

AVALIAÇÃO DE CLONES AVANÇADOS PARA CARACTERES DE PRODUÇÃO E COR DE FRITURA

THUROW, Liamara Bahr^{1*}; TERRES, Laerte Reis¹; NEY, Vicenti Gonçalves¹; DIAS, Letícia Winke¹; PEREIRA, Arione da Silva¹.

*1-Programa de melhoramento genético de batata – Ebrapa Clima Temperado, BR 392 Km78, CEP 96001-970, ([*t.liamara@yahoo.com.br](mailto:t.liamara@yahoo.com.br))*

1- Introdução

A batata é um dos alimentos mais consumidos no mundo, devido à sua composição, versatilidade gastronômica e tecnológica, assim como pelo baixo preço de comercialização dos tubérculos (COELHO et al., 1999). Ocupa a quarta posição entre os principais alimentos para a humanidade, superada apenas por trigo, arroz e milho, com produção mundial de aproximadamente 300 milhões de toneladas, em 18 milhões de hectares e produtividade de 16,7 toneladas por hectare, sendo a China o maior produtor mundial de batata, porém com baixa produtividade (FAO, 2006). No Brasil é considerada a principal hortaliça, tanto em área cultivada como em preferência alimentar, com cerca de 3,4 milhões de toneladas de produção anual e cerca de aproximadamente 140 mil hectares plantados (AGRIANUAL, 2008). O maior estado produtor no Brasil é Minas Gerais, com aproximadamente 31% da oferta anual, seguido por São Paulo 23% e Paraná 18%, Rio Grande do Sul situa-se em quarto lugar, com a maior área plantada, entretanto com baixa produtividade (IBGE, 2009).

Uma cultivar moderna precisa combinar mais de 50 características (ROSS, 1986), assim, o melhoramento genético da batata pode contribuir substancialmente para melhoria da eficiência produtiva da cultura, sendo uma importante forma de se obter genótipos superiores adaptados e resistentes a fatores adversos.

A maior parte da produção de batata no país é para o consumo fresco (PEREIRA; DANIELS, 2003), onde a aparência de tubérculo é fundamental importância para comercialização do produto. Atualmente, existe uma diminuição no consumo da batata fresca, devido, principalmente, às dificuldades no armazenamento doméstico, descascamento, fritura ou cozimento e um maior interesse por batata processada (ABBA, 2006).

A qualidade da batata para processamento é dependente de teores adequados de matéria seca, açúcares redutores e polifenóis totais, que são características genéticas influenciadas pelo ambiente (PASTORINI et al., 2003; WANG-PRUSKI & NOWAK, 2004).

O objetivo deste estudo foi avaliar clones avançados do programa de melhoramento genético de batata da Embrapa quanto a caracteres componentes de produção, aparência e coloração de fritura.

2- Materiais e Métodos

Este estudo foi conduzido no campo experimental da sede Embrapa Clima Temperado em Pelotas (RS), localizado a 31°52'00" de latitude sul e 52°21'24" W de longitude, e uma altitude de cerca de 60m. O solo do Tipo Podzólico Vermelho-Amarelo, sendo fertilizado no plantio com 2000 Kg.ha⁻¹ de NPK (5-30-10) no sulco de plantio.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com duas repetições. Foram avaliados 14 clones avançados do programa de melhoramento genético de batata da Embrapa: F68-04/06, F63-01/06, F79-01/06, F85-01/06, F81-01/06, F27-03/06, F80-03/06, F48-07/06, F53-02/06, F74-02/06, F52-03/06, F53-01/06, F74-26/06 e F119-01/06. Como testemunhas foram utilizadas duas cultivares: Agata e Asterix. A unidade experimental consistiu de 20 plantas espaçadas em 0,80m entre fileiras e 0,30m entre plantas. O experimento foi plantado no dia 12 de março de 2010 e colhido no dia 22 de junho de 2010. O dessecante (Paraquat) foi aplicado dez dias antes da colheita. Os demais tratamentos culturais e fitossanitários foram similares aos realizados em plantios comerciais da região (PEREIRA e DANIELS, 2003).

