

## Produção de Sementes Pré-Básicas de Batata em Sistema Hidropônico de Telhas de Fibrocimento: Densidade de Plantas para Multiplicação a partir de Minitubérculos

Carlos Alberto B. Medeiros<sup>1</sup>

A produção de batata-semente pré-básica em hidroponia é uma tecnologia recente, sendo ainda necessária uma definição mais precisa de algumas técnicas de manejo. Dentre as técnicas de manejo a serem melhor definidas, o espaçamento entre plantas na multiplicação de minitubérculos em sistema hidropônico de telhas de fibrocimento, reveste-se de grande importância, por influenciar diretamente o número e o tamanho dos tubérculos produzidos. Objetivando a avaliação desse componente de rendimento e seus reflexos na produção, conduziram-se alguns estudos na Embrapa Clima Temperado, no período de cultivo outono-inverno dos anos de 2001 e 2002.

Os estudos efetuados determinaram a influência dos diferentes espaçamentos sobre a produtividade de diferentes cultivares de batata, levando-se em conta, principalmente, o tamanho e número de tubérculos produzidos. Baseado nos dados obtidos, o produtor poderá optar pela densidade de plantas que mais se adequar ao destino de sua produção, ou seja, utilizar espaçamentos menores se desejar tubérculos de maior tamanho para um subsequente plantio em condições de campo, ou espaçamentos menores, se o objetivo for obter altas taxas de multiplicação, independente do tamanho dos tubérculos produzidos.

### Efeitos sobre o número e tamanho dos tubérculos

Os resultados aqui apresentados e discutidos referem-se a multiplicação a partir de minitubérculos, havendo a possibilidade de não se confirmarem se a multiplicação for feita a partir de plântulas produzidas "in vitro". Normalmente, plantas originadas de material produzido "in vitro" são menos vigorosas e com menor potencial produtivo (Pereira et al., 2001), devendo ser, portanto, objeto de estudos específicos.

As variações de espaçamento estudadas referem-se a distância entre plantas, tendo-se mantido constante o espaçamento de 18 cm entre linhas, o qual representa a distância padrão entre dois canais adjacentes (ponto médio) em telhas de fibrocimento.

Observa-se que o efeito do espaçamento sobre o rendimento, representado pelo número de tubérculos produzidos, é bastante semelhante para as diferentes cultivares, ou seja, a utilização de espaçamentos menores determina a formação de um número menor de tubérculos por planta, havendo entretanto, um aumento do número de tubérculos formados por unidade de área (Tabelas 1 e 2). A medida em que o espaçamento entre plantas aumenta, verifica-se uma tendência de aumento no número de tubérculos produzidos por planta, em detrimento da produção por área.

O espaçamento também é um dos principais fatores a determinar o tamanho e o peso dos tubérculos formados. Observou-se nos estudos realizados a tendência de aumento de tamanho dos tubérculos com o aumento do espaçamento entre plantas (Tabela 3 e Figura 1). Portanto, essa é uma variável que pode ser utilizada pelo produtor de sementes, para diferenciar sua produção em função do destino dos tubérculos nas etapas posteriores do processo de produção de sementes. Se forem desejados tubérculos maiores, para um subsequente plantio em condições de campo, o espaçamento entre plantas não deve ser inferior a 20 cm, obtendo-se assim elevada percentagem de tubérculos grandes. Se, entretanto, o objetivo for produzir o maior número possível de tubérculos, não importando o tamanho do material formado, deve-se optar por espaçamentos entre 10 e 15 cm entre plantas, que determinam uma maior produção por área, embora com redução do tamanho médio dos tubérculos.

<sup>1</sup> Eng. Agr. Dr., pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Cx. Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS

Como pode ser observado na Figura 1, com a utilização de 30 cm de espaçamento entre plantas pode se obter acima de 55% de tubérculos dos tipos 1 e 2, com diâmetro lateral maior do que 36 e 25 mm, respectivamente. Essa percentagem vai diminuindo progressivamente a medida que a densidade de plantas é aumentada.

