



## AVALIAÇÃO DE GENÓTIPOS DE BATATA EM CONDIÇÃO DE DÉFICIT HÍDRICO EM DUAS ÉPOCAS DE CULTIVO CONTRASTANTES

Angela Rohr<sup>1</sup>, Rebeca Catanio Fernandes<sup>2</sup>, Roberta Bartz Kneib<sup>2</sup>, Carlos Reisser Júnior<sup>3</sup>, Arione da Silva Pereira<sup>3</sup>, Caroline Marques Castro<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Agronomia-Fitomelhoramento, Universidade Federal de Pelotas, angelbio10@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Pelotas UFPeL, rybquah@hotmail.com; robertakneib@yahoo.com.br

<sup>3</sup> Pesquisador (a) da Embrapa Clima Temperado, carlos.reisser@cpact.embrapa.br; arione.pereira@cpact.embrapa.br; caroline.castro@cpact.embrapa.br

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar 12 genótipos de batata em condição de déficit hídrico em duas épocas de cultivo, primavera e outono. O experimento foi conduzido em sistema hidropônico de calhas de PVC articuladas, na Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS, na primavera de 2010 e no outono de 2011. Para submeter os genótipos ao déficit hídrico foi adicionado polietilenoglicol 6000 à solução nutritiva a partir dos 20 dias após o transplante das plantas até a colheita. Nas duas épocas de cultivo foram avaliadas as seguintes variáveis: massa seca de parte aérea e de raiz e número e massa de tubérculos produzidos por planta. Pode-se observar que, de forma geral, na primavera houve um maior acúmulo de massa seca de parte aérea e de raízes, já durante o cultivo de outono, o número total de tubérculos, bem como a massa seca de tubérculos produzidos por planta foi superior em relação à primavera. Em condição de déficit hídrico, os genótipos que produziram maior massa de tubérculos no cultivo de primavera foram distintos daqueles que se sobressaíram no cultivo de outono. Os genótipos avaliados mostraram grande variabilidade genética para as variáveis avaliadas e respondem diferentemente à condição de déficit hídrico dependendo da época de cultivo.

**Palavras-chave:** *Solanum tuberosum*, seca, variabilidade genética

### Introdução

A batata é o terceiro principal alimento no mundo e, com relação à área cultivada, ocupa a oitava posição. No Brasil, a produção anual é superior a três milhões de toneladas e são cultivados aproximadamente 100 mil hectares, sendo cerca de 20 mil hectares no Rio Grande do Sul (AGRIANUAL, 2011). No RS, o cultivo é realizado em duas safras, na primavera e no outono. O



plântio de primavera caracteriza-se por fotoperíodos, temperaturas e radiação crescentes e, pelo contrário, o outono caracteriza-se por fotoperíodos, temperaturas e radiação decrescentes (ANDREU, 2005). Frente ao contexto de mudanças nas condições climáticas, resultando em padrões irregulares de precipitação, a produção de batata será fortemente afetada (EVERS et al., 2010). Com isso, é de suma importância desenvolver estudos que agreguem informações quanto à resposta de genótipos de batata ao déficit hídrico nas duas principais épocas de cultivo no RS. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar 12 genótipos de batata em condição de déficit hídrico em duas épocas de cultivo, primavera e outono, quanto à produção de tubérculos, de massa seca de parte aérea e de raiz.

### **Material e Métodos**

O experimento foi conduzido na Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, Rio Grande do Sul (32°45'S, 52°30'W e 50m a.n.m.), na primavera de 2010 e no outono de 2011. O experimento foi realizado em sistema hidropônico de calhas de PVC articuladas (MEDEIROS et al., 2002). Plantas sadias provenientes da cultura de tecidos foram transplantadas para o sistema hidropônico em orifícios de 25mm de diâmetro, espaçados 50cm. Para submeter os genótipos ao estresse hídrico foi adicionado polietilenoglicol 6000 à solução nutritiva simulando um déficit hídrico de -0,129 MPa (REISSER et al., 2011). O estresse hídrico foi constante dos 20 dias após o transplante até a colheita. O delineamento foi de blocos completos casualizados com dois fatores: genótipo (Agata, BRS Ana, Atlantic, Baronesa, C2337-06-02, C2360-07-02, CIP388615, Caesar, BRS Clara, Desiree, Macaca e PCDAG 03-11) e época de cultivo (primavera e outono). Na colheita foram separados os tubérculos, as raízes e a parte aérea de cada planta, que posteriormente foram secos em estufa com ar forçado à 65°C até atingirem massa constante. Foram avaliadas as seguintes variáveis morfo-agronômicas: massa seca de parte aérea (MSPA), massa seca de raiz (MSR), número total de tubérculos (NTT) e massa seca total de tubérculos (MSTT) por planta. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o procedimento GLM, do pacote estatístico SAS versão 9.2. As comparações das médias em cada fonte de variação foram realizadas pelo teste de Tukey, protegido previamente pela significância do teste F global, com 5% de probabilidade de erro.