Imediatamente após a colheita, os tubérculos de cada parcela foram classificados quanto ao tamanho (tubérculos comerciais: >45 mm de diâmetro transversal; Tubérculos não comerciais: ≤45 mm) e avaliados em relação a caracteres componentes de produção: número de tubérculos/parcela, massa total de tubérculos (kg/parcela), massa de tubérculos comerciais (kg/parcela), percentual de tubérculos comerciais e massa média de tubérculos (g), que foi obtida por meio da razão entre a massa total e o número total de tubérculos.

Posteriormente, os tubérculos de cada parcela foram submetidos às avaliações de aparência, utilizando uma escala de notas de nove pontos (1=ruim 9=ótima).

Para avaliação de coloração de fritura, amostras de três tubérculos classificados como comerciais e sádios foram tomadas ao acaso de cada parcela. Os tubérculos foram lavados, descascados e cortados em fatias de 1-2mm de espessura. Uma amostra de dez fatias foi frita por imersão em óleo vegetal à temperatura inicial de 180°C até cessar de borbulhar. Após a secagem e esfriamento natural, a coloração dos 'chips' foi avaliada por meio da tabela da 'American Potato Chip and Snack Food Association' dos Estados Unidos (DOUCHES et al., 1996), com escala de notas adaptada para 1=cor escura e 9=cor clara.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias agrupadas pelo teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade de erro, por meio do pacote estatístico Genes.

3- Resultados e Discussões

A análise da variância mostrou diferenças significativas ($p < 0,05$) para todos os caracteres em estudo, exceto para o caráter aparência de tubérculos (Tabela 1.1). Em relação à massa total por parcela se destacaram os clones F63-01/06, F52-03/06, F53-02/06, F80-03/06, F68-04/06, F53-01/06, F79-01/06, F85-01/06, F81-01/06, F27-03/06 e F119-01/06, que juntamente com as cultivares testemunhas, formaram o grupo mais produtivo enquanto os clones F74-26/06 e F74-23/06 formam o grupo de produção intermediária. O clone F48-07/06 foi o de pior rendimento, possivelmente devido à emergência tardia.

Com referência à massa de tubérculos comerciais os clones F63-01/06, F52-03/06, F80-03/06, F68-04/06, F53-01/06, F79-01/06, F81-01/06 e F27-03/06 compuseram o grupo superior, enquanto os clones F53-02/06, F74-26/06, F74-23/06, F85-01/06 e F119-01/06 formam o grupo de produção intermediária, juntamente com as testemunhas.

Analisando percentual de tubérculos comerciais, o grupo superior foi formado pelos mesmos clones que se destacaram para massa de tubérculos comerciais, além do clone F53-02/06. Os clones F74-23/06, F85-01/06, F74-26/06 e F119-01/06 e as

testemunhas formaram o grupo intermediário, ao passo que o clone F48-07/06 não produziu tubérculos comerciais.

Os clones que apresentaram maior massa média de tubérculos foram F63-01/06, F52-03/06, F53-02/06, F80-03/06, F68-04/06, F53-01/06, F79-01/06, F81-01/06 e F27-03/06, formando o grupo superior, enquanto a testemunha Asterix e os clones F74-26/06 e F74-23/06 foram agrupados com valores intermediários. Por outro lado, a cultivar Agata e os clones F48-07/06, F119-1/06 e F85-01/06 foram os que apresentaram menor média, compondo o grupo inferior.

Para coloração de fritura, a maioria dos clones (F79-01/06, F74-26/06, F53-02/06, F81-01/06, F74-23/06, F53-01/06, F52-03/06, F48-07/06, F80-03/06, F63-01/06, F68-04/06 e F27-03/06) apresentou notas médias altas, ou seja, de coloração clara. O clone F119-1/06 formou juntamente com as testemunhas, o grupo de coloração intermediária. O clone F85-01/06 apresentou a média mais baixa, com coloração mais escura.

Tabela 1.1. Médias dos genótipos para caracteres componentes de produção, aparência e coloração de fritura ('Chips'). Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2010.

