



SEGREGAÇÃO PARA COLORAÇÃO DE POLPA E PELÍCULA DE TUBÉRCULOS DE BATATA

NEY, Vicenti Gonçalves¹; TERRES, Laerte Reis²; RIZZOLO, Rafaela Gadret³; PEREIRA, Arione da Silva⁴; PORTZ, Cristiano⁵

¹Bolsista CNPq (vicentig@gmail.com);

²UFPEl/PPGA (laerte_terres@yahoo.com.br);

³Bolsista FAPERGS (rafaelarizzolo@yahoo.com.br);

⁴Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, BR 392, KM 78, CEP 96001-970, Pelotas, RS (arione@cpact.embrapa.br).

⁵Bolsista FAPERGS (crportz@yahoo.com.br)

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, os consumidores preferem batata que tenham película amarela, casca lisa e brilhante e cor da polpa creme, enquanto em alguns países, como nos Estados Unidos, há um espaço do mercado destinado a batatas ditas “especiais”, que são batatas coloridas, ricas em vitaminas e nutrientes (HAYASHI, 2007).

O interesse no consumo de batatas de polpa de coloração vermelha ou púrpura tem aumentado nas últimas décadas, primeiro pelo fato de ser uma novidade, e também pelos benefícios que acarreta à saúde (SIMON, 1997; TSUDA et al., 2000).

A coloração vermelha ou púrpura de tubérculos de batata resulta da acumulação de pigmentos de antocianina (EICHHORN e WINTERHALTER, 2005). Batatas com polpa púrpura ou vermelha 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. Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a segregação quanto à cor de película e polpa de populações híbridas de batata derivadas de cruzamentos, envolvendo um parental de película e polpa púrpura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em telado na sede da Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS (31°S, 52°W), durante o cultivo de outono de 2009.

Foram utilizadas nove populações C-280 (n=90), C-281 (n=14), C-282 (n=23), C-283 (n=59), C-284 (n=65), C-285 (n=31), C-286 (n=19), C-287 (n=38) e C-288 (n=73) derivadas de hibridações controladas entre a cultivar Blue, que tem tubérculos de película e polpa púrpura, e oito genitores utilizados no Programa de Melhoramento de Batata da Embrapa: C-1730-7-94, Eliza, PCDAG 03-11, C-1750-15-95, C-1740-11-95, 2AC-999-263-70 e C-1714-7-94 de película amarelada e polpa clara; e Rioja, cultivar de película vermelha e polpa clara.

As plantas foram cultivadas em vasos plásticos de dois litros, contendo substrato organo-mineral. Seguindo a colheita, os tubérculos foram transportados para galpão de cura, onde cada parcela foi avaliada quanto aos caracteres coloração de película (1= branca, 5= rosa, 9= púrpura) e coloração de polpa (1= clara, 5= rosa, 9= púrpura).

Os dados foram submetidos à análise estatística com o auxílio do programa estatístico computacional Genes. Foi também realizado a correlação (r) entre os dois caracteres analisados. A magnitude do coeficiente de correlação foi classificada conforme CARVALHO et al. (2004): $r = 0$ (nula); $0 < |r| \leq 0,30$ (fraca); $0,30 < |r| \leq 0,60$ (média); $0,60 < |r| \leq 0,90$ (forte); $0,90 < |r| < 1$ (fortíssima) e $r = 1$ (perfeita).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à cor de película, a média da população C-286 foi a maior (5,57), seguida das populações C-288 (5,39), C-282 (5,17), C-283 (5,13) e C-285 (5,12) (Tabela 1). As populações com maior variância foram C-282 e C-286, com valores de 9,27 e 8,90, respectivamente.

Tabela 1. Médias e variâncias para cor de película e de polpa de tubérculos de batata em nove populações híbridas de batata. Pelotas, Embrapa Clima Temperado, 2009.

Cruzamento	População	Cor de película		Cor de polpa	
		Média	Variância	Média	Variância
PCDAG03-11 / Blue	C-286	5,57	8,90	4,22	3,89
Blue / Eliza	C-288	5,39	7,40	4,28	5,72
C-1750-15-95 / Blue	C-282	5,17	9,27	3,57	5,92
C-1740-7-94 / Blue	C-283	5,13	8,49	3,82	7,00
Rioja / Blue	C-285	5,12	8,30	4,80	5,16
Eliza / Blue	C-287	4,84	8,29	4,48	4,36
C-1730-7-94 / Blue	C-284	4,35	8,17	3,58	6,65
2AC-999-263-70 / Blue	C-281	4,35	8,08	3,62	6,23
C-1714-7-94 / Blue	C-280	3,62	8,36	3,32	3,14

Para cor da polpa, a população C-285 apresentou maior média (4,80), seguida das populações C-287 (4,48), C-288 (4,28) e C-286 (4,22). Quanto à variância, a população C-283 teve o maior valor (7,00), seguida das populações C-284 e C-281.

