos os dados de porcentagem média de raízes tuberosas atacadas por *E. postfasciatus*. Esses dados mostram que houve diferenças significativas entre os tratamentos. Assim, o melhor tratamento foi a aplicação de aldicarbe cinquenta e cinco dias após o plantio na dosagem de 2 kg i.a./ha com 76,8% de eficiência; a aplicação na mesma época, mas na dosagem menor (1 kg i.a./ha) teve uma eficiência de 57,7% . Em relação ao efeito isolado das épocas de aplicação, houve diferenças significativas entre elas sendo a aplicação aos cinquenta e cinco dias do plantio estatisticamente superior às demais. Isso indica que a terceira época de aplicação é uma fase importante para obtenção do controle de *E. postfasciatus* com inseticidas granulados sistêmicos de solo. No entanto, as duas dosagens não evidenciaram diferenças significativas, o que indica que é mais importante a época de aplicação que a dosagem utilizada. O contraste inseticida vs. testemunha também foi significativo mostrando que o inseticida aldicarbe reduziu a porcentagem de raízes tuberosas atacadas por essa praga.

Na Tabela 3 pode ser observado o rendimento médio obtido em cada tratamento com e sem aplicação de aldicarbe. Houve uma diferença significativa do tratamento E3D2 (aplicação aos cinquenta e cinco dias do plantio na dosagem de 2 kg i.a./ha) em relação à testemunha, não havendo diferenças significativas entre os demais tratamentos, nem entre épocas de aplicação, nem entre dosagens

testadas. O aldicarbe aumentou em média os rendimentos de batata-doce, em relação à testemunha como pode ser observado pelo contraste inseticida vs. testemunha. Esse efeito sobre o rendimento pode ser explicado pelo fato de que o aldicarbe reduz a incidência de *E. postfasciatus*, praga que, segundo Costa (1961), causa uma diminuição fisiológica na planta, por outro lado, o aldicarbe atua sobre muitos outros insetos e nematóides do solo e insetos sugadores da parte aérea, o que pode contribuir para esse aumento de rendimento.

Em relação à possíveis resíduos do inseticida nas raízes tuberosas, Rajukannu et al. (1976) assinalaram que o uso do aldicarbe aplicado no solo no momento da formação das raízes tuberosas para o controle de *Cylas formicarius* na dosagem de 1 kg i.a./ha, deixou resíduos de 0,095 ppm, valor muito inferior à tolerância da FDA de USA que é de 0,20 ppm para batata-doce, indicando que nessa dosagem pode ser aplicado com segurança.

TABELA 1 - Porcentagem de plantas de batata-doce atacadas por *Megastes* spp. em diferentes épocas de aplicação e dosagens do inseticida aldicarbe. Dois Irmãos, 1982

tratamentos ⁺⁺	média(%)	média +	Ef (%)	épocas	média +	dosagens	média +	Inseticidas v.s. testemunha	média +
E ₃ D ₂	18,7	56,41a	37,7	E ₁	57,96a	D ₁	59,19a	inseticida	58,43a
E ₁ D ₁	19,6	56,73a	34,4	E ₂	58,24a	D ₂	57,67a	testemunha	64,23b
E ₂ D ₂	20,2	57,40a	32,7	E ₃	59,09a				
E ₁ D ₂	22,8	59,18a	24,0						
E ₂ D ₁	22,9	59,07a	23,7						
E ₃ D ₁	26,4	61,67a	12,0						
testemunha	30,0	64,23a	-						
D.M.S. (5%):		19,82			10,83		7,28		9,63
C.V. (%) :		14,30							

+ dados transformados em arc. sen. $\sqrt{x+50}$; médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

++E₁: aplicação no momento do plantio; E₂: aplicação 25 dias após o plantio; E₃: aplicação 55 dias após o plantio; D₁: dosagem de 1 kg p.a./ha; D₂: dosagem de 2 kg p.a./ha.

TABELA 2 - Porcentagem de raízes tuberosas de batata-doce atacadas por *E. postfasciatus* em diferentes épocas de aplicação e dosagens do inseticida aldicarbe. Dois Irmãos, 1982

tratamentos ⁺⁺	média(%)	média ⁺	Ef (%)	épocas	média ⁺	dosagens	média ⁺	Inseticidas v.s. testemunha	média ⁺
E ₃ D ₂	5,1	47,93a	76,8	E ₁	56,06b	D ₁	53,93a	inseticida	52,99a
E ₃ D ₁	9,3	50,38ab	57,7	E ₂	53,75b	D ₂	52,04	testemunha	58,18b
E ₂ D ₂	13,1	52,60ab	40,4	E ₃	49,16a				
E ₂ D ₁	16,7	54,89ab	24,1						
E ₁ D ₂	17,9	55,58ab	18,6						
E ₁ D ₁	19,4	56,53ab	11,8						
testemunha	22,0	58,18b	-						
D.M.S. (5%):		8,01			4,38		2,94		3,89
C.V. (%) :		6,40							

⁺ dados transformados em arc. sen. $\sqrt{x+50}$; médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

⁺⁺E₁: aplicação no momento do plantio; E₂: aplicação 25 dias após o plantio; E₃: aplicação 55 dias após o plantio; D₁: dosagem de 1 kg p.a./ha; D₂: dosagem de 2 kg p.a./ha.

