

1 **Regeneração de plantas de batata-doce *in vitro* após o cultivo de ápices** 2 **caulinares**

3 **Diego Apelfeler¹; Fernanda Rausch Fernandes²;**

4 ¹Faculdade Anhanguera de Brasília, 71950-550 Taguatinga/DF. ²Embrapa Hortaliças. BR 060, Km 09,
5 70359-970 C.P. 218 Brasília – DF; diego_kawaii@aedu.com, fernanda@cnph.embrapa.br.

7 **RESUMO**

8 O emprego de mudas de batata-doce com alta qualidade fitossanitária é fundamental
9 para a obtenção de ganhos de produtividade na cultura. Foi avaliada a taxa de
10 regeneração de plantas a partir do cultivo de ápices caulinares de batata-doce das
11 cultivares Brazlândia Roxa, Brazlândia Rosada, Brazlândia Branca, Coquinho, Princesa
12 e Beauregard, de acordo com o procedimento de limpeza clonal adotado no Laboratório
13 de Biologia Celular da Embrapa Hortaliças. Os dados obtidos são preliminares, mas é
14 possível verificar uma menor taxa de regeneração de plantas a partir de ápices
15 caulinares da cultivar Brazlândia Rosada em relação às demais.

16 **PALAVRAS-CHAVE:** *Ipomoea batatas*; limpeza clonal; taxa de regeneração.

17 **ABSTRACT**

18 The use of seedlings of sweet potato with high phytosanitary quality plant is critical to
19 achieve high yields in the culture. We evaluated the plant regeneration rate from shoot
20 tip culture of sweet potato cultivars Brazlândia Roxa, Brazlândia Rosada, Brazlândia
21 Branca, Coquinho, Princesa and Beauregard, in accordance with the clonal cleaning
22 procedure adopted in the Cell Biology Laboratory at Embrapa Vegetables. The data are
23 preliminary, but it is possible to verify a lower plant regeneration rate from shoot tips of
24 cv Brazlândia Rosada in relation to others.

25 **Keywords:** *Ipomoea batatas*; clonal cleaning; regeneration rate.

26 **INTRODUÇÃO**

27 Dentre os problemas apresentados pela cultura da batata-doce, destaca-se como
28 principal o processo de multiplicação vegetativa, o qual favorece a disseminação de
29 doenças, especialmente as viroses. A cultura da batata-doce tende a aumentar a
30 incidência de plantas infectadas por vírus durante os sucessivos cultivos, resultando em
31 uma significativa queda na produção, fenômeno referido como degenerescência. Danos
32 consideráveis são promovidos por este acúmulo de vírus e outros fitopatógenos, tais
33 como redução e deformação foliar, com reflexo negativo sobre o rendimento das raízes
34 e reduções consideráveis da produção comercial. A perda de vigor vegetativo observada

35 com as sucessivas multiplicações ocasiona maior propensão aos danos causados pelas
36 doenças que ocasionalmente podem acometer a cultura ao longo do cultivo. No Brasil,
37 um dos fatores atribuídos à baixa produtividade da batata-doce é o uso de material
38 propagativo de baixa qualidade, o que pode acarretar problemas para a lavoura a ser
39 estabelecida em conseqüência do baixo vigor, ocasionado principalmente pela
40 contaminação por fitopatógenos e pragas.

41 A enfermidade mal-do-pé, causada pelo fungo *Plenodomus destruens*, é uma das
42 principais doenças da batata-doce no Brasil (Miranda et al., 1995). É responsável, junto
43 com o complexo de viroses, por perdas significativas na cultura, principalmente por ser
44 transmitida através de material propagativo. Plantas afetadas pela doença murcham e
45 secam em decorrência do ataque do patógeno na base da planta, que se torna escuro,
46 apodrece e impede a passagem de água e nutrientes para a parte superior da planta
47 (Lopes et al., 1994). As raízes também são atacadas, normalmente pela movimentação
48 do fungo desde as ramas até a raiz tuberosa.

49 Em tese, isto pode ser contornado utilizando-se no plantio, material de propagação
50 oriundo do processo de limpeza clonal, o que pode resultar em ganhos significativos na
51 produção, embora ocorram perdas nos plantios subsequentes, que são variáveis em
52 função das condições de reinfestação por fitopatógenos (Carvalho, 1990; Pozzer et al.,
53 1994). É importante comentar algumas situações em que o emprego de materiais de
54 batata-doce oriundos de limpeza clonal torna-se de importância altamente recomendada:
55 (i) na manutenção de acessos de banco de germoplasma de interesse nos programas de
56 melhoramento genético da espécie; (ii) na introdução da cultura em novas regiões de
57 plantio, onde ainda não existem problemas fitossanitários, tais como o mal-do-pé; (iii)
58 na multiplicação rápida de genótipos selecionados pelos programas de melhoramento
59 genético, antes do lançamento de novas cultivares; (iv) na introdução/substituição de
60 novas cultivares, quando não se dispõe de mudas convencionais dessas cultivares para
61 iniciar o plantio de grandes áreas; (v) no intercâmbio de germoplasma para se evitar a
62 introdução de pragas e fitopatógenos exógenos; (vi) na produção de material básico para
63 atender a programas de produção de mudas certificadas de batata-doce.