### **Resultados e Discussão**

A interação genótipo x época de cultivo foi significativa para todas as variáveis analisadas, indicando que, na condição de déficit hídrico, dependendo da época de cultivo, os genótipos



respondem de forma diferencial. Para massa seca de parte aérea (MSPA), tanto na primavera, como no outono, o genótipo que se destacou foi C2360-07-02, com 31,58 e 14,08 g/planta, respectivamente (Tabela 1). A cultivar Agata, com 0,03 g/planta, apresentou os menores valores na primavera, enquanto no outono os menores valores foram observados nas cultivares Caesar, Baronesa, Atlantic, Macaca e o clone PCDAG-03-11, com valores entre 0,21 e 0,85 g/planta (Tabela 1). Para massa seca de raiz (MSR), a cultivar BRS Ana e o clone C2360-07-02 apresentaram os maiores valores em ambas as épocas de cultivo, com 5,20 e 7,22 g/planta na primavera e 4,97 e 5,94 g/planta no outono. Por outro lado, no cultivo de primavera, a cultivar Agata apresentou a menor MSR (0,14g/planta), enquanto no outono, com exceção de 'BRS Ana' e 'C2360-07-02', os demais genótipos em estudo não diferiram entre si. Para as variáveis número total de tubérculos (NTT) e massa seca total de tubérculos (MSTT), no cultivo de primavera, a cultivar BRS Clara se destacou, com média de 19,25 tubérculos/planta e massa de 10,34 g/planta. No outono, o destaque foi o clone C2360-07-02 com média de 49,13 tubérculos/planta e massa de 47,56 g/planta.

Tabela 1 – Massa seca de parte aérea (MSPA), massa seca de raiz (MSR), número total de tubérculos (NTT) e massa seca total de tubérculos (MSTT) de 12 genótipos de batata cultivados na primavera e no outono, com estresse hídrico (-0,129 MPa). Pelotas, 2012.

Genótipo	MSPA		MSR		NTT		MSTT	
	Primavera	Outono	Primavera	Outono	Primavera	Outono	Primavera	Outono
Agata	0,03d	1,61cd	0,14e	0,56b	3,75bc	13,13c	0,62c	7,41cde
BRS Ana	10,21cd	9,14b	5,20abc	4,97a	0,50c	33,25b	0,12c	24,95b
Atlantic	5,27cd	0,75d	2,33cde	0,24b	3,25bc	4,50c	5,56b	6,08cde
Baronesa	3,68cd	0,56d	1,23de	0,20b	6,00bc	5,25c	1,42c	4,31de
C2337-06-02	53,89a	2,90cd	8,42a	0,95b	0,00c	14,13c	0,00c	12,13cde
C2360-07-02	31,58abc	14,08a	7,22ab	5,94a	0,00c	49,13a	0,00c	47,56a
CIP388615	7,79cd	2,47cd	5,33abc	1,33b	0,50c	17,00c	0,09c	14,58bcd
Caesar	24,68bcd	0,21d	3,45cde	0,05b	6,75b	3,88c	0,46c	1,98e
BRS Clara	48,80ab	4,85c	8,79a	1,19b	19,25a	11,50c	10,34a	17,32bc
Desiree	5,36cd	1,68cd	2,54cde	0,51b	7,00b	16,88c	0,81c	9,10cde
Macaca	4,45cd	0,85d	1,03de	0,19b	7,00b	4,25c	2,45c	4,17de
PCDAG 03-11	27,33abcd	0,63d	4,67bcd	0,12b	2,00bc	3,38c	0,35c	4,92de
<b>Média Geral</b>	18,59	3,31	4,19	1,35	4,67	14,69	1,85	12,88

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro.

Entre as variáveis avaliadas pode-se observar que foram obtidos, na média geral, os maiores valores de MSPA e MSR no cultivo de primavera, em contraste com os valores observados no outono.



Já durante o cultivo de outono, tanto o NTT, bem como a MSTT, foi superior aos resultados obtidos na primavera. Esses resultados corroboram com os encontrados por Steyn et al., (1998) que mostraram que o efeito negativo do estresse hídrico na produção de tubérculos é mais prejudicial na primavera do que no outono, devido, principalmente, à maior demanda evaporativa da atmosfera e temperaturas mais elevadas na primavera.

### Conclusão

Existe variabilidade genética no germoplasma de batata para a condição de estresse hídrico de seca, sendo que os genótipos respondem diferencialmente ao estresse dependendo da época de cultivo.

### Agradecimentos

À CAPES (Edital CAPES/Embrapa) e ao CNPq pelo fomento de bolsas.

### Referências Bibliográficas

- AGRIANUAL 2011: **Anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 2011. 482 p.
- ANDREU, M.A. Associação entre características agrônômicas da batata nos plantios de primavera e outono no rio grande do sul. **Ciência e Agrotecnologia**, v.29, p. 925-929, 2005.
- EVERS, D.; LEFÉVRE, I.; LEGAY, S.; LAMOUREUX, D.; HAUSMAN, J. F.; ROSALES, R. O. G.; MARCA, L. R. T.; HOFFMANN, L.; BONIERBALE, M.; SCHAFLEITNER, R. Identification of drought-responsive compounds in potato through a combined transcriptomic and targeted metabolite approach. **Journal of Experimental Botany**, v.61, p. 2327–2343, 2010.
- MEDEIROS, C.A.B.; ZIEMER, A.H.; DANIELS, J.; PEREIRA, A.S. Produção de sementes pré-básicas de batata em sistemas hidropônicos. **Horticultura Brasileira**, v.20, p.110-114, 2002.
- REISSER JUNIOR, C.; CASTRO, C. M.; MEDEIROS, C. A. B; PEREIRA, A. da S.; CARVALHO, G. C. Methods for selection to drought tolerance in potatoes. **Acta Horticulturae**, v. 889, p. 391-396, 2011.
- STEYN, J. M.; PLESSIS, H. F. DU.; FOURIE, P.; HAMMES, P. S. Yield response of potato genotypes to different soil water regimes in contrasting seasons of a subtropical climate. **Potato Research**, v.41, p.239- 254, 1998.