TABELA 3 - Rendimento de raízes tuberosas de batata-doce para diferentes épocas de aplicação e dosagens do inseticida aldicarbe.
Dois Irmãos, 1982

tratamentos++	média +	épocas	média +	dosagens	média +	Inseticidas v.s. testemunha	média +
E ₃ D ₂	1,86a	E ₁	1,39a	D ₁	1,44a	inseticida	1,56a
E ₂ D ₂	1,84ab	E ₂	1,61a	D ₂	1,67a	testemunha	1,17b
E ₁ D ₁	1,47ab	E ₃	1,67a				
E ₃ D ₁	1,47ab						
E ₂ D ₁	1,37ab						
E ₁ D ₂	1,32ab						
testemunha	1,17b						
D.M.S. (5%):	0,68		0,38		0,25		0,33
C.V. (%) :	19,60						

+ Kg/parcela de raízes tuberosas de batata-doce na área útil.

++E₁: aplicação no momento do plantio; E₂: aplicação 25 dias após o plantio; E₃: aplicação 55 dias após o plantio; D₁: dosagem de 1 kg p.a./ha; D₂: dosagem de 2 kg p.a./ha.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem concluir que:

- a) o aldicarbe não controla eficientemente a *Megastes* spp. quando aplicado no dia do plantio, aos vinte e cinco dias do plantio ou aos cinquenta e cinco dias do plantio, nas dosagens de 1 ou 2 kg i.a./ha;
- b) quando aplicado aos cinquenta e cinco dias do plantio, na dosagem de 2 kg i.a./ha, o aldicarbe reduz significativamente a porcentagem de raízes tuberosas atacadas por *E. postfasciatus*, com uma eficiência de 76,8%;
- c) o rendimento de raízes tuberosas de batata-doce é aumentado significativamente pela aplicação de aldicarbe aos cinquenta e cinco dias do plantio na dosagem de 2 kg i.a./ha.

ABSTRACT

The present work was done with the aim of evaluating the efficiency of aldicarb insecticide in controlling two pest of sweet potato, *Megastes grandalis* (Guen., 1854) and *M. pusialis* (Snell., 1875), and *Euscepes postfasciatus* (Fairm. 1849). The aldicarb was tested in three different periods of application: at planting date, twenty-five days after planting and in two dosages: 1 kg a.i./ha and 2 kg a.i./ha. None of the treatments reduced significantly the percentage of plants damaged by *Megastes* spp. The application of aldicarb fifty-five days after planting at rate of 2 kg a.i. reduced significantly the percentage of tubers damaged by *E. postfasciatus* with an efficiency of 76,8% and the yield increased significantly.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BONDAR, G. *Batata-doce: a sua cultura, as variedades conhecidas na Bahia e os inimigos*. Boletim do Laboratório de Patologia Vegetal do Estado da Bahia, Salvador, n. 10, p. 31-39, 1931.
- 2 —. Uma lepidobroca da batata-doce, *Megastes pucialis* Sael. Chácaras e Quintais, São Paulo, v. 25, n. 6, p. 473-474, 1922.
- 3 COSTA, J. N. de. Controle das "brocas da batata-doce" *Euscepes postfasciatus* (Fairmaire, 1849) (*E. batatas* Waterhouse, 1859), Coleoptera, Curculionidae e *Megastes pusialis* Snellen Lepidoptera, Pyraustidae. Boletim Técnico do Instituto Agronômico do Leste, Cruz das Almas, v. 1, n. 6, p. 23-42, 1961.
- 4 COWLAND, J. W. Notes on the sweet potato pyralid moth *Megastes grandalis* Guen. Bulletin of Entomological Research, Oxon, n. 16, p. 369-372, 1926.
- 5 FOLQUER, F. *La batata (Camote): estudio de la planta y su producción comercial*. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 1978. 144 p.
- 6 JUNQUEIRA, G. M.; SACCHETTA, L. de A. "A broca da batata-doce *Euscepes postfasciatus* (Fairmaire, 1849) Coleoptera: Curculionidae. O Biológico, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 53-60, 1964.

- 7 MONTEIRO, D. A.; PARRA, J. R. P.; CAVALCANTE, R. D. et al. Controle da broca da batata-doce, *Euscepes postfasciatus* (Fairmaire, 1849) (Coleoptera, Curculionidae), com inseticidas modernos. *O Biológico*, São Paulo, v. 38, n. 7, p. 204-206, 1972.
- 8 RAJUKKANNU, K.; RAGURAJ, R.; MUTHUSWAMY, P. et al. Residues of certain systemic insecticides in sweet potato tubers. *Current Science*, Middletown, v. 45, n. 1, p. 35, 1976.
- 9 SEIXAS, C. A.; AMARAL, S. F. do. Uma praga da batata-doce (*Euscepes postfasciatus*). *O Biológico*, São Paulo, v. 7, n. 4, p. 100-104, 1952.

Recebido para publicação em 15 de julho de 1992