64 Torres et al. (1996) desenvolveram um protocolo eficiente para a obtenção direta e
65 rápida de plantas de batata-doce livres de vírus. Um protocolo otimizado e aplicável a
66 diferentes genótipos é fundamental para a manutenção *in vitro* de germoplasma elite,

67 propagação rápida, produção comercial, intercâmbio e pesquisa. O processo de limpeza
68 viral garante a sanidade do material propagativo e apresenta-se como uma excelente
69 alternativa de controle preventivo de doenças. O presente trabalho teve como objetivo
70 avaliar o potencial de regeneração de plantas após a limpeza clonal por meio do
71 protocolo de Torres et al., (1996) para diferentes cultivares de batata-doce lançadas
72 (cvs. Brazlândia Roxa, Brazlândia Rosada, Brazlândia Branca, Coquinho e Princesa) e
73 recomendada pela Embrapa Hortaliças (cv. Beauregard).

74 **MATERIAL E MÉTODOS**

75 Inicialmente preparam-se as ramas de batata doce das cultivares Brazlândia Roxa,
76 Brazlândia Rosada, Brazlândia Branca, Coquinho, Princesa e Beauregard com dois a
77 três segmentos foliares, para o plantio em ambiente protegido com o objetivo de
78 prevenir a entrada de insetos transmissores de viroses. As ramas são plantadas em vasos
79 contendo substrato e colocadas em casa de vegetação (Figura 1A). Após 20 dias
80 observou-se o crescimento das ramas e então se fez a primeira retirada de ápices
81 caulinares. Estes foram eliminados e, após sete dias, aproximadamente, segmentos
82 nodais, com aproximadamente 20 mm de comprimento, contendo uma gema lateral
83 foram retirados e conduzidos para a câmara de fluxo laminar no Laboratório de Biologia
84 Celular da Embrapa Hortaliças. Promoveu-se a desinfestação dos explantes com solução
85 de hipoclorito de sódio 0,5%, durante 10 minutos e, em seguida, estes foram lavados
86 com água destilada autoclavada por 3 a 5 vezes, por um período mínimo de 5 minutos
87 por lavagem. Com a ajuda de pinças e bisturis devidamente estéreis sob uma lupa,
88 meristemas com um primórdio foliar (cerca de 0,5 mm) foram minuciosamente
89 excisados, de modo a evitar o contato dos tecidos adjacentes durante a manipulação, e
90 colocados individualmente, em frascos contendo meio nutritivo líquido sais minerais de
91 MS e, em mM: sacarose, 87,639; i-inositol, 554,9; tiamina.HCl, 2,96; piridoxina.HCl,
92 0,24; ácido nicotínico, 0,40; glicina, 2,66; e ácido giberélico, 5,8), sob agitação orbital
93 de 0,175g. As culturas foram mantidas sob agitação orbital contínua de 0,175g (125
94 rpm, raio 10mm), em câmara de crescimento, com fotoperíodo de 16 horas e
95 temperatura de 27°C. Foi realizada a avaliação da regeneração de plantas.

96 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

97 Ao total foram cultivados 196 ápices caulinares, sendo 16,33% da cv. Princesa, 6,63%
98 da cv. Beauregard, 8,67% da cv. Brazlândia Branca, 32,65% da cv. Brazlândia Rosada,
99 31,63% da cv. Coquinho e 4,08% da cv. Brazlândia Roxa. Os resultados indicam uma

100 expressiva diferença no percentual de regeneração da cv. Brazlândia Rosada em relação
101 às demais.

102 Os resultados demonstram uma taxa de regeneração satisfatória, sendo que as plantas
103 obtidas serão micropropagadas para posterior indexação viral, de modo a verificar se o
104 procedimento de limpeza clonal foi eficiente para a geração de plantas com elevadas
105 qualidade fitossanitária. O próximo passo será a indexação das plantas de modo a
106 verificar se o procedimento foi eficiente na eliminação dos vírus que infectam a batata-
107 doce. No trabalho realizado por Torres et al. (1996), em todos os tratamentos hormonais
108 testados, a porcentagem de sobrevivência dos explantes variou de 40 a 80%.

109 REFERÊNCIAS

- 110 CARVALHO, ACPP. Avaliação de clones de batata-doce livres de vírus através da
111 cultura de meristemas. Horticultura brasileira, v.8, p.38, 1990.
112 LOPES, CA; BOFF, P; DUARTE, V. Foot rot of sweet potato in Brazil. Pesquisa
113 Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 29, n. 9, p, 1407-1410, set. 1994.
114 MIRANDA, JEC de; FRANÇA, FH; CARRIJO, OA; SOUZA, AF; PEREIRA, W;
115 LOPES, CA; DILVA, JBC. A cultura da batata-doce. Brasília: Embrapa/CNPH,
116 1995, 94p.
117 POZZER, L; SILVA, JBC; DUSI, AN. et.al. Produção de batata-doce a partir de plantas
118 livres de vírus em primeiro e segundo ciclos de cultivo e ramas do campo.
119 Horticultura brasileira, v.11, p.92, 1993. (resumo 200)
120 TORRES, AC; TEIXEIRA, DMC; MOITA, AW; CAMPOS, M de AC. Recuperação de
121 plantas de batata-doce livres de vírus a partir da regeneração direta de ápices
122 caulinares. R.Bras.Fisiol.Veg., 8(3):209-213, 1996. (1996)

123
124 **Tabela 1.** Avaliação da regeneração de plantas de batata-doce após o procedimento de
125 limpeza clonal. Embrapa, 2012.

Cultivares	Nº de ápices caulinares cultivados	Nº e percentagem (%) de plantas regeneradas
Princesa	32	23 (71,88)
Beauregard	13	8 (61,54)
Brazlândia Branca	17	15 (88,24)
Brazlândia Rosada	64	14 (21,88)
Coquinho	62	48 (77,42)
Brazlândia Roxa	8	5 (62,5)

126