

Resistência de genótipos de batata doce a insetos broqueadores de raízes tuberosas

Fábio Akiyoshi Suinaga¹; Tamiris Alves Araujo; Iriani Rodrigues Maldonade¹; Jadir Borges Pinheiro¹

¹ Embrapa Hortaliças – Caixa Postal 218, CEP 70359-970 Brasília - DF, fabio@cnph.embrapa.br, iriani@cnph.embrapa.br, jadir@cnph.embrapa.br; ² tamirisaa@gmail.com.

RESUMO

A batata doce é cultivada em todas as regiões do Brasil, notadamente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Pernambuco e Paraíba. O controle químico das pragas da batata doce tem se mostrado ineficaz pelo alto custo dos agrotóxicos e inexistência de produtos registrados para a cultura. Algumas práticas agrônômicas são eficientes no controle destas dentre as quais se destacam a utilização de variedades resistentes como importante componente do manejo integrado de pragas da batata doce. Desta maneira, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a resistência de três genótipos de batata doce aos insetos de solo *Eucepes postfasciatus* e *Spodoptera eridania*. Desta forma, foi realizado um experimento na Estação Experimental da Embrapa Hortaliças, no delineamento de blocos casualizados. Os tratamentos avaliados foram os genótipos de batata doce CNPH 1007, 1194 e 1205. Cada tratamento foi repetido sete vezes (sete repetições). Observou-se variabilidade genética entre os genótipos para a resistência a broqueadores de tubérculos e produção. Além disto, pode ser viável a utilização dos genótipos CNPH 1205 como fonte de resistência a *E. postfasciatus* e CNPH 1194 como fonte de resistência a *S. eridania*.

Anais 51º Congresso Brasileiro de Olericultura, julho 2011

PALAVRAS-CHAVE: *Ipomoea batatas*, *Eucepes postfasciatus*, *Spodoptera eridania*.

ABSTRACT

Resistance of sweet potato genotypes to tuber borers

The sweet potato is cultivated in all regions of Brazil, especially in the states of Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Pernambuco and Paraíba. The chemical control of sweet potato pests is not effective due to the high costs as well as the absence of registered products. Some agricultural practices are efficient in their control, and the usage of resistant varieties should be regarded as an important tool of sweet potato integrated pest management. Considering these facts, the objective of this research was to evaluate the resistance of three genotypes of sweet potato to the attack of *Eucepes postfasciatus* and *Spodoptera eridania*. Then, it was done an essay in the Field Station of Embrapa Vegetables, on experimental design of randomized blocks. The evaluated treatments were the sweet potato genotypes CNPH 1007, 1194 and 1205. Each treatment was replicated seven times (seven replications). It was observed genetic variability between the genotypes for resistance to tuber borers and yield. Besides, it could be viable the usage of

SUINAGA FA; ARAUJO, TA; MALDONADE, IR; PINHEIRO, JB. 2011. Resistência de genótipos de batata doce a insetos broqueadores de raízes tuberosas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 977-981

CNPH 1205 as a source of resistance to *E. postfasciatus* and CNPH 1194 as a source of resistance to *S. eridania*.

Keywords: *Ipomoea batatas*, *Eucepes postfasciatus*, *Spodoptera eridania*.

INTRODUÇÃO

A batata doce, *Ipomoea batatas* L. (Lam.), é uma planta dicotiledônea que pertence à família Convolvulaceae, sendo que esta possui cerca de 50 gêneros botânicos com mais de 1000 espécies. Destas somente *I. batatas* possui importância econômica como alimento. A intervenção humana na domesticação da batata doce e a posterior seleção artificial, bem como a ocorrência de mutações e hibridações naturais, resultaram na geração de uma ampla variabilidade de caracteres qualitativos e quantitativos (Woolfe, 1992).

No Brasil, a batata doce é cultivada em todas as regiões, notadamente nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Pernambuco e Paraíba. No Nordeste, a cultura assume maior importância social, por se constituir em uma fonte de alimento energético, contendo também importante teor de vitaminas e de proteína, levando-se em conta a grande limitação na disponibilidade de outros alimentos em períodos críticos de estiagem prolongada (Silva *et al.* 2011). As principais pragas da batata doce são a broca da raiz - *Eucepes postfasciatus* (Coleoptera: Curculionidae) e a lagarta do cartucho do milho - *Spodoptera* spp. (Lepidoptera: Noctuidae). Estas ocorrem com maior frequência e geralmente causam danos severos, se não forem tomadas medidas de controle. Nas raízes tuberosas, estes insetos cavam galerias que podem ser superficiais ou bastante profundas, se alimentando da polpa da batata, fato que deprecia o produto comercial (Silva *et al.* 2011).

