

## CARACTERES AGRONÔMICOS DE CLONES DE BATATA SELECIONADOS PARA COLORAÇÃO PÚRPURA DE POLPA E PELÍCULA

**ALVES, Camila dos Santos<sup>1</sup>; LENZ, Emerson<sup>2</sup>; GONÇALVES, Breno<sup>2</sup>; TERRES, Laerte Reis<sup>3</sup>; PEREIRA, Arione da Silva<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Bolsista CNPq (camila.agronomia@gmail.com); <sup>2</sup>Bolsista Embrapa (lenzemerson@yahoo.com.br, brenoxgoncalves@hotmail.com); <sup>3</sup>UFPEL/PPGA (laerte\_terres@yahoo.com.br); <sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, BR 392, KM 78, CEP 96001-970, Pelotas, RS (arione@cpact.embrapa.br);

### 1 INTRODUÇÃO

A preocupação com a saúde aumentou o interesse no consumo de batatas de polpa de coloração vermelha ou púrpura, primeiro pelo fato de ser uma novidade, e também pelos benefícios que acarreta à saúde (SIMON, 1997; TSUDA et al., 2000). Enquanto em alguns países, como Estados Unidos, há espaço para o mercado de batatas coloridas, ricas em vitaminas e nutrientes, no Brasil, os consumidores preferem batata que tenham película amarela, casca lisa e brilhante e cor da polpa creme (HAYASHI, 2007).

Muitos programas de melhoramento genético estão priorizando batatas de polpa colorida devido às mesmas possuírem quantidades significativas de flavonóides, carotenóides e antocianinas que são fundamentais ao combate de doenças relacionadas aos radicais livres. (HAYASHI, 2012)

A coloração vermelha ou púrpura de tubérculos de batata resulta da acumulação de pigmentos de antocianina (EICHHORN e WINTERHALTER, 2005). Estas batatas oferecem um teor satisfatório de corantes e antioxidantes ambos associados com os compostos fenólicos (REYES et al., 2001). Vários estudos têm sido reportados sobre os benefícios em potencial, do consumo de batata com polpa pigmentada devido à antocianina, por exemplo, como uma ajuda no combate ao câncer de próstata (REDDIVARI et al., 2007) e também ao câncer de mama (THOMPSON et al., 2009).

Assim, face ao eminente futuro interesse do mercado brasileiro por esse tipo de batata, o Programa de Melhoramento Genético de Batata da Embrapa está buscando a introgressão de genes dos caracteres cor púrpura e vermelha da polpa em germoplasma adaptado às condições do Sul do Brasil. Em estudo anterior, Ney et. al (2009) verificaram a segregação para coloração de polpa e película em populações híbridas de batata envolvendo um genitor de película e polpa púrpura.

O objetivo deste estudo foi avaliar clones de batata selecionados para coloração púrpura de película e polpa quanto a caracteres agronômicos.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental Sede da Embrapa Clima Temperado (latitude 31°42'Sul e longitude 52°24'Oeste, 57m acima do nível do mar), na primavera de 2011.

O delineamento do experimento foi em blocos ao acaso, com três repetições e parcelas de cinco plantas. Além dos clones foi também avaliada a cultivar Macaca como testemunha, com tubérculos de película vermelha e polpa

branca. O plantio foi realizado no dia primeiro do mês de setembro de 2011 e a colheita realizada no dia nove de dezembro do mesmo ano.

Foram avaliados 17 clones de película e polpa colorida, derivados de hibridações controladas entre a cultivar All Blue, de tubérculos de película e polpa púrpura, e 8 clones genitores do Programa de Melhoramento de Batata da Embrapa (C-1730-7-94, Eliza, PC DAG 03-11, C-1750-15-95, C-1740-11-95 e C-1714-7-94), de película amarela e polpa creme ou amarela; e Rioja, cultivar de película vermelha e polpa creme.

Os tubérculos da cultivar Macaca, utilizados como testemunha neste experimento possuem como características o ciclo de desenvolvimento curto; tubérculos de formato redondo-achatado, película vermelha, polpa branca e alto vigor a campo (PEREIRA, 2011). O plantio foi realizado no dia primeiro do mês de setembro de 2011 e a colheita realizada no dia nove de dezembro do mesmo ano.

