

## Qualidade de pele da cultivar de batata BRS Clara





***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Hortaliças  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

## **BOLETIM DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO 188**

### **Qualidade de pele da cultivar de batata BRS Clara**

*Giovani Olegário da Silva  
Arione da Silva Pereira  
Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho  
Fernanda Quintanilha Azevedo*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na

**Embrapa Hortaliças**

Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9  
Caixa Postal 218  
Brasília-DF  
CEP 70.275-970  
Fone: (61) 3385.9000  
Fax: (61) 3556.5744  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac  
www.embrapa.br

Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Hortaliças

Presidente  
*Henrique Martins Gianvecchio Carvalho*

Editora Técnica  
*Mariana Rodrigues Fontenelle*

Secretária  
*Clidíneia Inez do Nascimento*

Membros  
*Carlos Eduardo Pacheco Lima*  
*Raphael Augusto de Castro e Melo*  
*Ailton Reis*  
*Giovani Olegário da Silva*  
*Iriani Rodrigues Maldonade*  
*Alice Maria Quezado Duval*  
*Jairo Vidal Vieira*  
*Rita de Fátima Alves Luengo*

Supervisora Editorial  
*Caroline Pinheiro Reyes*

Normalização bibliográfica  
*Antônia Veras de Souza*

Tratamento das ilustrações  
*André L. Garcia*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*André L. Garcia*

Foto da capa  
*Arione da Silva Pereira*  
Tubérculos da cultivar BRS Clara

1ª edição  
1ª impressão (2019): 1.000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Hortaliças

---

Qualidade de pele da cultivar de batata BRS Clara / Giovani Olegário da Silva ... [et al.]. -  
Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2019.

18 p. : il. color. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Hortaliças,  
ISSN 1677-2229 ; 188).

1. *Solanun tuberosum* L. 2. Rendimento. 3. Características agrônômicas. I. Silva, Giovani  
Olegário da. II. Embrapa Hortaliças. III. Série.

CDD 633.491

## Sumário

Resumo .....	7
Abstract .....	9
Introdução.....	11
Material e Métodos .....	12
Resultados e Discussão .....	13
Conclusões.....	15
Referências .....	16



# Qualidade de pele da cultivar de batata BRS Clara

*Giovani Olegário da Silva*<sup>1</sup>

*Arione da Silva Pereira*<sup>2</sup>

*Agnaldo Donizete Ferreira de Carvalho*<sup>3</sup>

*Fernanda Quintanilha Azevedo*<sup>4</sup>

**Resumo** – O objetivo do presente trabalho foi identificar a melhor época de dessecação das plantas da cultivar de batata BRS Clara para favorecer a qualidade de pele sem prejuízo do rendimento. O experimento foi realizado no campo experimental da Embrapa Produtos e Mercado, Canoinhas, SC. A cultivar Agata foi utilizada como testemunha. Os tratamentos utilizados foram quatro épocas de dessecação para cada cultivar (90, 95, 100 e 105 dias) após o plantio, no cultivo de primavera de 2011. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e parcelas com quatro fileiras de 10 plantas. Dez dias após as dessecações, foram colhidas as duas linhas centrais e os tubérculos avaliados para o rendimento de tubérculos, aspereza e tonalidade de cor de pele. Os dados foram submetidos à análise de variância e de regressão polinomial. Verificou-se que, para a cultivar BRS Clara, a dessecação das plantas mais precocemente é favorável, principalmente em relação à aspereza dos tubérculos. A data máxima para dessecação foi de 100 dias após o plantio, para a obtenção de tubérculos com boa qualidade de pele e sem maior redução do rendimento de tubérculos. Para a cultivar testemunha (Agata), que apresentou melhor aparência de tubérculos, porém menor rendimento que ‘BRS Clara’, o retardamento da dessecação até os 100 dias do plantio também foi adequado, pois não houve perda de qualidade da pele em relação à aspereza, e nem aumento do rendimento de tubérculos comerciais.

**Termos para indexação:** *Solanum tuberosum* L.; rendimento de tubérculos; aparência de tubérculos.

---

<sup>1</sup> Eng. Agr., DSc., Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