Deve ser salientado que espaçamentos menores do que 15 cm aumentam a probabilidade de acamamento, além de dificultar a circulação de ar entre as plantas, o que pode levar a uma incidência maior de doenças foliares.

Os dados indicam, que o espaçamento tem pouca influência no peso total de tubérculos formados por unidade de área, embora exista, como é esperado, uma redução no peso médio de tubérculos por planta, com o aumento da densidade (Tabela 2). A compensação entre os componentes do rendimento, peso médio e número médio de tubérculos por planta, determina a semelhança entre os valores de produção total por unidade de área, independentemente da densidade utilizada, quando se toma o peso dos tubérculos como parâmetro.

**Tabela 1.** Número de tubérculos por planta e unidade de área, de quatro cultivares de batata produzidos em sistema hidropônico de telhas de fibrocimento, em diferentes espaçamentos, no período outono-inverno. Pelotas, Embrapa Clima Temperado, 2001.

Espaçamento	Cultivares				
	Baronesa	Canoinhas	Eliza	Macaca	Média
Tubérculos / planta					
10 cm	8,2 a	19,8 b	8,5 a	9,4 a	11,5 b
15 cm	10,2 a	20,5 ab	8,6 a	11,1 ab	12,6 ab
20 cm	11,4 a	24,2 a	7,7 a	13,8 a	14,3 a
Tubérculos / m <sup>2</sup>					
10 cm	349 a	926 a	360 a	417 a	513 a
15 cm	334 a	683 b	276 ab	358 a	413 b
20 cm	284 a	551 b	190 b	331 a	339 c

Médias de cada variável seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ( $P < 0.05$ ).

**Tabela 2.** Número e peso por planta e número e peso por unidade de área, de tubérculos de batata cv. Eliza, produzidos em sistema hidropônico de telhas de fibrocimento, em diferentes espaçamentos, no período outono-inverno. Pelotas, Embrapa Clima Temperado, 2002.

Espaçamento	Número de tubérculos/planta	Peso de tubérculos/planta (kg)	Número de tubérculos/m <sup>2</sup>	Peso de tubérculos/m <sup>2</sup> (kg)
10 cm	6,0 d	0,13 a	332 a	7,49*
15 cm	8,3 c	0,23 b	307 ab	8,36
20 cm	10,0 b	0,31 c	279 b	8,49
30 cm	12,4 a	0,44 d	230 c	8,20

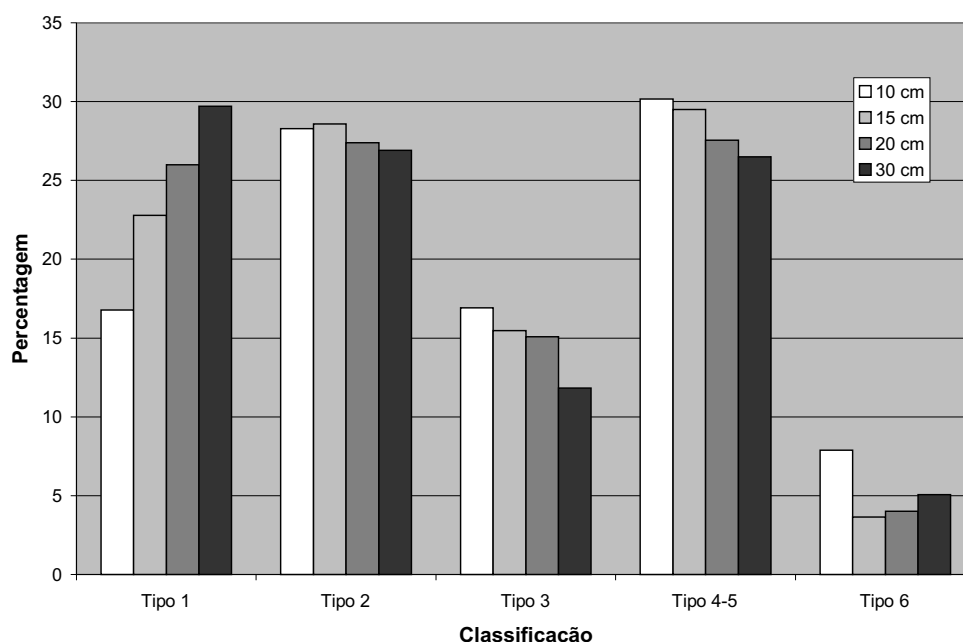
Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ( $P < 0.05$ ).