Durante o ciclo foi avaliado o vigor das plantas, com uma escala de notas de 1 a 5, onde 1=baixo vigor e 5= alto vigor. Após a colheita foi avaliado massa total de tubérculos (g/ parcela) e aparência geral dos tubérculos (1=péssima; 9=ótima).

A massa média foi obtida pela razão entre a massa total de tubérculos e o número de tubérculos por parcela.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scoot & Knott ( $P=0,05$ ), com o auxílio do programa computacional Genes (CRUZ, 2006).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise de variância mostrou diferenças significativas para os caracteres vigor de plantas, massa média e aparência de tubérculos (Tabela 1). Não foi verificada diferença significativa entre os clones quanto à massa total de tubérculos.

Em relação ao vigor, os clones 905-12, 908-24, 913-1, 908-11, 906-22, 913-9, 906-34, 913-16, 911-5, 912-22 e 909-7 juntamente com a testemunha formaram o grupo de média superior, indicando maior crescimento vegetativo das plantas em campo. Os clones 909-12, 912-8, 912-1, 910-4, 909-24, 908-15 constituíram o grupo com média inferior de vigor.

Com referência à massa média de tubérculo, os clones 910-4 e 909-24 formaram o grupo superior, com medias de 88,73 e 90,01 g respectivamente. Os clones 906-34, 911-5 e 912-1 constituíram o grupo intermediário, enquanto os demais clones e a testemunha compuseram o grupo inferior.

Para aparência de tubérculos, os clones 905-12, 908-24, 913-1, 908-1, 906-22, 913-9, 913,16, 912-22, 909-7, 909-12, 912-1, 910-4, 909-24, juntamente com a testemunha formaram o grupo superior (melhor aparência). Os clones 906-34, 911-5, 912-8 e 908-15 compuseram o grupo de aparência inferior.

Tabela 1. Médias para vigor de planta, massa total, massa média e aparência de tubérculo. Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS. 2012.

Clone	Cruzamento	Vigor <sup>1</sup>	Massa total de tubérculo (g)	Massa média de tubérculo(g)	Aparência <sup>2</sup>
905-12	(C-2722=Eliza/All Blue)	4,3 a*	1373,3 a	61,2 c	3,3 a
908-24	(C-1730-7-94/All Blue)	3,9 a	1761,6 a	54,4 c	4,6 a
913-1	(PCDAG-03-11/All Blue)	3,7 a	1670,0 a	53,4 c	4,0 a
908-11	(C-1730-7-94/All Blue)	3,7 a	1966,6 a	47,9 c	4,3 a
906-22	(C-2721=All Blue/Eliza)	3,7 a	1383,3 a	55,7 c	4,6 a
913-9	(PCDAG-03-11/All Blue)	3,5 a	1778,3 a	55,0 c	4,6 a
Macaca		3,5 a	2300,0 a	54,6 c	3,6 a
906-34	(C-2721=All Blue/Eliza)	3,4 a	1728,3 a	66,9 b	2,3 b
913-16	(PCDAG-03-11/All Blue)	3,3 a	1680,0 a	44,4 c	3,6 a
911-5	(C-2716=2AC-263-70/All Blue)	3,3 a	2080,0 a	74,7 b	2,3 b
912-22	(C2715=C-1714-7-94/All Blue)	3,3 a	1186,6 a	60,1 c	3,6 a
909-7	(C-1740-11-95/All Blue)	3,2 a	2345,0 a	45,8 c	5,0 a
909-12	(C-1740-11-95/All Blue)	2,7 b	2353,3 a	59,7 c	3,6 a
912-8	(C2715=C-1714-7-94/All Blue)	2,6 b	1726,6 a	44,4 c	1,0 b
912-1	(C2715=C-1714-7-94/All Blue)	2,6 b	1905,0 a	71,7 b	4,6 a
910-4	(C-2717=C-1750-15-95/All Blue)	2,5 b	1850,0 a	88,7 a	4,3 a
909-24	(C-1740-11-95/All Blue)	2,2 b	2106,6 a	90,0 a	5,3 a
908-15	(C-1730-7-94/All Blue)	1,7 b	1561,6 a	39,5 c	2,6 b

\*Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem significativamente segundo o teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade de erro.