<sup>2</sup> Eng. Agr., DSc., Embrapa Clima Temperado, Brasília, DF

<sup>3</sup> Eng. Agr., DSc., Embrapa Hortaliças, Brasília, DF

<sup>4</sup> Eng. Agr., Embrapa Clima Temperado, Brasília, DF





## Skin quality of the potato cultivar BRS Clara

**Abstract** – The objective of this study was to identify the best time to desiccate the plants of the potato cultivar BRS Clara to promote skin quality without yield loss. The experiment was carried out at Embrapa Produtos e Mercado, Canoinhas, Santa Catarina state, Brazil. ‘Agata’ was used as the control cultivar. The treatments were four desiccation times (90, 95, 100, and 105 days after planting), in spring season of 2011. The experimental design was randomized blocks with four replications. Each plot consisted of four rows of ten plants each. Ten days after desiccation of plants, the two internal rows of each plot were harvested and the tubers evaluated for tuber yield, skin roughness, and tone coloration of tuber skin. The data were submitted to analysis of variance and regression. For BRS Clara, a desiccation of the plants should be done earlier to avoid losses in quality of the skin, especially in relation to the roughness of the tubers. The maximum date for desiccation is 100 days after planting of tubers to obtain tubers with skin quality and no further reduction in yield of tubers. For the control cultivar Agata, that presented better tuber appearance than BRS Clara, but lower yield, delaying the desiccation date to 100 days of planting also seemed appropriate, because there was no loss of skin quality related to skin roughness, and neither an increase in the yield of commercial tubers.

**Index terms:** *Solanum tuberosum* L.; tuber yield; tuber appearance.



## Introdução

---

A obtenção de cultivares nacionais adaptadas às condições de cultivo das regiões produtoras brasileiras e resistentes às principais doenças é a alternativa mais viável para tornar a cultura mais produtiva e rentável para o produtor (Gadum et al., 2003). O grande desafio dos melhoristas de batata consiste em disponibilizar permanentemente cultivares que atendam às exigências dos consumidores, que cada vez mais priorizam produtos de qualidade (visuais e culinárias), dos produtores (maior rendimento aliado à precocidade) e das indústrias (qualidade industrial).

A cultivar de batata BRS Clara foi lançada no final de 2010 pela Embrapa, possui ciclo vegetativo médio e destaca-se principalmente pela tolerância a requeima (*Phytophthora infestans*) e pelo grande rendimento de tubérculos comerciais, no entanto pode perder em qualidade da pele se não for colhida no momento correto e comercializada logo após a colheita (Pereira, 2010). Já a cultivar Agata, utilizada como testemunha neste trabalho, é a cultivar de pele amarela mais plantada no país, destaca-se pelo elevado rendimento e boa aparência de tubérculos (Pinto et al., 2010; Fernandes et al., 2011).

A aparência de tubérculos é um caráter muito importante em batata afetando a aceitação do produto *in natura* pelos consumidores. Este caráter é influenciado por diversos fatores, com destaque para a textura de pele e a tonalidade da cor dos tubérculos. Em se tratando de cultivares com pele amarela, os consumidores preferem as tubérculos lisos e claros, por considerarem como batata recém colhida.

Na cultura da batata, há a possibilidade de dessecação ou corte das ramas para finalizar o ciclo vegetativo das plantas quando os tubérculos já estão bem formados e a pele ainda está clara e lisa, como forma de obter um equilíbrio entre o maior rendimento e a melhor qualidade de pele.

Desta forma, o objetivo do presente trabalho foi identificar a melhor época de dessecação das plantas da cultivar de batata BRS Clara para favorecer a qualidade de pele sem prejuízo do rendimento.

## Material e Métodos

---

O experimento foi realizado no campo experimental da Embrapa Produtos e Mercado, Canoinhas, SC (26°10' 38" S, 50°23'24" W, 839 m a.s.l.) na primavera de 2011. O clima da região, segundo Köppen, é classificado como mesotérmico úmido, e o solo classifica-se como Cambissolo Háplico (Santos et al, 2006).

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições e parcelas compostas por 40 plantas divididas em quatro linhas com 10 plantas, na forma de um fatorial 2x4, duas cultivares de batata (BRS Clara e a cultivar testemunha Agata) e quatro épocas de dessecação. As dessecações foram realizadas aos 90, 95, 100 e 105 dias após o plantio com o produto reglone 2L/ha. Para ambas as cultivares, foram utilizadas sementes do tipo II com quatro meses de armazenamento em câmara fria. Os tubérculos foram plantados espaçados em 0,80 m entre linhas e 0,40 m dentro da linha, no dia 17 de agosto de 2011. Como fertilizantes foram utilizadas 3 t/ha da fórmula comercial 4-14-08, recomendação feita com base em análise de solo. Os tratos culturais e fitossanitários seguiram as recomendações da região (Pereira; Daniels, 2003), não foi feita irrigação ou adubação de cobertura. Foi realizada aplicação de fungicidas a cada sete dias, intercalando os produtos oxiclreto de cobre 200 g 100L de calda e cloridrato de propamocarbe + fluopicolide 1,5 L/ha. Foi realizada aplicação de inseticidas a cada 15 dias com alfa-cipermetrina 0,5 L/ha.