O controle químico das pragas da batata doce tem se mostrado inviável pelo alto custo dos agrotóxicos e inexistência de produtos registrados para a cultura. Algumas práticas agrônômicas são eficientes no controle de pragas da cultura como a utilização de ramas saudáveis; preparo do solo adequado; irrigação racional evitando a formação de rachaduras que facilitem a entrada de insetos de solo; rotação de culturas e amontoa alta. Além destas medidas associou-se a utilização de variedades resistentes como importante componente do manejo integrado de pragas da batata-doce (Miranda *et al.*, 1984).

Desta forma, a utilização de germoplasma de batata doce resistente a insetos de solo tem sido possível, constituindo-se numa importante alternativa de controle (Jones *et al.*, 1986). O Brasil possui um vasto germoplasma desta hortaliça, este fato justifica os esforços de identificação de clones resistentes aos insetos do solo (Silveira, 1993), com especial destaque a *Eucepes postfasciatus* (Coleoptera: Curculionidae) e mais recentemente a *Spodoptera eridania* (Lepidoptera:

SUINAGA FA; ARAUJO, TA; MALDONADE, IR; PINHEIRO, JB. 2011. Resistência de genótipos de batata doce a insetos broqueadores de raízes tuberosas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 977-981

Noctuidae). Assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a resistência de três genótipos de batata doce aos insetos de solo *E. postfasciatus* e *S. eridania*.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi conduzido na Estação Experimental da Embrapa Hortaliças, localizada no Gama, DF, entre os meses de Dezembro de 2009 a Abril de 2010. Os tratamentos foram compostos pelos genótipos de batata doce de polpa laranja: CNPH 1007, 1194 e 1205. O delineamento experimental empregado foi o de blocos casualizados com sete repetições/tratamento. A parcela experimental foi composta por quatro fileiras de cinco metros de comprimento, com espaçamento entre plantas de 0,30m e entre linhas de plantio de 0,90m. As características avaliadas foram o número e o peso total de raízes, bem como os danos causados por *Eucepes postfasciatus* e *Spodoptera eridania*. Além disto, para embasar a possível preferência de ataque dos insetos, foram amostradas dez raízes tuberosas de cada um dos genótipos avaliados para determinação de açúcares redutores conforme metodologia proposta por Miller (1959). Os caracteres de número e peso de raízes, bem como os de danos causados por *E. postfasciatus* e *S. eridania* foram submetidos à análise de variância ($P < 0,05$) e posterior comparação de médias através do teste de Tukey ($P < 0,01$). Todas as análises estatísticas desta pesquisa foram realizadas no programa GENES (Cruz, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observadas diferenças significativas ($P < 0,01$) entre os genótipos para os caracteres de danos provocados por *E. postfasciatus* e *S. eridania* bem como o peso de raízes. Também foram observadas altas estimativas de herdabilidade para estes caracteres (Tabela 1). Desta forma, considerando a presença de diferenças significativas entre os caracteres e que a herdabilidade corresponde à fração genética da variação fenotípica (Vencovsky e Barriga, 1992) pode-se afirmar que existe variabilidade genética entre os acessos para a resistência a broqueadores de tubérculos e produção de batata doce.

Uma vez detectadas diferenças significativas pela análise variância, foram procedidos os testes de comparação múltipla. Considerando os danos ocasionados por *E. postfasciatus* nota-se que o genótipo CNPH 1007 possuiu o maior número médio de furos deste inseto, CNPH 1194 apresentou número intermediário de furos, enquanto que as raízes tuberosas de CNPH 1205 foram as menos preferidas por este inseto (Tabela 2).

Para o inseto *S. eridania*, foram observadas tendências opostas às observadas com *E. postfasciatus*. Desta forma, os acessos CNPH 1007 e CNPH 1194 não apresentaram diferença significativa entre si, sendo os menos atacados quando comparados com CNPH 1205. Por final, os genótipos mais produtivos foram o CNPH 1007 e CNPH 1205 seguidos pelo acesso CNPH 1194 (Tabela 2).