\* Diferenças não significativas

**Tabela 3.** Classificação de tubérculos de quatro cultivares de batata, quanto ao tamanho, em percentagem do total colhido, cultivadas em sistema hidropônico de telhas de fibrocimento, em diferentes espaçamentos, no período outono-inverno. Pelotas, Embrapa Clima Temperado, 2001.

Cultivar	Espaçamento	%				
		Tipo 1*	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4-5	Tipos 6
Baronesa	10 cm	11	25	17	38	9
	15 cm	16	25	18	34	7
	20 cm	19	21	14	41	5
Canoinhas	10 cm	4	12	18	47	19
	15 cm	5	18	17	42	18
	20 cm	5	18	15	45	17
Eliza	10 cm	14	30	19	31	6
	15 cm	14	29	20	29	8
	20 cm	16	33	20	23	7
Macaca	10 cm	5	26	19	40	10
	15 cm	6	35	17	32	9
	20 cm	12	30	17	33	7

\*Tipo 1: diâmetro lateral >36 mm; Tipo 2: diâmetro lateral 36 e >25 mm; Tipo 3: diâmetro lateral 25 e >20 mm; Tipos 4-5: diâmetro lateral 20 e >10mm; Tipo 6: diâmetro lateral 10 mm.



**Figura 1.** Classificação de tubérculos de batata, cv. Eliza, quanto ao tamanho, em percentagem do total colhido, em sistema de telha de fibrocimento no período outono-inverno, Pelotas, Embrapa Clima Temperado, 2002. (Tipo 1: diâmetro lateral >36 mm; Tipo 2: diâmetro lateral 36 e >25 mm; Tipo 3: diâmetro lateral 25 e >20 mm; Tipos 4-5: diâmetro lateral 20 e >10mm; Tipo 6: diâmetro lateral 10 mm).

## Referências Bibliográficas

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, n.1, p. 110- 114. 2002.

PEREIRA, J.E.S.; MEDEIROS, C.A.B.; FORTES, G.R.L.; DANIELS, J.; PEREIRA, A.S. Avaliação de dois sistemas hidropônicos para a produção de sementes pré-básicas de batata. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v.19, Suplemento CD-Rom, julho 2001.

### Comunicado Técnico, 69

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

**GOVERNO  
FEDERAL**  
Trabalhando em todo o Brasil

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

**Embrapa Clima Temperado**

**Endereço: Caixa Postal 403**

**Fone: (53) 275 8199**

**Fax: (53) 275 8219 - 275 8221**

**E-mail: sac@cpact.embrapa.br**

**1ª edição**

**1ª impressão (2002): 50**

### Comitê de Publicações

**Presidente:** Mário Franklin da Cunha Gastal

**Secretária-Executiva:** Joseane Lopes Garcia

**Membros:** Ariano Martins Magalhães Junior, Flávio Luiz Carpena Carvalho, Darcy Bitencourt, Cláudio José da Silva Freire, Vera Allgayer Osório, **Suplentes:** Carlos Alberto Barbosa Medeiros e Eva Choer

### Expediente

**Supervisor editorial:** Maria Devanir Freitas Rodrigues

**Revisão de texto:** Maria Devanir Freitas Rodrigues/Ana Luiza Barragana Viegas

**Editoração eletrônica:** Oscar Castro