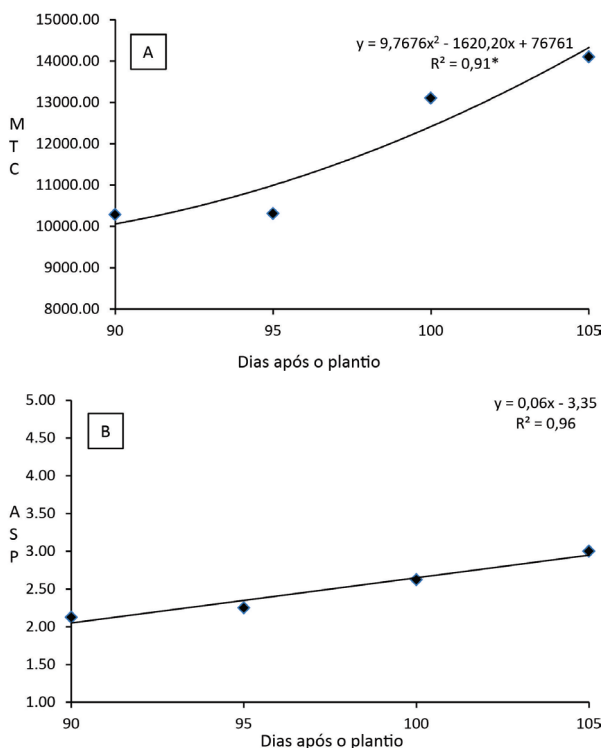
Dez dias após cada dessecação (período necessário para fortalecer a pele), foram colhidas as duas linhas centrais e os tubérculos de cada parcela avaliados para os seguintes caracteres: massa de tubérculos comerciais (g parcela<sup>-1</sup>; aspereza de tubérculos, usando uma escala de cinco pontos com notas de (1- liso a 5- áspero); e tonalidade da coloração dos tubérculos, usando uma escala de notas cinco pontos de (1- clara a 5- escura) conforme Silva et al. (2008).

Os dados foram submetidos à análise de variância e de regressão polinomial com utilização dos programas estatísticos Genes (Cruz, 2006) e SAS (Sas learning edition, 2002).

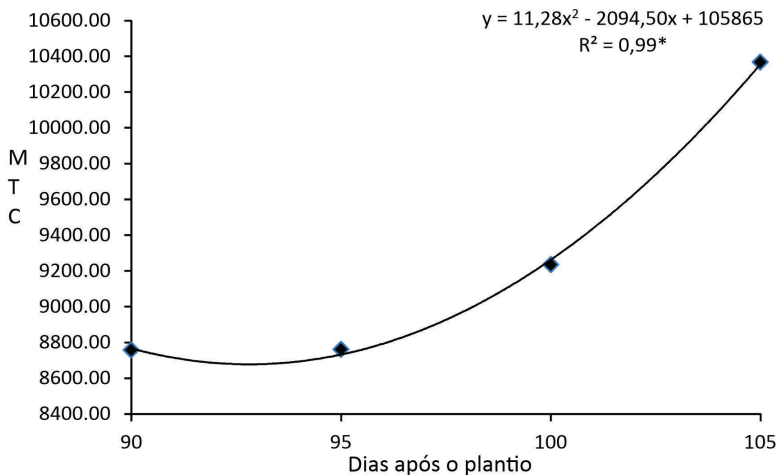
## Resultados e Discussão

A característica de tonalidade de cor de pele não apresentou distribuição normal dos resíduos e não foi considerada nas análises estatísticas. As datas de colheita foram significativamente diferentes para a massa de tubérculos comerciais para ambas as cultivares e para aspereza da pele apenas para a cultivar BRS Clara.

Verifica-se que na média das diferentes datas de colheita a cultivar BRS Clara mostrou-se mais produtiva do que Agata, porém, com maior aspereza dos tubérculos. Portanto, torna-se necessário identificar o melhor período para dessecação que permita equilíbrio entre rendimento e qualidade de pele (Figuras 1 e 2).



**Figura 1.** Relação do número de dias após o plantio com caracteres A: massa de tubérculos comerciais (MTC) kg/ha e B: aspereza de tubérculos (ASP), notas de 1- liso a 5- áspero, para a cultivar de batata BRS Clara.



**Figura 2.** Relação do número de dias após o plantio com o caráter massa de tubérculos comerciais (MTC) kg/ha, para a cultivar de batata Agata.

A cultivar BRS Clara, que apresenta ciclo de desenvolvimento vegetativo um pouco mais longo do que a cultivar Agata, apresentou acréscimo na massa de tubérculos comerciais até os 105 dias,. Enquanto que a aspereza dos tubérculos aumentou linearmente a partir dos 90 dias após o plantio (Figura 1).

