

15636 - Danos de *Diabrotica speciosa* Germar (Coleoptera: Chrysomelidae) em Cultivares de Batata (*Solanum tuberosum* L.) sob Cultivo Orgânico

Damage of Diabrotica speciosa Germar (Coleoptera: Chrysomelidae) at Potato Cultivars in organic farming

SOARES, I.¹; PASSOS, S.²; ANDERLE, T. C. Z. A.¹; TOKARSKI, A.¹; DE CARLI, M.¹; VIRMOND E. P.²; KAWAKAMI, J.²; NARDI, C.¹

1 Laboratório de Entomologia Agrícola – Depto de Agronomia – UNICENTRO cnardi@unicentro.br; 2 Laboratório de Certificação de Produtos Orgânicos – Depto de Agronomia - UNICENTRO jkawa13@hotmail.com

Resumo: Populações de *Diabrotica speciosa* são frequentes em cultivos de batata, uma vez que os tubérculos dessa solanácea servem de alimento para as larvas, que formam orifícios e galerias internas, causando a depreciação do produto comercial. Em cultivos orgânicos, o plantio de cultivares resistentes é uma das alternativas mais promissoras para o manejo de *D. speciosa*, podendo restringir o número de insetos nas áreas e reduzir a demanda por outros métodos de manejo. No presente trabalho, objetivou-se avaliar os danos causados por larvas de *D. speciosa* em tubérculos de nove cultivares de batata recomendadas para o sistema orgânico. O experimento foi realizado na estação experimental do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), em Guarapuava-PR, sendo avaliadas as cultivares Ágata, Ana, Baronesa, Bel, Bintje, Catucha, Clara, Cristal e Eliza. Na área de estudos, mantida sob cultivo orgânico, as cultivares foram dispostas em três blocos ao acaso, totalizando 27 parcelas. Os danos de larvas de *D. speciosa* foram avaliados 107 dias após o plantio, quando as plantas foram colhidas e 10 tubérculos foram obtidos aleatoriamente para a quantificação dos orifícios e das galerias. O número de orifícios foi avaliado contando-se as perfurações ocasionadas por larvas na superfície externa dos tubérculos. Por sua vez, as galerias foram avaliadas cortando-se os tubérculos e verificando-se o número e o comprimento de galerias internas, sendo atribuídas notas de 0-10 considerando-se a porcentagem de galerias na massa total do tubérculo. Os dados foram submetidos à análise de variância ($p < 0,005$) e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($p < 0,05$). O número de orifícios e os danos internos variaram entre as cultivares. O menor número de orifícios foi verificado nas cultivares Ágata e Bintje, o que culminou também na baixa frequência de galerias internas. Por sua vez, o menor percentual de dano interno foi observado na cultivar Catucha e nas cultivares Bel e Cristal, que embora tenham apresentado um número elevado de orifícios externos, estes não originaram galerias internas significativas. A propensão das larvas em se alimentar dos tubérculos pode estar associada a idade dos indivíduos, como também a resistência da casca e da polpa do mesmo. Em estudos adicionais, a serem realizados no segundo ano de cultivo, pretende-se relacionar o número de orifícios a frequência de galerias, bem como identificar os fatores da planta que possam estar associados aos danos ocasionados pelas larvas. No presente estudo, as cultivares Ágata e Catucha são as cultivares com menor número de orifícios e menor número de danos internos em relação às outras demais cultivares avaliadas.

Palavras-chave: larva-alfinete, pragas da batata, pragas de solo,

Abstract: Populations of *Diabrotica speciosa* are common in cultivated potato tubers, since this solanaceous serve as food for the larvae forming holes and internal galleries, causing damage in the commercial product. In organic farming, the use of resistant cultivars is one of the most promising method to *D. speciosa* management, since reduce the number of insects in the areas, as well as the demand for other methods of management. In this study, we aimed to assess the damage caused by larvae of *D. speciosa* in nine potato cultivars (Ágata,

