

RESISTÊNCIA A *Diabrotica* sp. NO GERMOPLASMA SILVESTRE DE BATATA

**FERNANDES, Rebeca Catanio¹; RADKE, Aline Klug¹; KNEIB, Roberta Bartz¹;
DIEZ-RODRÍGUEZ, Gabriela Inés²; NAVA, Dori Edson²; CASTRO, Caroline
Marques²**

¹Universidade Federal de Pelotas/ Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, e-mail: rybquah@hotmail.com; ²Embrapa Clima Temperado.

1 INTRODUÇÃO

A batata (*Solanum tuberosum*) é um dos principais alimentos no mundo e é cultivada em diversas regiões, sendo as de clima subtropical e tropical as mais afetadas pelo ataque de insetos-pragas. No Brasil, entre as principais pragas encontradas nas lavouras de batata destaca-se a *Diabrotica* sp.. As suas larvas atacam os tubérculos e estolões, e o adultos alimentam-se das folhas. Seu controle é feito com o uso de inseticidas químicos em vários estádios de desenvolvimento da planta, o que acarreta em severos impactos ambientais e problemas ligados à saúde (LARA et al., 2004). A busca por genótipos com resistência à insetos-pragas é um dos meios mais importantes para reduzir o uso demasido de inseticidas nas lavouras de batata.

Entre as plantas cultivadas, a batata é uma das espécies que apresenta o maior número de parentes silvestres disponíveis para uso pelos programas de melhoramento, colocando-a em uma situação favorável para a identificação de genótipos com melhor adaptabilidade e resistência aos estresses bióticos e abióticos (BRADSHAW et al., 2006). As espécies silvestres de batata estão distribuídas geograficamente do sudoeste dos Estados Unidos até o centro da Argentina e do Chile, estando presentes em uma grande diversidade de habitats (HIJMANS; SPOONER, 2001). No Brasil ocorrem duas espécies, *S. commersonii* e *S. chacoense*. Desde 1986 a Embrapa Clima Temperado mantém um banco ativo de germoplasma de batata e parentes silvestres onde são conservados recursos genéticos de batata coletados no Brasil, assim como introduções de outros países (CASTRO et al., 2007). Este estudo teve como objetivo avaliar acessos de espécies silvestres de batata conservados no banco ativo de germoplasma da Embrapa quanto à resposta ao ataque da *Diabrotica* sp. nas folhas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no Laboratório de Entomologia da Embrapa Clima Temperado. Foram avaliados 40 genótipos, incluindo cultivares e clones avançados de batata (*S. tuberosum*) e acessos silvestres de batata (*S. chacoense* e *S. commersonii*), conforme Tab. 1.

Os genótipos foram plantados em sacos de 5L, com o substrato da marca Turfa fértil[®], em casa de vegetação no dia 20/03/2012. O delineamento experimental utilizado foi de blocos completos ao acaso com quatro repetições. Aos 60 dias após o plantio foram amostrados de cada genótipo dois discos foliares circulares com 2,0 cm de diâmetro. Após a coleta, os discos foram dispostos em placas de Petri juntamente com um casal de insetos adultos de *Diabrotica* sp., os quais foram previamente submetidos a uma dieta alimentar padrão. Decorridos 24 horas de

exposição ao inseto, foi mensurada a área foliar remanescente com o auxílio de um medidor de área foliar (LI-3100C).

Tabela 1. Identificação do germoplasma de batata avaliado quanto à resposta nas folhas ao ataque de *Diabrotica* sp. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2012.