A cultivar Agata apresentou aumento significativo da massa de tubérculos comerciais até os 105 dias (Figura 2). Para esta cultivar, que se caracteriza pela precocidade e boa aparência de tubérculos, conforme verificado pela ausência de diferenças significativas pela análise de variância, não houve acréscimo da aspereza dos tubérculos de 90 dias até 105 dias após o plantio.

Na prática, a determinação da melhor época para interromper o ciclo vegetativo, visando melhor equilíbrio entre rendimento de tubérculos e qualidade de pele, é realizada por meio da prospecção de tubérculos na lavoura. Segundo Andreu (2005), o caráter aspereza de pele, tratado naquele

estudo como textura de pele, tende a ser estável na sua expressão mesmo em safras climatologicamente contrastantes. Da mesma forma Silva et al. (2008) citaram aspereza de pele e tonalidade da cor de tubérculos como caracteres de mediana herdabilidade no sentido amplo, ou seja, a variação de ordem genética se destaca para estes caracteres em relação à variação ambiental. Maris (1988) verificou altos valores de herdabilidade para aspereza de pele; apesar de ser um caráter influenciado por variações ambientais como a umidade e tipo de solo (Furumoto, 1997).

Os resultados deste trabalho sugerem que, para a cultivar BRS Clara, a interrupção do ciclo vegetativo deve ocorrer o mais cedo possível para evitar perdas na qualidade de pele, principalmente em relação à aspereza. Neste estudo, a data máxima para dessecação foi 100 dias após o plantio, para a obtenção de tubérculos com qualidade de pele e sem maior redução do rendimento de tubérculos. Para a cultivar Agata, que apresentou melhor aparência de tubérculos, apesar de menor rendimento que 'BRS Clara', o retardamento da dessecação até os 100 dias do plantio mostrou ser adequado, uma vez que não houve perda de qualidade da pele em relação à aspereza, e nem aumento no rendimento de tubérculos comerciais.

## Conclusão

---

Para a cultivar BRS Clara, a dessecação das plantas mais precocemente é favorável, principalmente em relação à aspereza dos tubérculos e, a data máxima para dessecação é de 100 dias após o plantio, para a obtenção de tubérculos com boa qualidade de pele e com melhor rendimento de tubérculos.

Para a cultivar testemunha Agata, que apresentou melhor aparência de tubérculos, porém menor rendimento que 'BRS Clara', o retardamento da dessecação até os 100 dias do plantio mostra ser adequado, pois não há perda de qualidade da pele em relação à aspereza, e há aumento do rendimento de tubérculos comerciais.

## Referências

---

- ANDREU, M. A. Associação entre características agronômicas da batata nos plantios de primavera e outono no Rio Grande do Sul. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, p. 925-929, 2005.
- FERNANDES, A. M.; SORATTO, R. P.; EVANGELISTA, R. M.; SILVA, B. L.; SOUZA-SCHLICK, G. D. de. Produtividade e esverdeamento pós-colheita de tubérculos de cultivares de batata produzidos na safra de inverno. **Revista Ciência Agronômica**, v. 42, p. 502-508, 2011.
- FUROMOTO, O. Épocas de plantio. In: LOPES, C. A.; BUSO, J. A. (Ed.) **Cultivo da batata (Solanum tuberosum L.)**. Brasília: EMBRAPA-CNPQ, 1997. p. 9-10. (EMBRAPA-CNPQ. Instruções Técnicas, 8).
- GADUM, J.; PINTO, C. A. B. P.; RIOS, M. C. D. Desempenho agrônômico e reação de clones de batata (*Solanum tuberosum* L.) ao PVY. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 27, p. 1484-1492, 2003.
- MARIS, B. Correlations within and between characters between and within generations as a measure for the early generation selection in potato breeding. **Euphytica**, v. 37, p. 205-209, 1988.
- PEREIRA, A. da S.; DANIELS, J. (Ed.). **O cultivo da batata na região Sul do Brasil**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado; Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2003. p. 105-123.
- PEREIRA, A. da S. **BRS Clara, cultivar de batata para mercado fresco, com resistência a requeima**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. Folder.
- PINTO, C. A. B. P.; TEIXEIRA, A. L.; NEDER, D. G.; ARAÚJO, R. R.; SOARES, A. R. O.; RIBEIRO, G. H. M. R.; LEPRE, A. L. Potencial de clones elite de batata como novas cultivares para Minas Gerais. **Horticultura Brasileira**, v. 28, p. 399-405, 2010.
- SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.
- SAS LEARNING EDITION - Getting Started with the SAS Learning Edition. Care, North Carolina: SAS Institute Inc., 2002. CD-Room.
- SILVA, G. O. da; PEREIRA, A. da S.; SOUZA, V. Q. de; CARVALHO, F. I. F. de; VIEIRA, E. A. Qualidade de pele de famílias clonais de batata. **Bragantia**, v. 67, p. 633-638, 2008.







MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



CGPE 15323