SUINAGA FA; ARAUJO, TA; MALDONADE, IR; PINHEIRO, JB. 2011. Resistência de genótipos de batata doce a insetos broqueadores de raízes tuberosas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 977-981

Diante do exposto, algumas inferências podem ser realizadas a respeito do ataque de *E. postfasciatus* e *S. eridania*. A primeira consiste na influência dos teores de açúcares redutores presentes nos tubérculos no ataque de *S. eridania*. Uma vez que estes variaram de 0,32 g/100g (CNPH 1007); 0,54 g/100g (CNPH 1194) e 1,24 g/100g (CNPH 1205); nota-se uma possível relação explicativa para a preferência de ataque ao acesso CNPH 1205. Fato análogo foi observado por Azeredo et al. (2004), onde o aumento nos teores de açúcares redutores em tubérculos de batata ocasionou uma elevação na infestação por *Diabrotica speciosa*. Outra reflexão de cunho prático consiste na utilização dos genótipos CNPH 1205 como fonte de resistência a *E. postfasciatus* e CNPH 1194 como fonte de resistência a *S. eridania*.

REFERÊNCIAS

AZEREDO EH; LIMA E; CASSINO PCR. 2004. Impacto dos nutrientes N e K e de açúcares solúveis sobre populações de *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera, Chrysomelidae) e *Agrotis ipsilon* (Hüfnagel) (Lepidoptera, Noctuidae) na cultura da batata, *Solanum tuberosum* L. (Solanaceae). *Revista Brasileira de Entomologia* 48: 105-113.

CRUZ CD. 2006. *Programa Genes - Análise multivariada e simulação*. Viçosa: Editora UFV, 175p.

JONES A; DUKES PD; SCHALK JM. 1986. Sweet potato breeding. In: BASSETT, M.J. (Ed.). *Breeding vegetable crops*. Eastport: AVI. p.1-35.

MILLER GL. 1959. Use of dinitrosalicylic acid for determination of reducing sugar. *Anal. of Chemistry* 11 426-428.

MIRANDA JEC; FRANÇA FH. 1988. Melhoramento de batata-doce no CNP Hortaliças. In: *Anais do Seminário sobre a cultura da batata-doce*. EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. p. 65-74.

SILVA JBC; LOPES CA; MAGALHÃES JS. 2011, 03 de maio. *Cultivo da batata doce* (*Ipomoea batatas*). Disponível em: http://www.cnph.embrapa.br/paginas/sistemas_producao/cultivo_batata_doce.htm.

SILVEIRA MA. 1993. Resistência de clones de batata doce [*Ipomoea batatas* (L.) Lamarck] quanto aos nematóides do gênero *Meloidogyne* e aos insetos de solo. Lavras: ESAL. 41p. Tese de Mestrado.

VENCOVSKY R; BARRIGA B. 1992. *Genética biométrica aplicada ao fitomelhoramento*. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética. 496p.

WOOLFE JA. 1992. *Sweet potato: an untapped food resource*. Cambridge: Cambridge University Press, 643p.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para o número de raízes, danos de *Eucepes postfasciatus* (DEp), danos de *Spodoptera eridania* (DSe) e peso de raízes de diferentes genótipos de batata doce (Analysis of variance for root number, damage of *Eucepes postfasciatus* (DEp), damage of *Spodoptera eridania* (DSe), and weight of roots from different genotypes of sweet potatoes). Brasília, Embrapa Hortaliças, 2009/2010.

Fontes de variação	GL	Quadrado Médio			
		Número de raízes	DEp	DSe	Peso de raízes
Blocos	6	0,91	551,30	3,02	374220,32
Genótipos	2	0,19 ^{ns}	2575,41 ^{**}	652,84 ^{**}	9510559,43 ^{**}
Erro	12	0,71	191,74	7,09	254780,98
CV (%)		12,09	30,41	38,35	21,13
h_m^2		0,10	0,93	0,98	0,97

ns: não significativo a $P < 0,05$ e ^{**} significativo a $P < 0,01$.

Tabela 2. Médias de número de raízes/planta, danos de *Eucepes postfasciatus* (DEp) (furos/parcela), danos de *Spodoptera eridania* (DSe) (furos/parcela) e peso de raízes de diferentes genótipos de batata doce (g/parcela) (Mean values of root number/plot, damage of *Eucepes postfasciatus* (DEp) (holes/plot), damage of *Spodoptera eridania* (DSe) (holes/plot), and weight of roots from different genotypes of sweet potatoes (g/plot)). Brasília, Embrapa Hortaliças, 2009/2010.

Genótipos	Características ¹		
	DEp	DSe	Peso de raízes
CNPH 1007	64,3 ± 27,2a	2,9 ± 2,6b	3304,0 ± 869,0a
CNPH 1194	46,2 ± 11,8ab	0,0 ± 0,0b	1076,5 ± 229,0b
CNPH 1205	26,0 ± 7,6b	17,9 ± 3,2a	2786,0 ± 274,0a

¹Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a $P < 0,01$.

Congresso Brasileiro de Olericultura

HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE