

EFICIÊNCIA DO INSETICIDA THIAMETHOXAM (ACTARA) NO CONTROLE DAS PRAGAS DE SOLO DA BATATA, *Diabrotica speciosa* (COL., CHRYSOMELIDAE) E *Heteroderes* spp. (COL., ELATERIDAE)

SALLES, Luiz A.

Embrapa Clima Temperado-Caixa Postal 403, CEP 96001-970, Pelotas,RS.
Tel. (0-xx-53) 2758196 E-mail: salles@cpact.embrapa.br
(Recebido para publicação em 24/04/2000)

RESUMO

Um dos problemas que mais a produtividade da batata (*Solanum tuberosum*) é o ataque de insetos praga. Os tubérculos de batata sofrem o ataque de diversas espécies e o resultado do ataque destas pragas é a depreciação comercial do tubérculo e, dependendo do grau de ataque, chega a ser desclassificado para o comércio. Consequentemente, inseticidas para controlar as pragas de solo estão sendo cada vez mais usados. As formulações granuladas predominam, embora haja formulações líquidas que também demonstram eficiência. O objetivo deste trabalho foi verificar a performance do inseticida Thiamethoxam, nas formulações Actara 10GR e Actara 250WG para o controle das principais pragas que atacam os tubérculos de batata na região sul do Brasil, a *Diabrotica speciosa* e *Heteroderes* spp. Utilizou-se três categorias de danos para classificar os tubérculos, variando de zero a três furos, quatro a sete furos e mais de sete furos por tubérculo. Foram considerados somente os danos (furos) típicos de larva-alfinete (*Diabrotica speciosa*) e verme-aramé (*Heteroderes* spp.). O tratamento Actara 10GR, na dosagem de 15 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais o Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na ocasião da amontoa e o tratamento Granutox, na dosagem de 40 kg/ha, aplicado no sulco de plantio, foram os que propiciaram melhor proteção dos tubérculos, pois 92,7 e 89,5% dos tubérculos analisados se enquadraram na categoria de dano com até três furos por tubérculo. Os tratamentos Actara 10GR, na dosagem de 10 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na amontoa e o Actara 10GR, na dosagem de 20 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na amontoa, tiveram desempenho semelhantes entre si no controle de larvas de vaquinha e verme-aramé, constituindo-se em uma segunda categoria de eficiência. O tratamento Actara 10GR, na dosagem de 10 kg/ha, aplicado no sulco de plantio, foi o que propiciou menor controle, ou seja, somente 29,4% dos tubérculos tiveram menos de quatro furos. Conclui-se que os tratamentos com os produtos Actara 10GR, na dosagem de 15 kg/ha aplicado no sulco do plantio mais o Actara 250 WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na amontoa e o tratamento com o produto Granutox, na dosagem de 40 kg/ha, aplicado no sulco de plantio, foram os que propiciaram melhor desempenho geral no controle e proteção dos tubérculos de batata. Estes dois produtos, mais o Actara 10GR, na dosagem de 10 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na amontoa, propiciaram as maiores proteções dos tubérculos contra o ataque e dano das pragas de solo da batata *Diabrotica speciosa* e de *Heteroderes* spp.

Palavras-chave: Vaquinha, verme-aramé, praga batata, controle químico.

ABSTRACT

EFFICACY OF THE INSECTICIDE THIAMETHOXAM (ACTARA) TO THE CONTROL OF POTATO SOIL PESTS, *Diabrotica speciosa* (COL., CHRYSOMELIDAE) and *Heteroderes* spp. (COL., ELATERIDAE). One of the problems that reduce potato yield and its marketability are the insect pests. Tubers are attacked by several species resulting in a drastic depreciation of commercial tuber and, depending on the damage severity, the tubers are refused in the

market. Consequently, insecticides to control soil pests are being used. Granular products are predominant, although liquid formulations are also being used. The objective of this study was to evaluate the performance of Thiamethoxam, in the formulations Actara 10GR and Actara 250WG, to control the most common pests that attack tubers in south of Brazil, *Diabrotica speciosa* and *Heteroderes* spp.. A damage scale of typical holes or damages caused by these two species was used for evaluation of the treatment performance. Actara 10GR at dosage of 15 kg/ha, applied at preplant in the furrow of planting plus Actara 250WG at dosage of 0.8 kg/ha applied at ridging (hilling), and Granutox 50G at dosage of 40 kg/ha, applied in the furrow planting, were the products and dosages that gave the highest protection for tubers (92.7 and 89.5%, respectively). Actara 10GR at dosage of 10 kg/ha, applied in the furrow of planting plus Actara 250WG at dosage of 20 kg/ha, applied at the ridging, and Actara 10GR at dosage of 20 kg/ha applied in the furrow planting plus Actara 250 WG at dosage of 0.8 kg/ha applied at the ridging, had the same performance in controlling these pests, constituting a second group in efficiency. Actara 10GR at dosage of 10 kg/ha in a single application in the furrow of planting had the lowest control. It was concluded that Actara 10GR applied in the furrow planting plus Actara 250WG applied at the hilling, and Granutox 50G were those treatments with the highest control and protection of tubers.