Ana, Baronesa , Bel , Bintje , Catucha , Clara, Cristal, and Eliza) recommended for the organic system. The experiment was conducted at the experimental station of the Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), at Guarapuava-PR. In this area, kept under organic management practices, cultivars were arranged in three randomized blocks, totaling 27 plots. Damage by larvae of *D. speciosa* were evaluated 107 days after planting, when the plants were harvested and 10 tubers were randomly selected for quantification of holes and galleries. The number of holes was measured by counting larvae caused by the perforations in the outer surface of the tubers. The galleries were evaluated by cutting the tubers and verifying the number and length of internal galleries, and assigned grades 0-10 considering the percentage of galleries in the total mass of the tuber. For statistical analysis the number of holes and percentage of the tuber damaged by larvae were tested with ANOVA ($p < 0,05$). Tukey's HSD test ($P < 0,05$) was used to compare differences among treatments. The number of holes and internal damage varied among cultivars. The smaller number of holes was observed in cultivar Bintje and Ágata, which also resulted in the low frequency internal galleries. The lower percentage of internal damage was observed in cultivar Catucha and cultivars Bel and Cristal, demonstrating that a large number of external holes are not related to significant internal damage. Thus, predisposition of larvae feed on the tubers may be associated with age of the individuals, as well as the resistance of the tuber's skin and internal tissues. In additional studies, to be conducted in the second year of cultivation, it is intended to relate these damages to the plant factors that may be associated with resistance levels. In this study, Agata and Catucha cultivars showed fewer holes and fewer internal damage when compared with other cultivars.

Keywords: rootworm, potato pests, soil pests.

Introdução

A batata (*Solanum tuberosum*) encontra-se entre as hortaliças mais cultivadas no mundo, sendo a mais importante do ponto de vista econômico, por apresentar alto potencial produtivo, elevada produção de biomassa combustível, além de uma excelente aceitação pelo mercado consumidor (IBGE, 2013). Entretanto, a cultura apresenta muitos problemas fitossanitários, os quais culminam em perdas econômicas significativas (FONTES, 2005; FURIATTI et al., 2008).

No cultivo convencional, a sanidade é mantida a partir do uso intensivo de agrotóxicos, sendo empregada grande quantidade de inseticidas que representam, aproximadamente, 11% do custo de produção. Tais produtos, no entanto, podem acarretar um grande risco a saúde pública e ao meio ambiente, incrementando a possibilidade de ressurgência e aparecimento de novas pragas, causando efeito deletério em insetos polinizadores e inimigos naturais, além da seleção de indivíduos resistentes aos inseticidas (AGRIANUAL, 2008; DALRO, 2007; GALLO et al., 2002). Desse modo, a agricultura orgânica é apontada como solução para tais problemas e como uma alternativa de manejo sustentável (SOUZA e RESENDE, 2003). Segundo Souza e Resende (2003), a cultura da batata apresenta um sistema de cultivo que valoriza os processos naturais e biológicos, no qual se substituem fertilizantes químicos e agrotóxicos por adubação orgânica e manejo diferenciado, preservando os recursos naturais e garantindo a produção de alimentos mais saudáveis.

Ademais, a produção de batata orgânica é uma excelente oportunidade de negócio, haja vista a grande demanda pelo produto e a baixa produção. Porém, é um grande desafio para os produtores, que ainda dispõem de poucas informações relativas a cultivares adaptadas ao sistema de cultivo orgânico, bem como às técnicas de manejo cultural e de controle fitossanitário (ROSSI et. al., 2011).

Dentre os insetos filófagos que frequentemente atingem o status de praga em bataticultura, um dos principais é a *Diabrotica speciosa*, cujos adultos causam danos nas folhas e brotos; e as larvas perfuram e constroem galerias nos tubérculos, causando danos diretos a produtos comercial (GALLO et. al., 2002). Para o manejo de *D. speciosa* em cultivos orgânicos, a seleção de cultivares resistentes é uma estratégia primordial, tratando-se de um método preventivo, que pode restringir a população dos insetos na cultura, reduzindo a demanda por outros métodos de controle.

No presente trabalho, objetivou-se avaliar os danos causados por larvas de *D. speciosa* em tubérculos de nove cultivares de batata recomendadas para o sistema orgânico, a fim de selecionar as mais adequadas para o cultivo na região de Guarapuava-PR.

