

## CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS DE CLONES DE BATATA SELECIONADOS PARA BAIXO DO TEOR DE AÇÚCARES REDUTORES

CÂNDIDA CASAGRANDE<sup>1</sup>; ANDERSON DA SILVA RODRIGUES; DAIANA DORING WOLTER; EMERSON ANDREI LENZ; FERNANDA QUINTANILHA AZEVEDO<sup>2</sup>; ARIONE DA SILVA PEREIRA<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [candidacasagrandecc@gmail.com](mailto:candidacasagrandecc@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [rodrigues\\_as@yahoo.com.br](mailto:rodrigues_as@yahoo.com.br)

Universidade Federal de Pelotas – [daianawolter@gmail.com](mailto:daianawolter@gmail.com)

Universidade Federal de Pelotas – [lenzemerson@yahoo.com.br](mailto:lenzemerson@yahoo.com.br)

Embrapa Clima Temperado – [fernanda.azevedo@embrapa.br](mailto:fernanda.azevedo@embrapa.br)

<sup>3</sup> Embrapa Clima Temperado – [arione.pereira@embrapa.br](mailto:arione.pereira@embrapa.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A produção de batata no Brasil em 2012 atingiu cerca de 3,745 milhões de toneladas (IBGE, 2015). Segundo a Associação Brasileira da Batata, cerca de 550 toneladas são utilizadas na fabricação de “chips”, batata palha e palitos pré-fritos congelados.

O teor de açúcares redutores dos tubérculos é o principal fator determinante da cor de fritura, que quando alto resulta em produto escuro que não é aceito pelo consumidor.

Quanto ao potencial produtivo, sabe-se que plantas com elevado número de tubérculos apresentam, geralmente, tubérculos menores. Assim, é importante o equilíbrio entre número e tamanho de tubérculos, atrelando a produtividade com a proporção de tubérculos comerciais (diâmetro >45mm).

Para que uma cultivar de batata seja aceita pelo mercado de processamento na forma de palitos ou “chips”, precisa principalmente que a cor do produto final seja clara (PEREIRA et al., 2007). O alto teor de AR ocasiona cor escura do “chips”, devido à reação de Maillard, que forma pigmentos escuros e confere aparência e sabor indesejáveis ao produto.

Para a indústria de “chips” e batata palha, há preferência por tubérculos ovalados e redondos, que conferem tamanho e formato adequado ao produto processado. Os tubérculos alongados são usados para a produção de pré-fritas congeladas, que possibilitam palito de maior tamanho.

A profundidade das gemas vegetativas é importante para a indústria, pois é sinônimo de desperdício durante o descascamento.

Quanto à cor da película, a preferência brasileira é amarela, exceto que no Rio Grande do Sul, onde as cultivares de película rosa e são que mais agradam ao mercado.

Visando o desenvolvimento e cultivares de batata para a indústria de processamento, o programa de melhoramento genético da Embrapa prioriza o desenvolvimento de germplasma com baixo teor de açúcares redutores. Neste sentido, alguns clones foram melhorados, mas carecem de avaliações em relação a caracteres de processamento e agrônômicos.

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar caracteres de rendimento, cor de fritura, e caracterizar caracteres de aparência externa e interna de tubérculos de clones selecionados para baixo teor de açúcares redutores.

## 2. METODOLOGIA

O estudo foi conduzido no campo experimental da sede da Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS (31°40'S e 52°26'W), durante a primavera de 2014.

Foram avaliados seis clones melhorados para baixo teor de açúcares redutores, do programa de melhoramento genético da Embrapa (C2514-05-06, C2530-02-06, C2530-04-06, C2504-08-06, C2519-12-06, e C2524-03-06), usando três cultivares comerciais (Bel, Atlantic e Asterix) como testemunhas.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. Cada parcela foi composta de 20 plantas, espaçadas em 0,30 m na linha e 0,80 m entre linhas.

O plantio foi realizado no dia 26 de agosto de 2014 e a colheita aos 105 dias. Após a colheita, os tubérculos de cada parcela foram levados para estruturas adequadas, classificados (comercial: diâmetro transversal maior que 45mm; não comercial: diâmetro menor ou igual a 45mm) e contados. Os tubérculos comerciais foram caracterizados quanto ao formato, profundidade dos olhos, cor da película e da polpa, de acordo com os descritores morfológicos utilizados para registro de cultivares no MAPA.

A massa comercial e total de tubérculos foi mensurada com balança digital, e os valores transformados para tonelada por hectare. A massa média foi obtida através da relação massa total de tubérculos/número total de tubérculos e apresentada em gramas.

De cada parcela foi retirada uma amostra de 10 tubérculos de tamanho comercial para avaliações de qualidade de fritura. As batatas foram fatiadas em forma de "chips" e fritas (fritadora elétrica TEDESCO, Caxias do Sul, RS) em cinco litros de água e 13 litros de óleo de girassol, aquecidos a temperatura inicial de 180°C. Ao parar de borbulhar, os "chips" estavam prontos. Para avaliação da cor, utilizou-se a escala visual de nove pontos, sendo 1 = amarelo claro e 9 = escuro, adaptada da escala americana da "Snack Food Association" (SFA).

Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de agrupamento de médias de Scott-Knott, ao nível de 5% de probabilidade de erro, com auxílio do programa GENES (CRUZ, 2006).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância revelou diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre os genótipos para todos os caracteres analisados. No teste de agrupamento das médias, para massa de tubérculos comerciais, os seis clones avançados permaneceram no grupo inferior às três cultivares testemunhas (Tabela 1). Portanto, nenhum dos clones apresenta potencial de uso como cultivar.

**Tabela 1.** Médias de massa média de tubérculos (MM), massa de tubérculos comerciais (MTC), massa total de tubérculos (MTT) e cor dos "chips" de nove genótipos de batata. Pelotas, 2015.