Key words: potato root worm, wireworm, potato pest, control.

INTRODUÇÃO

A batata é um dos alimentos básicos da população brasileira, principalmente na região sul. A produtividade dessa cultura no Brasil é muito baixa, notadamente se comparada à dos países europeus, tradicionais produtores. A produção brasileira chega ao redor de 2,5 milhões de toneladas e está centralizada nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (FIOREZE *et al.*, 1997).

Um dos problemas que mais prejudicam a produtividade da batata é o ataque de insetos praga. Os tubérculos de batata sofrem o ataque de diversas espécies, sendo os mais comuns no sul do Brasil a vaquinha (*Diabrotica speciosa*, *Ceratomyza* spp.), o verme-aramé (*Heteroderes* spp.), a lagartarossa (*Agrotis* spp.), o coró (*Dyscinetus* spp., *Diloboderus abederus*), além dos nematóides causadores de galhas (*Meloidogyne* spp.) (BONINE, 1997). O resultado do ataque destas pragas é a depreciação comercial do tubérculo e, dependendo do grau de ataque, até o refugo no comércio. Consequentemente, inseticidas para controlar as pragas de solo estão sendo cada vez mais usados. As formulações granuladas predominam, embora haja formulações líquidas que também demonstram eficiência (BALCABAO, 1997; SANTOS & FERNANDES, 1997; SALLES, 1998; SALLES & GRUTZMACHER, 1999).

O objetivo foi verificar a performance do inseticida Thiamethoxam, nas formulações Actara 10GR e Actara

SALLES Eficiência do Inseticida Thiamethoxam (Actara) no Controle das Pragas de Solo da Batata

250WG para o controle das principais pragas que atacam os tubérculos de batata na região sul do Brasil, a *Diabrotica speciosa* e *Heteroderes* spp.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido durante a safra de primavera de 1999, na propriedade de Valdo Rodrigues, na localidade de Colônia Cristal, no município de Pelotas, RS. A área onde se desenvolveu o trabalho era de solo franco arenoso, boa drenagem e havia sido cultivada com batata por diversas safras, assegurando assim maior uniformidade e intensidade de infestação de pragas. A cultivar Baronesa, altamente atacada pelas pragas mencionadas (BONINE & SALLES, 1997), foi utilizada e plantada de acordo com as técnicas usuais da região (UFMS, 1996). As parcelas experimentais eram constituídas de dez fileiras com dez metros lineares, perfazendo a área de 80 metros quadrados e deixando-se as duas fileiras externas como bordaduras. O delineamento experimental foi blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos culturais restringiram-se a capina, amontoa e aplicação de fungicidas na parte aérea. Foi utilizada irrigação três vezes durante o ciclo vegetativo. Não foi usado inseticida na folhagem.

Os tratamentos (inseticidas) e modos de aplicação, foram: **A**= Actara 10GR na dosagem de 10 kg/ha, aplicado no sulco de plantio; **B**= Actara 10GR na dosagem de 15 kg/ha, aplicado no sulco de plantio; **C**= Actara 10GR na dosagem de 20 kg/ha, aplicado no sulco de plantio; **D**= Actara 10GR na dosagem de 10 kg/ha, aplicado no sulco de plantio e Actara 250WG na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na amontoa; **E**= Actara 10GR na dosagem de 15 kg/ha, aplicado no sulco do plantio e Actara 250WG na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na amontoa; **F**= Actara 10GR na dosagem de 20 kg/ha, aplicado no sulco de plantio e Actara 250WG na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na amontoa e, como padrão, **G**= Granutox 50G dosagem de 40 kg/ha, aplicado no sulco de plantio.

A aplicação dos produtos granulados foi manual, com o uso do aplicador QL 6 Mebuki e, dos líquidos, foi com pulverizador costal de pressão constante Jacto 20L. Como material inerte, para aplicação de pequenas quantidades de produto granulado, foi usada areia peneirada e seca. Usou-se o equivalente de 800 l/ha de água para a aplicação da formulação Actara 250WG.

O adubo foi aplicado no sulco, a seguir os tubérculos e, então, o inseticida. Após cada uma destas operações foi colocada uma leve camada de solo para evitar o contato direto do adubo e inseticida com a batata-semente. A aplicação na amontoa foi feita imediatamente antes de sua realização, aplicando-se o produto sobre o camalhão de terra e logo fazendo a amontoa, com as características normais usadas na região

O plantio e aplicação dos inseticidas foi em 28 de setembro de 1999. A amontoa e aplicação dos inseticidas foi em 08 de novembro de 1999. A colheita da área experimental foi em 10 de janeiro de 2000.

A avaliação de danos foi efetuada em tubérculos colhidos nas cinco fileiras centrais da parcela, onde todos os tubérculos foram colhidos, classificados e, daqueles que passaram na peneira 7 (7 x 7 centímetros de malha), 100 foram avaliados (em algumas parcelas, a amostra não alcançou este número).

Utilizou-se as seguintes categorias de dano para classificar os tubérculos: **1**= zero à três furos; **2** = quatro à sete furos e **3** = mais de sete furos por tubérculo.

Foram considerados os danos (furos) típicos das larvas de vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e verme-aramé (*Heteroderes* spp.). Desconsiderou-se outros tipos de lesões nos tubérculos que pudessem ter sido causadas por larvas de coró ou lagarta-rosca, devido à baixíssima incidência no experimento.

Os dados obtidos em percentagem foram transformados pela fórmula de BLISS, realizando-se a análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve grande incidência de larvas de vaquinha e de verme-aramé na área experimental, o que se evidencia na análise dos dados (Tabela 1), pois na testemunha, somente 33,5% dos tubérculos foram enquadrados na menor categoria de dano. Os resultados deste experimento refletem, portanto, o potencial de proteção dos tubérculos de batata, através dos produtos e dosagens testados.

TABELA 1. Percentagem média de tubérculos de batatas enquadrados nas categorias de dano causados por larvas de vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e verme-aramé (*Heteroderes* spp.). Pelotas, EMBRAPA-CPACT, 1999/00.

Tratamento	Categoria de dano		
	1	2	3
A =Actara 10GR/10kg	24,9 d	26,6 a	43,0 a
B = Actara 10GR/15kg	37,7 c	24,5 a	37,6 a
C =Actara 10GR/20kg	55,5 c	28,5 a	15,5 b
D =Actara 10GR/10kg+250WG	74,2 b	20,0 ab	4,0 cd
E =Actara 10GR/15+250WG	92,7 a	6,0 c	0,3 d
F =Actara 10GR/20+250WG	68,9 b	19,9 ab	8,4 bc
G =Granutox 50G	89,5 a	9,0 bc	0,3 d
H =Testemunha	33,5 d	24,1 a	39,7 a

Percentagens médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si a 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

O tratamento **E**, Actara 10GR, na dosagem de 15 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais o Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na ocasião da amontoa e o tratamento **G**, Granutox, na dosagem de 40 kg/ha, aplicado no sulco de plantio, foram os que propiciaram melhor proteção dos tubérculos, já que 92,7% e 89,5% dos tubérculos analisados se enquadraram na categoria de dano **1**, respectivamente.

Os tratamentos **D**, Actara 10GR, na dosagem de 10 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha aplicado na amontoa e o **F**, Actara 10GR, na dosagem de 20 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na amontoa, tiveram desempenho semelhante entre si no controle de larvas de vaquinha e verme-aramé, constituindo-se em uma segunda categoria de eficiência.

O tratamento **A**, Actara 10GR, na dosagem de 10 kg/ha aplicado no sulco de plantio, foi o que propiciou menor

SALLES Eficiência do Inseticida Thiamethoxam (Actara) no Controle das Pragas de Solo da Batata

controle, ou seja, somente 29,4% dos tubérculos tiveram menos de quatro furos.

Para mercados muito exigentes, quanto a aparência externa do tubérculo de batata, a análise da categoria 1 de dano, ou seja, tubérculos com até três furos, deve ser a indicada. Todavia, essa pode não ser uma situação generalizada, mas sim, a da análise conjunta das categorias de dano 1 e 2 (tubérculos com até sete furos) poderá ser mais real e conveniente, especialmente para cultivares de batata com tubérculos grandes e produzidos em lavouras com irrigação, por exemplo. Nesta situação, destacam-se como os

melhores tratamentos o **E**, Actara 10GR, na dosagem de 15 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais o Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na ocasião da amontoa, **G**, Granutox, na dosagem de 40 kg/ha, aplicado no sulco de plantio e **D**, Actara 10GR, na dosagem de 10 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha aplicado na amontoa, seguidos pelo **F**, Actara 10GR, na dosagem de 20 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na amontoa e **C**, Actara 10GR, na dosagem de 20 kg/ha, aplicado no sulco de plantio (Tabela 2)

TABELA 2. Percentagem de tubérculos enquadrados nas categorias de dano 1 + 2 e 3 causados por larvas de vaquinha (*Diabrotica speciosa*) e verme-aramé (*Heteroderes* spp.). Pelotas, EMBRAPA-CPACT, 1999/00.

Tratamento	Categoria de dano		Diferença
	1+2	3	1+2-3
A =Actara 10GR/10kg	56,9 d	43,0	13,9
B = Actara 10GR/15kg	62,3 d	37,6	24,7
C =Actara 10GR/20kg	84,5 c	15,8	68,7
D =Actara 10GR/10kg+250WG	95,9 ab	4,0	91,9
E =Actara 10GR/15+250WG	99,7 a	0,3	99,4
F =Actara 10GR/20+250WG	91,6 bc	8,4	83,2
G =Granutox 50G	99,7 a	0,3	99,4
H =Testemunha	60,3 d	39,7	20,6

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si a de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

1 + 2¹ = tubérculos com até sete furos; 3¹ = tubérculos com mais de sete furos.

A análise da magnitude da diferença entre a percentagem de tubérculos enquadrados nas categorias de danos 1 + 2 (tubérculos com até sete furos) e dos na categoria 3 (tubérculos com mais de sete furos, que poderiam ser refugados do mercado) é uma visão do potencial de benefício do uso do inseticida (s) e dosagem (s) expressa no tratamento. Obviamente que quanto maior for o percentual de tubérculos obtidos na diferença entre 1 +2 e 3, maior seria o benefício. Assim, os tratamentos **E**, Actara 10GR, na dosagem de 15 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais o Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na ocasião da amontoa e **G**, Granutox, na dosagem de 40 kg/ha, aplicado no sulco de plantio, destacaram-se com 99,4% dos tubérculos com menos de sete furos e com plenas condições de comércio. Acima de 90% dos tubérculos nestas condições, encontra-se também o tratamento **E**, Actara 10GR, na dosagem de 15 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais o Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na ocasião da amontoa.

CONCLUSÕES

Os tratamentos com os produtos Actara 10GR, na dosagem de 15 kg/ha aplicado no sulco do plantio mais o Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha, aplicado na amontoa e o tratamento com o produto Granutox, na dosagem de 40 kg/ha, aplicado no sulco de plantio, são os que propiciaram melhor desempenho geral no controle e proteção dos tubérculos de batata ao ataque das pragas de solo, *Diabrotica speciosa* e de *Heteroderes* spp.

Estes dois produtos, mais o Actara 10GR, na dosagem de 10 kg/ha, aplicado no sulco de plantio mais Actara 250WG, na dosagem de 0,8 kg/ha aplicado na amontoa, propiciam as

maiores proteções dos tubérculos contra o ataque e dano das pragas de solo da batata *Diabrotica speciosa* e de *Heteroderes* spp.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALCABAO, M.; MANETTI, P.L.; ALVAREZ CASTILHO, H.A.; SAN MARTINHO, S; VINCINI, A.M.; LOPEZ, A.N. Persistencia en el Suelo de los Inseticidas Utilizados en el Cultivo de Papa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997. Salvador. *Resumos...* Salvador: SEB/EMBRAPA-CNPMPF, 1997. p. 188.
- BONINE, D.P. *Susceptibilidade de cultivares de batata (Solanum tuberosum L.) à Diabrotica speciosa (Germ.) (Coleoptera:Chrysomelidae) e ocorrência de outras pragas subterrâneas*. Pelotas: UFPEL, 1997. 59 p. (Tese mestrado).
- BONINE, D.P.; SALLES, L.A.B. Suscetibilidade de Cultivares de Batata ao Dano de Larvas de *Diabrotica speciosa* no tubérculo, em Quatro Locais do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997. Salvador. *Resumos...* Salvador: SEB/EMBRAPA-CNPMPF, 1997. p. 320.
- FIGOZZE, C.; THUROW, S.; ROJAHN, P.; SECCHIN, J. Diagnóstico das regiões produtoras de batata do Rio Grande do Sul. In: SEMINÁRIO DE ATUALIZAÇÃO DA CULTURA DA BATATA. 1., 1997, Santa Maria. *Resumos...* Santa Maria: UFSM-CCR, 1997.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA-UFSM. *Recomendações técnicas para o cultivo da batata no Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. Santa Maria, 1996. 64p.
- SALLES, L.A.B. 1998. Controle químico de pragas de solo na lavoura de batata. Hort. Brasil. 16(1): 85-89.
- SALLES, L.A.B.; GRUTZMACHER, A.D. Eficiência do inseticida corpirifós no controle de larvas de *Diabrotica speciosa* (Germ.) (Coleoptera: Chrysomelidae) na cultura da Batata. *Ciência Rural* 29 (2) :195-197. 1999.
- SANTOS, A.C.; FERNANDES, O.D. Eficiência de diferentes formulações de Clorpirifós no controle de larvas de *Diabrotica speciosa* (Coleoptera:Chrysomelidae) em batata. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 16., 1997. Salvador. *Resumos...* Salvador: SEB/EMBRAPA-CNPMPF, 1997. p. 163.