

## MATURAÇÃO DO CLONE DE BATATA PCDAG 03-11 NA PRIMAVERA

**LENZ, Emerson Andrei<sup>1</sup>; RODRIGUES, Anderson da Silva<sup>2</sup>; CERIOLI, Murilo de Farias<sup>3</sup>; FERRI, Núbia Marilin Lettnin<sup>4</sup>; PEREIRA, Arione da Silva<sup>5</sup>.**

<sup>1</sup> Bolsista Iniciação científica Embrapa-FAEM/UFPEL, [lenzemerson@yahoo.com.br](mailto:lenzemerson@yahoo.com.br); <sup>2</sup> Bolsista apoio técnico CNPq, [rodrigues\\_as@yahoo.com.br](mailto:rodrigues_as@yahoo.com.br); <sup>3</sup> Mestrando em Fitomelhoramento, UFPel PPGA, [murilo.ceroli@hotmail.com](mailto:murilo.ceroli@hotmail.com); <sup>4</sup> Assistente de pesquisa da Embrapa Clima Temperado, BR 392, Km 78, CEP 96001-970, Pelotas –RS, [nubiam@cpact.embrapa.br](mailto:nubiam@cpact.embrapa.br); <sup>5</sup> Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, [arione.pereira@cpact.embrapa.br](mailto:arione.pereira@cpact.embrapa.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A quantidade de produtos industrializados à base de batata tem crescido nos últimos anos em nível mundial, incluindo no Brasil (ZORZELLA et al., 2003). Porém a industrialização de batata no país tem sido limitada, quase que exclusivamente, pela falta de matéria-prima adequada (FREITAS et al., 2006). Os principais fatores condicionantes da qualidade dos tubérculos para processamento são o teor de açúcares redutores (glicose e frutose) e o conteúdo de massa seca (LOISELLE et al., 1990). Os açúcares redutores, em altas concentrações, exercem influência negativa na cor da batata frita (PEREIRA & CAMPOS, 1999), sendo o escurecimento causado pela reação entre grupos redutores (grupos aldeídos) dos açúcares e grupamentos amino dos aminoácidos, durante a fritura, conhecida como reação de Maillard (BEUKEMA & VAN DER ZAAG, 1990). Também, a qualidade do produto processado é dependente do conteúdo de massa seca, que quando elevado reduz a absorção de óleo durante a fritura e confere crocância (FREITAS et al., 2006).

Visando contribuir para o desenvolvimento da indústria de processamento de batata foi desenvolvido o clone PCDAG03-11, que está em processo de registro como nova cultivar, na cooperação entre o Programa de Melhoramento Genético de Batata da Embrapa e o Instituto Agrônomo do Paraná- IAPAR. 'PCDAG03-11' foi derivado do cruzamento entre a cultivar Rioja e o clone C1740-11-95. As gerações clonais foram conduzidas e selecionadas ao longo dos anos, com base na aparência e rendimento de tubérculos, conteúdo de matéria seca e teor de açúcares redutores.

Cultivares de batata para “chips” e batata palha devem apresentar rendimento de tubérculos satisfatório, conteúdo de matéria seca elevado e teor de açúcares redutores baixo. Assim, este trabalho foi conduzido com o objetivo de determinar o ponto de colheita do clone PCDAG03-11, na primavera do Rio Grande do Sul.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, (31°40'38”S e 52°26'16”W, 50 m a.n.m.). Utilizou-se o delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições, efetuando colheitas escalonadas. A unidade experimental foi constituída por três plantas, espaçadas em 0,80m entre linhas e 0,30m entre plantas.

O plantio foi realizado no dia 5 de setembro de 2011. Os tratos culturais seguiram as recomendações para a cultura na região. As colheitas escalonadas foram realizadas aos 79, 86, 93, 100 e 106 dias após o plantio (DAP). Imediatamente após cada colheita, foi realizada a pesagem, para obter a produção de massa total de tubérculos. A massa média foi determinada, dividindo-se a

massa total pelo número total de tubérculos colhidos. O número e a porcentagem de tubérculos comerciais foram apurados com o auxílio de uma peneira de malha de 45 mm, sendo considerados comerciais os que ficaram retidos na mesma.

O teor de açúcares redutores dos tubérculos foi determinado segundo a metodologia de Somogyi-Nelson (1944), modificada por Pereira e Campos (1999).

O conteúdo de massa seca (MS) foi verificado por meio da secagem de amostras de 5 g de fatias pequenas de tubérculos em estufa, com circulação de ar a 70°C por 6 h. O conteúdo de massa seca foi calculado, usando-se a seguinte fórmula:

$$MS (\%) = [(Peso \text{ úmido} - Peso \text{ seco}) / Peso \text{ úmido}] * 100.$$

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e de regressão, com auxílio do programa Genes.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância detectou diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as datas de colheita em relação ao teor de açúcares redutores, massa seca, massa total, massa média de tubérculos e percentual de tubérculos comerciais.