Genótipo	Identificação	Espécie	Procêndencia	País
1	calvescens	<i>S. chacoense</i>	Andradas, MG	Brasil
2	126	<i>S. chacoense</i>	Trombudo Central, SC	Brasil
3	44-11	<i>S. chacoense</i>	Córdoba	Argentina
4	44-7	<i>S. chacoense</i>	Córdoba	Argentina
5	44-9	<i>S. chacoense</i>	Córdoba	Argentina
6	45-4	<i>S. chacoense</i>	Córdoba	Argentina
7	45-5	<i>S. chacoense</i>	Córdoba	Argentina
8	46-10	<i>S. chacoense</i>	Tucuman	Argentina
9	51-9	<i>S. chacoense</i>	FCE104	-
10	55-2	<i>S. chacoense</i>	Chuquisaca	Bolivia
11	55-7	<i>S. chacoense</i>	Chuquisaca	Bolivia
12	56-8	<i>S. chacoense</i>	Catamarca	Argentina
13	61-8	<i>S. chacoense</i>	San Luis	Argentina
14	63-2	<i>S. chacoense</i>	Córdoba	Argentina
15	Sch68	<i>S. chacoense</i>	Três Passos, RS	Brasil
16	256	<i>S. commersonii</i>	Pejuçara, RS	Brasil
17	30	<i>S. commersonii</i>	Pelotas, RS	Brasil
18	36	<i>S. commersonii</i>	Rio Grande, RS	Brasil
19	78	<i>S. commersonii</i>	São Lourenço do Sul, RS	Brasil
20	84	<i>S. commersonii</i>	Pelotas, RS	Brasil
21	104	<i>S. commersonii</i>	São Sepe, RS	Brasil
22	108	<i>S. commersonii</i>	Sarandi, RS	Brasil
23	128	<i>S. commersonii</i>	Nova Prata, RS	Brasil
24	158	<i>S. commersonii</i>	Camaqua, RS	Brasil
25	261	<i>S. commersonii</i>	São Miguel das Missões, RS	Brasil
26	262	<i>S. commersonii</i>	São Luiz Gonzaga, RS	Brasil
27	263	<i>S. commersonii</i>	Guarani das Missões, RS	Brasil
28	Elvira	<i>S. tuberosum</i>	Cultivar	Alemanha
29	Agata	<i>S. tuberosum</i>	Cultivar	Holanda
30	White Lady	<i>S. tuberosum</i>	Cultivar	Hungria
31	NYL-235-4	<i>S. tuberosum</i>	Cultivar	Estados Unidos
32	BRS Ana	<i>S. tuberosum</i>	Cultivar	Brasil
33	Baronesa	<i>S. tuberosum</i>	Cultivar	Brasil
34	BRS Clara	<i>S. tuberosum</i>	Cultivar	Brasil
35	PCD AG 03-11	<i>S. tuberosum</i>	Clone	Brasil
36	DP01	di-haplóide <i>S. tuberosum</i>	-	-
37	DP04	di-haplóide <i>S. tuberosum</i>	-	-
38	DP07	di-haplóide <i>S. tuberosum</i>	-	-
39	DP11	di-haplóide <i>S. tuberosum</i>	-	-
40	306	<i>S. chacoense</i> x DP07	-	Brasil

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott e Knott a 1% de probabilidade de erro. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa Genes (UFV, 2011).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância mostrou diferenças significativas ($p < 0,01$) para os genótipos avaliados quanto à resposta ao ataque nas folhas causado pela *Diabrotica* sp.. O coeficiente de variação do experimento foi de 18,85%, com média geral de 4,94 cm² de área foliar remanescente após a exposição ao inseto. Pelo teste de comparação de médias os genótipos foram divididos em dois grandes grupos (Tab. 2).

Tabela 2. Área foliar remanescente (cm²) de discos foliares de 40 genótipos de batata após 24 horas de exposição a um casal de adultos de *Diabrotica* sp. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2012.

Genótipo	Área foliar (cm ²)*	Genótipo	Área foliar (cm ²)*
158	6,33 ^a	128	4,93 ^b
256	6,01 ^a	56-8	4,84 ^b
55-2	5,95 ^a	108	4,78 ^b
84	5,70 ^a	calvescens	4,75 ^b
30	5,70 ^a	DP07	4,68 ^b
45-5	5,63 ^a	46-10	4,62 ^b
Elvira	5,60 ^a	44-7	4,58 ^b
36	5,57 ^a	55-7	4,53 ^b
104	5,54 ^a	262	4,48 ^b
51-9	5,53 ^a	Sch68	4,43 ^b
NYL-235-4	5,52 ^a	BRS-Clara	4,39 ^b
261	5,48 ^a	White Lady	4,36 ^b
44-9	5,43 ^a	Agata	4,34 ^b
63-2	5,29 ^a	Baronesa	4,28 ^b
78	5,24 ^a	45-4	4,21 ^b
44-11	5,06 ^a	PCD AG 03-11	4,17 ^b
263	5,04 ^a	126	4,11 ^b
306	5,02 ^a	DP01	3,99 ^b
61-8	4,99 ^a	DP11	3,77 ^b
BRS-Ana	4,93 ^b	DP04	3,73 ^b

* Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Scott e Knott a 1% de probabilidade de erro.

O primeiro grupo, com média geral de 5,54 cm² de área foliar remanescente, é formado pelos genótipos menos suscetíveis ao ataque do inseto. Dezenove dos 40 genótipos avaliados encontram-se neste grupo. Com exceção da cultivar Elvira, todos os genótipos deste grupo são silvestres, ou com germoplasma silvestre na sua origem. Como exemplo o clone NYL 235-4, que é a cultivar Prince Hair, o qual foi lançado nos Estados Unidos e que tem como fonte de resistência a insetos germoplasma silvestre da espécie *S. berthaultii*.

No segundo grupo, com média geral de 4,48 cm² de área foliar remanescente, encontra-se tanto germoplasma silvestre, como cultivado, sendo que as cultivares recentemente lançadas pelo programa da Embrapa, BRS-Ana e BRS-Clara, estão nesse grupo, juntamente com a cultivar mais plantada no país, a Agata.

Os resultados obtidos nesse trabalho mostram variabilidade genética no germoplasma silvestre avaliado quanto à resistência ao ataque de insetos-praga, observa-se que coletas oriundas de um mesmo local apresentaram respostas distintas quanto à resistência foliar ao ataque de *Diabrotica* sp.. Estes resultados estão em concordância com estudos realizados por vários grupos de pesquisa que mostram o potencial de uso das espécies silvestres de batata pelos programas de melhoramento como fonte de resistência a estresses bióticos e abióticos (BRADSHAW et al., 2006). A vulnerabilidade ao ataque de *Diabrotica* sp. encontrada no germoplasma cultivado de batata avaliado no presente estudo reforça a necessidade de explorar o pool gênico da batata na busca por genótipos mais resistentes para que estes sejam incorporados aos programas de melhoramento visando o desenvolvimento de cultivares com maior resistência a essa importante praga.

4 CONCLUSÃO

O germoplasma silvestre de batata, *Solanum chacoense* e *S. commersonii*, conservado no banco ativo de germoplasma de Embrapa, oferece variabilidade genética quanto à resistência foliar ao inseto-praga *Diabrotica* sp.

5 REFERÊNCIAS

- BRADSHAW, J. E.; BRYAN, G. J. RAMSAY, G. Genetic resources (including wild and cultivated *Solanum* species) and progress in their utilization in potato breeding. **Potato Research**, v. 49, n. 1, p. 46- 65, 2006.
- CASTRO, C. M.; PEREIRA, A. da S.; COSTA, D.; CHOER, E.; AUGUSTIN, E.; GOMES, C. B.; CAMPOS, A. D.; OLIVEIRA, R. P.; GARRASTAZÚ, M. C.; BARBIERI, R. L.; MENTZ, L.; VIÉGAS, J. Wild potato genetic resources conserved in Southern Brazil: Current knowledge and future perspectives. **Acta Horticulturae**, v. 745, p. 323-330, 2007.
- HIJMANS, R. J.; SPOONER, D. M. Geographic distribution of wild potato species. **American Journal of Botany**, v. 88, p. 2101- 2112, 2001.
- LARA, F. M.; SCARANELLO, A. L.; BALDIN, E. L. L.; BOLÇA JUNIOR, A. L.; LOURENÇÃO, A. L. Resistência de genótipos de batata a larvas e adultos de *Diabrotica speciosa*. **Horticultura Brasileira**, v. 22, n. 4, p. 761-765, 2004.
- UFV. **Programa Genes - Aplicativo computacional em genética e estatística**.<[HTTP://www.ufv.br/dbg/genes/genes.htm](http://www.ufv.br/dbg/genes/genes.htm)> Acesso em 27 de julho de 2011.