A distribuição das frequências das famílias em relação à coloração de polpa e película de tubérculos está representada na figura 1. Foi possível observar que a maioria das populações não apresentaram uma distribuição normal, mostrando em geral dois picos de maior frequência, tanto para coloração de película como para

polpa. A frequência foi maior em torno da cor mais clara e outro pico de frequência tendeu para uma cor púrpura.

A distribuição de frequência de genótipos com pico na cor clara e na cor escura, poderia ser relacionada a uma distribuição qualitativa, ou seja, como um caracter controlado por poucos genes.

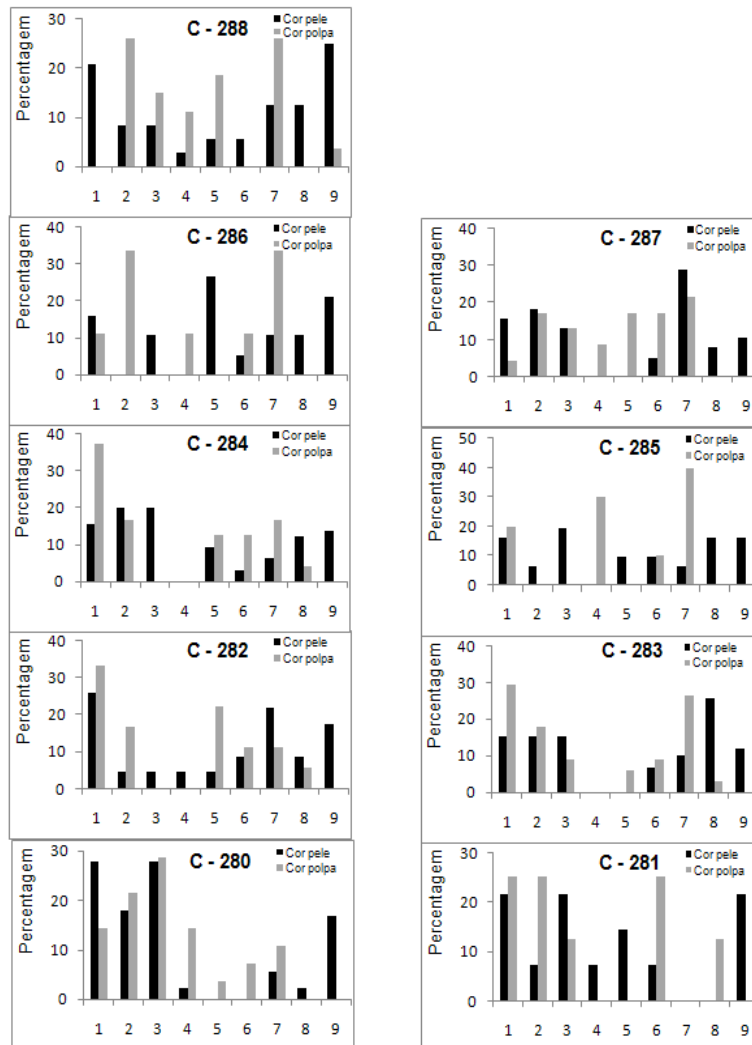


Figura 1 Distribuição de frequência de genótipos em relação à cor e película e de polpa de nove populações híbridas de batata. Nota 1= cor clara, 9= cor escura.

Em referência à cor da polpa, as populações C-285 e C-287 apresentaram a maior frequência de genótipos com coloração púrpura enquanto as famílias C-280, C-281, C-282, C-283, C-284, C-286 e C-288, embora tenham apresentado genótipos de cor rosa e púrpura, tiveram maior frequência de genótipos de cor clara.

Analisando a distribuição de frequência para coloração de película, as populações C-280 e C-284 apresentaram a maior frequência de genótipos de cor amarela, as populações C-281 e C-286 a maior frequência de genótipos de cor rosa, as populações C-282, C-283, C-285, C-287 e C-288 com maior frequência de genótipos com tubérculos de coloração púrpura ou tendendo a púrpura, e as

populações C-287 e C-283 tiveram elevada frequência de genótipos de película de cor branca.

O coeficiente de correlação entre cor de película e cor de polpa foi 0,75, indicando forte associação entre os dois caracteres.

4. CONCLUSÕES

O cruzamento de genitores do Programa de Melhoramento Genético da Embrapa com genótipo, introduzido, de polpa púrpura segrega para cor de polpa, variando a frequência de indivíduos coloridos de acordo com a população.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, F. I. F.; LORENCETTI, C.; BENIN, G. **Estimativas e implicações da correlação no melhoramento vegetal**. Pelotas: Editora e Gráfica Universitária – UFPEL, 2004. 142p.

EICHHORN, S.; WINTERHALTER, P. (2005) 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.

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, IL, 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.

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.