Genótipo	MTC (Kg.ha <sup>-1</sup> )	MTT (Kg.ha <sup>-1</sup> )	MM (g)	Cor do "chips" <sup>1</sup>
Bel	47,725 a <sup>2</sup>	25,250 b	46,900 b	3,8 b
Asterix	45,500 a	29,800 a	59,775 a	4,0 b
Atlantic	42,400 a	32,950 a	63,400 a	3,5 b
C2530-04-06	32,575 b	10,125 d	33,375 c	2,0 c
C2519-12-06	32,150 b	14,900 c	39,025 c	5,3 a

C2530-02-06	32,025 b	9,050 d	33,775 c	3,5 b
C2504-08-06	29,000 b	10,750 d	34,300 c	2,0 c
C2514-05-06	26,625 b	17,775 c	54,275 a	3,8 b
C2524-03-06	24,875 b	12,450 d	38,100 c	3,0 c

<sup>1</sup>1= cor clara, 9= cor escura.

<sup>2</sup>Médias seguidas pela mesma letra em cada coluna, pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott em nível de 5% de probabilidade de erro.

Quanto à massa total de tubérculos, o comportamento foi semelhante à massa comercial de tubérculos, exceto que os clones avançados em dois grupos. No grupo intermediário estiveram os clones C2514-05-06 e C2519-12-06, e no grupo inferior os clones C2524-03-06, C2504-08-06, C2530-04-06 e C2530-02-06.

Em relação à massa média de tubérculos, o clone C2514-05-06 formou o grupo superior com as cultivares testemunhas Atlantic, que é amplamente utilizada para fritura em forma de ‘chips’, e Asterix, que é a principal cultivar utilizada pela indústria de processamento na forma de palitos pré-fritos congelados. Os clones C2530-04-06, C2519-12-06, C2530-02-06, C2504-08-06 e C2524-03-06 constituíram o grupo inferior.

Para cor do “chips”, as médias foram agrupadas em três grupos: O grupo superior (“chips” de cor clara) foi constituído dos clones C2504-08-06, C2530-04-06 e C2524-03-06; o grupo intermediário foi formado pelos clones C2530-02-06 e C2514-05-06, e as testemunhas Atlantic e Bel; e o grupo inferior (“chips” de cor escura) pelo clone C2519-12-06.

Os seis clones avançados apresentam formato de tubérculos variando de ovalado a alongado (Tabela 2). Nenhum deles apresenta formato redondo como a cultivar testemunha Atlantic. Os clones C2530-04-06 (alongado) e C2524-03-06 (ovalado longo) têm formato mais adequado ao processamento industrial de palitos pré-fritos, enquanto os clones C2514-05-06 e C2504-08-06 apresentam formato mais apropriado para o processamento de “chips”.

**Tabela 2.** Formato, profundidade das gemas, cor da película e cor da polpa de tubérculos de nove genótipos de batata. Pelotas, 2015.

Genótipo	Formato	Profundidade das gemas	Cor da película	Cor da polpa
C2514-05-06	Ovalado curto	Rasa	Amarela	Creme
C2530-02-06	Ovalado	Média	Amarela	Amarela
C2530-04-06	Alongado	Rasa	Amarela	Amarela clara
C2504-08-06	Ovalado curto	Rasa	Amarela	Creme
C2519-12-06	Ovalado	Rasa	Vermelha	Creme
C2524-03-06	Ovalado longo	Média	Amarela	Creme
BRSIPR Bel	Ovalado	Rasa	Amarela	Creme
Atlantic	Redondo	Rasa	Amarela	Creme
Asterix	Ovalado longo	Rasa	Vermelha	Amarela média

Em relação à profundidade da gema, exceto os clones C2530-02-06 e C2524-03-06, que apresentam gemas de profundidade média e rasa a média, respectivamente, os demais têm gemas rasas como as cultivares testemunhas.

No que tange à cor da película, apenas o clone C2519-12-06 apresentou película vermelha, que é a preferência do mercado de batata fresca do Rio Grande do Sul. Os demais clones apresentam película amarela, que é a preferência do mercado de batata fresca dos outros estados da Federação.

Em relação à cor da polpa, os clones variaram de creme a amarela, que são as preferidas pelo mercado, tanto de batata fresca como de processamento.

#### 4. CONCLUSÕES

Os seis clones com baixo teor de açúcares redutores apresentam potencial produtivo inferior às cultivares testemunhas (Atlantic, Bel e Asterix), portanto não apresentam potencial de utilização como novas cultivares.

Os clones C2504-08-06, C2530-04-06 e C2524-03-06 produzem melhor cor de fritura (mais clara) do que as cultivares testemunhas. Destes, o clone C2504-08-06, por apresentar formato ovalado curto, gemas rasas e película creme é adequado ao processamento de “chips”, e os clones C2530-04-06 e C2524-03-06, por possuírem formato alongado e ovalado longo, gemas rasa e média rasa, e polpa amarela clara e creme, são mais adequados ao processamento na forma de palitos.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRUZ, C.D. **Programa Genes: Biometria**. Viçosa (MG): Editora UFV 382p. 2006.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa\\_201506\\_5.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201506_5.shtm). Acesso em 16 de julho de 2015

PEREIRA, A. da S.; FRITSCHÉ NETO, R.; SILVA, R. S.; BENDER, C. I.; SCHÜNEMANN, A. P.; FERRI, N. M.; VENDRUSCOLO, J. L. Genótipos de batata com baixo teor de açúcares redutores. **Horticultura Brasileira**, v.25, p.220-223, 2007.

SNACK FOOD ASSOCIATION. **Color Standards Reference Chart for Potato Chips**. s/d.