Altos teores de açúcares redutores (AR) nos tubérculos causam escurecimento indesejável nos “chips” (COELHO et al., 1999), sendo aceitos níveis inferiores a 0,20% do peso fresco (NELSON et al., 1988). Assim, os valores de AR encontrados em todas as colheitas do clone PCDAG03-11, estavam dentro de valores aceitáveis. Os níveis estavam baixos aos 76 DAP, elevaram-se aos 86 DAP, após esse período, verificou-se redução no nível de AR dos tubérculos até os 100 DAP e elevaram-se novamente aos 106, em uma resposta cúbica (Fig. 1A). Estas oscilações de teor de AR experimentadas podem ser atribuídas a estresse hídrico a que as plantas foram submetidas, uma vez que o campo não foi irrigado e houve uma longa estiagem durante o ciclo de desenvolvimento.

A composição da massa seca pode variar de acordo com a cultivar, condições de cultivo e grau de maturidade da planta, sendo que os compostos químicos não são distribuídos homogeneamente no tubérculo (VAN ES e HARTMANS, 1981). Segundo Brody (1969), batatas destinadas para fritura devem apresentar teores de massa seca superiores a 20% para que se tenha uma boa qualidade do produto processado. O clone PCDAG03-11 apresentou conteúdos de massa seca superiores a 20% em todas as cinco colheitas, indicando, portanto, resultado positivo quanto a essa característica de qualidade para a elaboração de produto frito (Fig. 1B). No entanto, o conteúdo de massa seca declinou linearmente até o limite de 106 DAP.

O número e o tamanho dos tubérculos produzidos variam de acordo com a cultivar e com as condições de cultivo (Souza, 2003). O acúmulo de massa total nos tubérculos do clone PCDAG03-11 ocorreu de forma linear, atingindo o máximo de acúmulo na aos 106 DAP, isto é, na última data de colheita (Fig. 1C).

Em relação à evolução de massa média dos tubérculos, ocorreu de forma contínua e linear a partir dos 79 DAP até a última colheita aos 106 DAP, evidenciando o comportamento de enchimento dos tubérculos ao longo do cultivo (Fig. 1D).

Em relação a tubérculos comerciais, a menor porcentagem foi aos 79 DAP, crescendo linearmente, até 106 DAP, quando atingiu cerca de 62% de tubérculos comerciais (Fig. 1E). Este aumento na frequência de tubérculos comerciais foi

incrementado também pelo enchimento de tubérculos com avanço do número de dias após o plantio, resultando no aumento da massa média de tubérculos.