Metodologia

O experimento foi realizado na estação experimental do Instituto Agronômico do Paraná (25° 23' 48.68" S, 51° 32' 38.79" W, 1040 m de altitude), em Guarapuava-PR, no período de fevereiro a junho de 2013. Foram avaliadas nove cultivares (tratamentos) recomendadas para o sistema orgânico, quais sejam: Ágata, Ana, Baronesa, Bel, Bintje, Catucha, Clara, Cristal e Eliza; as quais foram dispostas em um experimento com três blocos ao acaso.

A área foi preparada com aração profunda e posterior gradagem e realizado o levantamento das linhas de plantio com espaçamento de 0,80m entre linhas. O plantio foi realizado manualmente, com espaçamento entre plantas de 0,25 m no dia 05 de fevereiro de 2013 e a colheita foi realizada aos 107 dias após o plantio (DAP).

A avaliação dos danos ocasionados por *D. speciosa* nos tubérculos de batata procedeu-se após a coleta de dez tubérculos, provenientes de dez plantas, coletadas aleatoriamente em cada bloco, totalizando 30 tubérculos avaliados por cultivar. Em cada tubérculo contou-se o número de orifícios deixados pelas larvas, bem como a presença e o tamanho das galerias produzidas pelos insetos. Considerou-se como um orifício causado por larvas de *D. speciosa*, aquele com cerca de 2 mm de diâmetro e com mancha escurecida no centro, característico do ataque desse inseto. Posteriormente, os tubérculos foram cortados em quatro quadrantes para a avaliação das galerias, as quais foram consideradas como abertura tuneliformes com laterais necrosadas, resultantes da alimentação e caminhamento das larvas no interior ou na superfície dos tubérculos. Para representar o dano das larvas em decorrência da abertura de galerias foram atribuídas notas de 0 a 10, correspondendo respectivamente a 0% à 100% do tubérculo danificado pelas larvas. O número de orifícios e a nota de dano foram submetidos à análise de variância (ANOVA, $p < 0,05$) e comparação de médias (Tukey $< 0,05$), utilizando-se o programa estatístico ASSISTAT Versão 7.7 beta (2013).

Resultados e Discussão

As lesões ocasionadas por larvas de *Diabrotica speciosa* nos tubérculos apresentaram padrões variados nas cultivares, tanto em relação ao número de orifícios tubérculos, quanto à percentagem de dano (Figura 1 e 2). O número médio de orifícios foi menor nas cultivares Bintje e Ágata (Figura 1), enquanto que a percentagem de dano foi menor na cultivar Catucha (Figura 2).

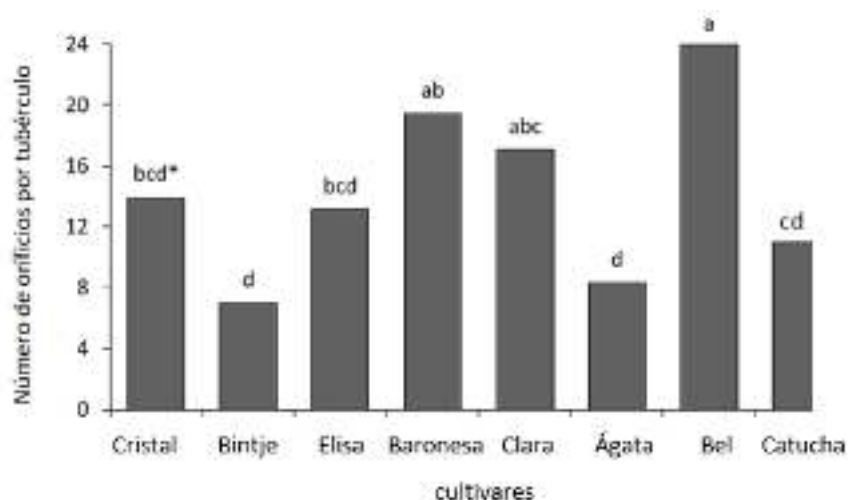


FIGURA 1. Número médio de orifícios externos causados por larvas de *Diabrotica speciosa* em tubérculos de nove cultivares de batatas, produzidos em sistema orgânico, Guarapuava/PR. *Letras indicam diferenças significativas pelo teste de comparação de médias (Tukey, $p<0,05$).