Genótipos	Massa total (kg/parcela)	Massa tubérculos comerciais (kg/parcela)	Percentual de tubérculos comerciais	Massa média de tubérculos (g)	Aparência ¹	Cor 'Chips' ²
F80-03/06	6,66 a*	5.11 a	76.67 a	70.26 a	7.50 a	6.75 a
F79-01/06	6.28 a	5.07 a	80.54 a	69.22 a	7.25 a	8.50 a
F52-03/06	5.99 a	4.46 a	74.59 a	62.09 a	8.00 a	7.00 a
F27-03/06	5.75 a	4.70 a	80.80 a	65.93 a	7.00 a	6.75 a
F68-04/06	5.69 a	4.40 a	75.76 a	63.65 a	7.50 a	6.75 a
F53-01/06	5.60 a	4.76 a	84.52 a	77.52 a	7.50 a	7.25 a
F63-01/06	5.37 a	4.14 a	76.99 a	65.44 a	8.25 a	6.75 a
Agata	5.25 a	2.41 b	45.96 b	33.58 c	7.25 a	4.75 b
F119-01/06	4.81 a	2.14 b	42.23 b	32.07 c	6.75 a	5.50 b
F81-01/06	4.58 a	3.79 a	82.72 a	65.62 a	7.00 a	7.25 a
F85-01/06	4.60 a	2.25 b	48.85 b	37.10 c	7.00 a	2.50 c
Asterix	4.56 a	2.29 b	49.50 b	44.95 b	7.25 a	4.75 b
F53-02/06	4.27 a	3.05 b	71.12 a	54.55 a	7.75 a	7.75 a
F74-23/06	3.74 b	2.12 b	55.80 b	44.83 b	6.50 a	7.25 a
F74-26/06	3.30 b	1.42 b	50.27 b	44.69 b	7.25 a	8.50 a
F48-07/06	1.00 c	- c	- c	22.84 c	6.50 a	7.00 a

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente segundo o teste de Scott Knott a 5% de probabilidade de erro.

1- Aparência: 1=ruim, 9= ótima.

2- Coloração dos 'chips': 1= cor escura, 9= cor clara.

Todo programa de melhoramento busca indivíduos superiores durante os ciclos de seleção (SIMMONDS, 1996). Considerando todos os caracteres em conjunto, os clones F63-01/06, F52-03/06, F80-03/06, F68-04/06, F53-01/06, F79-01/06, F81-01/06 e F27-03/06 se destacam com médias iguais ou superiores que as testemunhas.

4- Conclusão

Neste estudo foram encontrados oito clones: F63-01/06, F52-03/06, F80-03/06, F68-04/06, F53-01/06, F79-01/06, F81-01/06 e F27-03/06 promissores com

caracteres superiores às testemunhas, sugerindo potencial de algum ser liberado futuramente como cultivar após outras avaliações.

5- Referências

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE BATATA - ABBA, 2006. Disponível em: <<http://www.abbabatatabrasileira.com.br/2006/revista>>. Acesso em: 08 de agosto de 2010
- AGRIANUAL. **Anuário da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria & Agroinformativos. 516 p.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em: 04 de ago. de 2010.
- COELHO, A.H.R. et al. Qualidade de batata (*Solanum tuberosum* L.) para fritura, em função dos níveis de açúcares redutores e amido, durante o armazenamento refrigerado e à temperatura ambiente com atmosfera modificada. **Ciência e Agrotecnologia**, v.23, n.4, p.899-910, 1999.
- DOUCHES, D. S.; MAAS, D.; JASTRZEBSKI, R. W. Assessment of potato breeding progress in the USA over the last century. **Crop Science**, Madison, v.36, p. 1544-1552, 1996.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS - FAO. **ProdSTAT: Crops**, 2006. Disponível em <<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>>. Acesso em: 04 de ago de 2010.
- PASTORINI, L.H. et al. Produção e teor de carboidratos não estruturais em tubérculos de batata obtidos em duas épocas de plantio. **Horticultura Brasileira**, v.21, n.4, p.660-665, 2003.
- PEREIRA A. da S.; DANIELS J. (Ed.). **O cultivo da batata na região sul do Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica/Embrapa Clima Temperado. 2003. 567 p.
- ROOS, H. **Potato Breeding: problems and perspectives**. Advances in Plant Breeding, Supplement 13. Hamburg: Paul Parey, 1986. 196p.
- SIMMONDS, N. W. **Principles of crop improvement**. London: Longman, 1979. 164 p.
- WANG-PRUSKI, G.; NOWAK, J. Potato after-cooking darkening. **American Journal of Potato Research**, v.81, n.1, p.7-16, 2004.