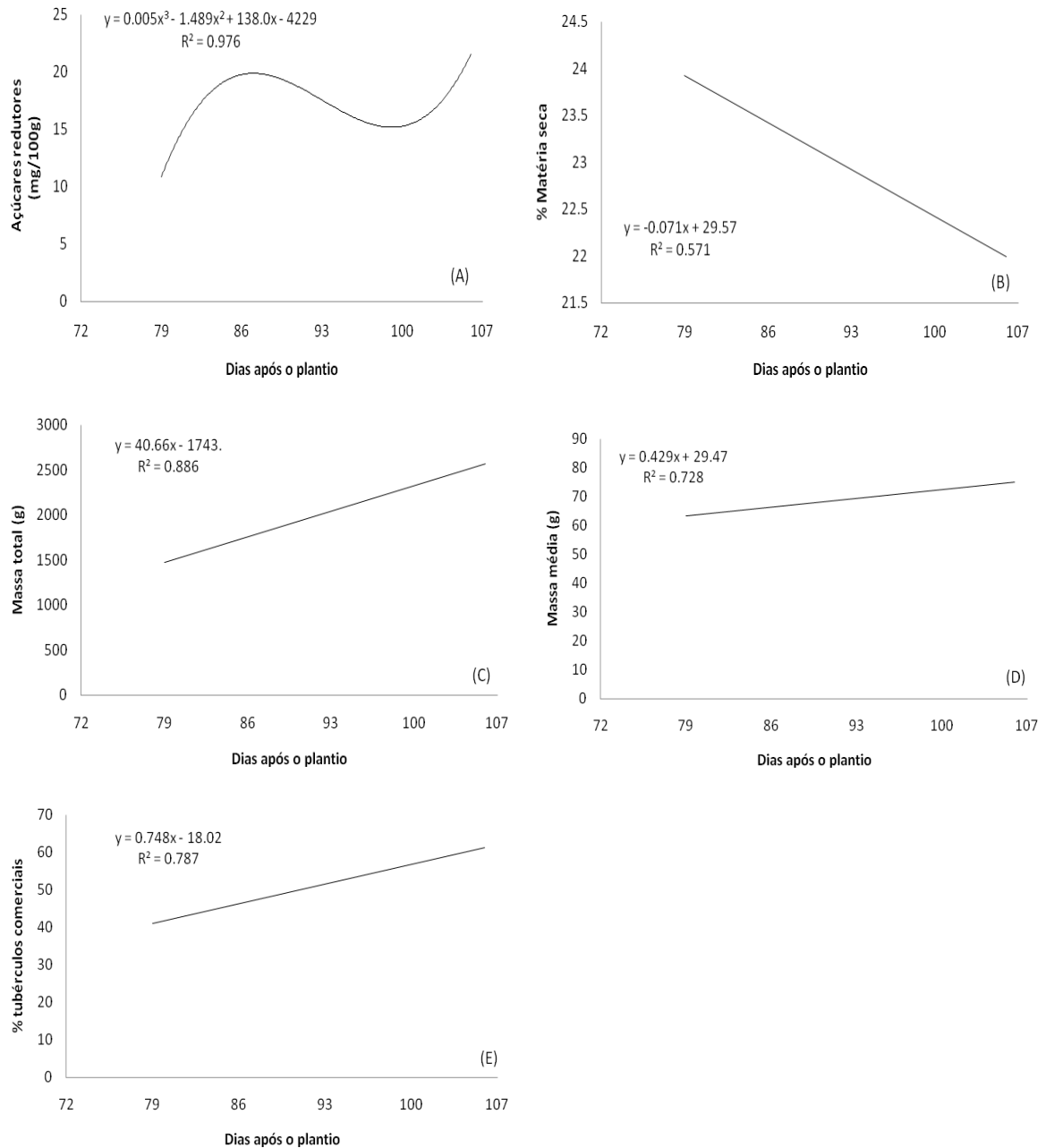


Figura 1: Teor de açúcares redutores (A), conteúdo de matéria seca (B), massa total de tubérculos (C), massa média de tubérculos (D) e percentual de tubérculos comerciais (E). Para curva e equação de regressão em função do clone de batata PCD AG 03-11, na primavera de 2011. Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, 2012.

Exceto para teor de açúcares redutores, todas as variáveis analisadas responderam linearmente dentro dos limites explorados, portanto, não permitindo, estimar a data de maturação. Assim, será necessário continuar o estudo, aumentando em, pelo menos, uma data colheita.

#### 4. CONCLUSÃO

Os resultados deste trabalho indicam que ponto de colheita para o clone PCDAG03-11 é além de 100 dias após o plantio.

#### 5. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, CAPES e Embrapa pelas bolsas e auxílio financeiro ao projeto.

#### 6. REFERÊNCIAS

BEUKEMA, H.P.; VAN DER ZAAG, D.E. **Introduction to potato production**. Wageningen: Centre for Agricultural publishing Documentation (PUDOC), 1990. 208p.

BRODY, J. Pointers on potatoes: potential of processed potatoes on the increase; product variables and process factors discussed; varieties check listed. **Food Engineer**, v.47, n.9, p.124-132, 1969.

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**, Lavras, v.23, n.4, p.899-910, 1999.

FREITAS, S.T.D. *et al.* Qualidade para processamento de clones de batata cultivados durante a primavera e outono no Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.1, p.80-85, 2006.

LOISELLE F.; TAI, G.C.C.; CHRISTIE, B.R. Genetic components of chip color evaluated after harvest, cold storage and reconditioning. **American Potato Journal**, Orono, v. 67, p. 633- 654, 1990.

NELSON, D.C.; JENKINS, P.D.; GILLISON, T.C. Processing potential of potato cultivars at early harvests. **Potato Research**, Wageningen, v. 31, p. 633-642, 1988.

PEREIRA, A. da S.; CAMPOS, A.D. Teor de açúcares redutores em genótipos de batata (*Solanum tuberosum* L.). **Ciência Rural**, Santa Maria, v.29, n.1, p.13-16, 1999.

SOUZA, Z.S. Ecofisiologia. In: Pereira, A. da S.; Daniels, J. (Ed.). **O cultivo da batata na Região Sul do Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p.80-105.

VAN ES, A.; HARTMANS, K.J. Sugars and starch during tuberization, storage and sprouting. In: RASTOVSKI, A.; VAN ES, A. (Ed.). **Storage of potatoes**. Wageningen: PUDOC, 1981. p. 82-98.

ZORZELLA, C.A. *et al.* Caracterização física, química e sensorial de genótipos de batata processados na forma de chips. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v.6, n.1, p.15-24, 2003.