<sup>1</sup> Vigor: 1= baixo vigor, 5=alto vigor

<sup>2</sup> Aparência: 1= péssima, 9= ótima.

A aparência do tubérculo faz parte dos critérios que o consumidor utiliza para escolher seu produto na hora da compra *in natura*, assim como a massa média de tubérculo, pois há uma preferência em tubérculos maiores do que os menores (SILVA *et al.*, 2009).

Em relação a estes dois caracteres, os clones 909-24 e 910-4 foram simultaneamente superiores.

## 4 CONCLUSÕES

Os clones coloridos 909-24 e 910-4 em relação aos demais clones avaliados destacam-se em massa média e aparência de tubérculo.

## 5 AGRADECIMENTO

Agradeço ao CNPq pela bolsa concedida e a Embrapa Clima Temperado por possibilitar o desenvolvimento do projeto.

## 6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRUZ, C.D. **Programa Genes: Biometria**. . Viçosa (MG): Editora UFV 382p. 2006.
- EICHHORN, S.; WINTERHALTER, P. Anthocyanins from pigmented potato (*Solanum tuberosum* L.) varieties. **Food Research Internacional**, v. 38, p. 943–948, 2005.
- HAYASHI, P. Batatas especiais. **Batata Show**. Ano 7, p. 33, 2007.
- HAYASHI, P. Batatas especiais. **Batata Show**. Ano 12, p. 35, 2012.
- NEY, V. G.; TERRES, L. R.; RIZZOLO, R. G.; PEREIRA, A. da S.; PORTZ, C. **Segregação para coloração de polpa e película de tubérculos de batata**. In: CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 18.; ENCONTRO DE PÓS GRADUAÇÃO, 11., E MOSTRA CIENTÍFICA, 1., 2009, Pelotas. Anais... Pelotas: UFPel, 2009. 1 CD-ROM.
- PEREIRA, A. da S. **Produção de batatas no rio grande do sul – Cultivares**. 2011. Disponível em <[http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/catalogo/tipo/sistemas/sistema19\\_novo/cap4\\_cultivares.htm](http://www.cpact.embrapa.br/publicacoes/catalogo/tipo/sistemas/sistema19_novo/cap4_cultivares.htm)> acessado em 16 de maio de 2012.
- REYES, L. F., LOAIZA, J. G., CISNEROS-ZEVALLOS, L. **Total phenolics and anthocyanin accumulation in colored potato varieties at different stages of tuber development** [abstract]. In IFT Annual Meeting Book of Abstracts, June 23-27, New Orleans, LA; Institute of Food Technologists: Chicago: 2001; pp 90-91, Abstract 44C-20.
- REDDIVARI, L.; VANAMALA, J; CHINTHARLAPALLI, S.; SAFE, S. H.; MILLER, J. C. Anthocyanin fraction from potato extracts is cytotoxic to prostate cancer cells through activation of caspase-dependent and caspase-independent pathways. **Carcinogenesis**, v. 28, p. 2227–2235, 2007.
- SILVA, G.O.; PEREIRA, A.S.; SOUZA, V.Q.; CARVALHO, F.F.; FRITSCH NETO, R. Correlações entre caracteres fenotípicos e análise de trilha para aparência e rendimento da batata. **Ceres**, v.56, p. 63-68. 2009
- SIMON, P. W. Plant pigments for color and nutrition. **HortScience**, v. 32, p. 12-13. 1997.
- THOMPSON, M. D.; THOMPSON, H.J.; MCGINLEY, J. N.; NEIL, E. S.; RUSH, D. K.; HOLM, D. G.; STUSHNOFF, C. Functional food characteristics of potato cultivars (*Solanum tuberosum* L.): phytochemical composition and inhibition of 1-methyl-1-nitrosourea induced breast cancer in rats. **Journal of Food and Compos Analysis**, in press. 2009.
- TSUDA, T.; HORIO, F.; OSAWA, T. The role of anthocyanins as an antioxidant under oxidative stress in rats. **Biofactors**, v. 13, p. 133–139, 2000.