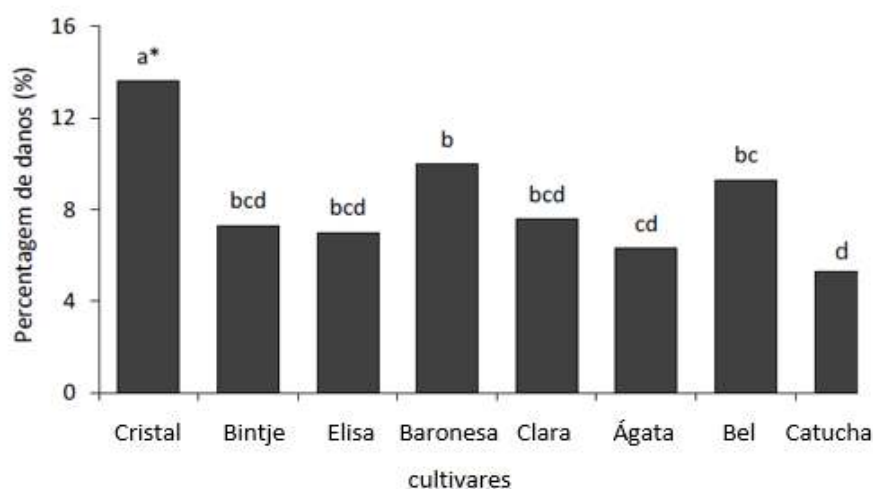


FIGURA 2. Percentagem de danos causados pelas galerias de larvas de *Diabrotica speciosa* em tubérculos de nove cultivares de batata, produzidos em sistema orgânico, Guarapuava/PR. *Letras indicam diferenças significativas pelo teste de comparação de médias (Tukey, $p<0,05$).

Foi possível verificar que o número de orifícios não determinou o nível de dano interno decorrente das galerias ocasionadas por larvas de *D. speciosa*. Assim, embora os tubérculos de algumas cultivares tenham apresentado um número

significativo de orifícios, estes não resultaram numa percentagem de danos significativa, pois as larvas não construíram galerias conspícuas após a perfuração. Como exemplo, tem-se a cultivar Bel que apesar de ter apresentado um grande número de orifícios, demonstrou menor percentagem de danos internos em comparação com as outras cultivares. Por outro lado, algumas cultivares foram pouco perfuradas, no entanto, foram consumidas internamente numa maior proporção, como foi o caso da cultivar Cristal. Provavelmente as características inerentes à casca e do conteúdo interno dos tubérculos de cada cultivar tenham influenciado no comportamento alimentar das larvas.

Conclusões

As cultivares Ágata e Catucha apresentam os menores números de orifícios e danos internos, respectivamente. Estudos adicionais devem ser realizados para determinar as características físicas e químicas dos tubérculos, a fim de indicar os fatores de resistência e as prováveis razões dos níveis de ataque de *D. speciosa* nestas cultivares.

Referências bibliográficas:

AGRIANUAL, **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2008, 516 p.

DAROLT, M. R. **As principais correntes do movimento orgânico e suas particularidades**. 2007. Disponível em:
<[HTTP://www.planetaorganico.com.br/trabdarnut1.htm](http://www.planetaorganico.com.br/trabdarnut1.htm)> Acesso em: 14 dez. 2013.

FONTES, P. C. R. **Olericultura teoria e prática** Viçosa, Minas Gerais: UFV, 2005. 486 p.

FURIATTI, R. S.; JUNIOR, A. R. P.; PEREIRA, R. V. S. P. Controle de *Myzus persicae* (SULZER 1778) (HOMOPTERA, APHIDIDAE) em batata (*Solanum tuberosum*) (L.). **Revista Acadêmica Ciências Agrárias Ambientais**, Curitiba, v. 6, n.1, p. 83-87, 2008.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S. et al. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: ESALQ, 2002, 920 p.

IBGE. **Produção agrícola municipal 2009**, lavoura temporária. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/estadosat>>. Acesso em: 14 dez. 2013.

ROSSI, F.; MELO, P. C. T.; AZEVEDO FILHO, J. A.; AMBROSANO, E. J.; GUIRAD, N.; SCHAMMASS, E. A.; CAMARGO, L. F. **Cultivares de batata para sistemas orgânicos** Horticultura Brasileira 29: 372-376, 2011.

SOUZA, J. L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2003. 564 p.