

Foto: Arione da Silva Pereira



Batata 'BRS F63' (Camila): Produção de Material Básico com Alta Sanidade

Juliana Hey Coradin¹
Fernanda Quintanilha Azevedo²
Leonardo Ferreira Dutra³
Arione da Silva Pereira⁴

A batata Camila, cultivar registrada e protegida como BRS F63 (Figura 1) em 2015, de ciclo vegetativo médio, originou-se do cruzamento entre os clones C1750-15-95 e C1883-22-97, ambos desenvolvidos pela Embrapa Clima Temperado. Possui teor médio de matéria seca nos tubérculos, o que permite vida de prateleira mais longa e maior versatilidade na culinária. Com textura firme na cocção e sabor característico, é adequada para preparação de salada e outros pratos afins, inclusive em cozinha especializada.

Essa cultivar é extremamente resistente ao vírus Y da batata (PVY), a principal virose da cultura, que causa redução do vigor da planta e, conseqüentemente, da produtividade, impossibilitando o uso dos tubérculos-semente. Em relação a doenças da parte aérea, a Camila é moderadamente suscetível à requeima (*Phytophthora infestans*) e à pinta-preta (*Alternaria* sp.).

Para os sistemas de produção de batata-semente é necessário que seja disponibilizado material isento de doenças, na forma de plantas micropropagadas *in vitro* (mudas básicas), a fim de iniciar o processo de produção de tubérculos-semente G0 e categorias subsequentes.

Nesse sentido, a cultura de tecidos é a alternativa mais utilizada, pois essa técnica permite a obtenção de grande número de plantas sadias em curto período, oriundas da cultura de meristemas. Cada meristema desenvolvido origina um clone, que é indexado para confirmação da eliminação de viroses. Por meio de repicagens sob condições assépticas, o processo é repetido até ser obtido o número desejado de plantas que serão utilizadas para obtenção de sementes da classe básica (CASTRO, 2007). Partindo do laboratório, as plantas são transferidas para telado e/ou casas-de-vegetação, onde passam por um período de adaptação, e podem ser multiplicadas em diversos

¹ Engenheira de bioprocessos e biotecnologia, M.Sc. em Engenharia Química, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

² Engenheira-agrônoma, M.Sc. em Agronomia, analista da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

³ Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Fruticultura, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

⁴ Engenheiro-agrônomo, D.Sc. em Melhoramento Genético, pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS.

sistemas de produção de minitubérculos, desde produção em bandejas, vasos, canteiros, como também em cultivo hidropônico ou aeropônico.

O objetivo deste comunicado é descrever a obtenção de plantas isentas de patógenos (mudas básicas), por meio da cultura de tecidos, e produção de minitubérculos (semente categoria G0), em sistema hidropônico da Camila.

Produção de mudas básicas

Na Embrapa Clima Temperado, o processo de produção de mudas com alta qualidade fitossanitária da Camila tem partido de plantas cultivadas em casas de vegetação até a micropropagação *in vitro*, seguindo o mesmo fluxo descrito para a cultivar BRS Ana por Dutra et al. (2011). Vale ressaltar que esse fluxo é padrão e tem sido utilizado para todas as cultivares de batata desenvolvidas pela Embrapa, incluindo a BRS Ana, a BRS Clara e a BRSIPR Bel. Por sua vez, o protocolo utilizado para micropropagação, que também é padrão e envolve etapas desde o isolamento dos meristemas até a indexação para viroses, foi descrito por Dutra et al. (2010). Nesse protocolo, após o estabelecimento, as plantas são subcultivadas para multiplicação e enraizadas (Figura 2) sempre em meio Murashige e Skoog (1962), suplementado com 30 g L⁻¹ de sacarose e 100 mg L⁻¹ de inositol.



Figura 2: Plantas de Camila estabelecidas e enraizadas *in vitro*.

As plantas *in vitro* da Camila requerem um cuidado especial na manipulação. Elas são menos vigorosas do que, por exemplo, as plantas da cultivar BRSIPR Bel (Figura 3).



Figura 3: Plantas de Camila estabelecidas e enraizadas *in vitro*.

Além disso, as plantas de Camila possuem taxa de multiplicação aproximadamente 16% menor do que as plantas de 'BRSIPR Bel' quando avaliados os explantes 30 dias após a inoculação (taxa de multiplicação de 5,7 e 6,8 gemas/gema-inoculada, respectivamente).

Por terem os caules (hastes) mais finos, folhas menores (Figura 4) e menor taxa de multiplicação, devem ser manuseadas com delicadeza para evitar quebras, tanto durante as etapas de multiplicação *in vitro* quanto durante a lavagem e distribuição em esponjas fenólicas, que são as etapas iniciais *ex-vitro*.



Figura 4: Explantes de Camila (fileira superior) e 'BRSIPR Bel' (fileira inferior).

Produção de tubérculos-semente categoria G0 – em sistema hidropônico

A produção de minitubérculos pode ser feita em diferentes sistemas. No sistema hidropônico de plataforma de telhas de fibrocimento (MEDEIROS, 2002a), as plantas advindas do Laboratório de Cultura de Tecidos são inicialmente acondicionadas em esponja

fenólica (Figura 5), antes de serem levadas para a hidroponia. Nesse sistema, convencionou-se o espaçamento de 15 cm entre plantas, distância esta usual no sistema adotado e definido com base em dados que demonstram uma maior produção por área.

Em testes realizados no outono e primavera de 2014 com a Camila, foram obtidos os resultados apresentados na Tabela 1, para número médio por planta e produção classificada de minitubérculos, expressa em porcentagem.



Figura 5: Plantas de Camila distribuídas em esponjas fenólicas para plantio em hidroponia.

Tabela 1. Média do número de minitubérculos por planta e classificação de minitubérculos de Camila em sistema hidropônico, na primavera e outono de 2014. Embrapa Clima Temperado, Pelotas, 2015.

Período de Cultivo	Minitubérculos por planta (Nº)	Classificação (% de minitubérculos)			
		Tipo I*	Tipo II	Tipo III	Tipo IV
Outono	5,3	9,4	28,7	27,5	34,4
Primavera	7,6	0,0	34,3	22,5	43,2

*Tipo I: diâmetro transversal >36 mm; Tipo II: diâmetro transversal 36 e >25 mm; Tipo III: diâmetro transversal 25 e >20 mm; Tipo IV: diâmetro transversal 20 e >10 mm.

De acordo com os dados, verifica-se que o número médio de tubérculos por planta da Camila é baixo perante uma média comumente obtida em outras cultivares, que é de 8 a 10 tubérculos por planta. Além disso, o número de minitubérculos variou com o período de cultivo, apresentando um aumento no número de minitubérculos na primavera. Ainda é possível notar que quando ocorreu um

aumento no número de tubérculos por planta na primavera, não houve produção de tubérculos do tipo I (tubérculos maiores são desejados para um subsequente plantio em condições de campo). A manifestação do potencial produtivo de um genótipo depende da interação com o ambiente, o que pode explicar a variação deste com relação à produção de tubérculos por planta nos diferentes períodos de produção. Considerando que o porte das plantas de Camila é médio, seria interessante verificar o rendimento de número de tubérculos em maior densidade de plantio que os 15 cm de espaçamento utilizado nos testes. Caso o interesse seja em tubérculos maiores, seria conveniente testar o plantio em espaçamentos maiores, pois segundo Medeiros (2002b), à medida que o espaçamento entre plantas aumenta, há uma tendência de aumento no número de tubérculos produzidos por planta, em detrimento da produção por área.

Conclusões

A obtenção de plantas isentas de patógenos (mudas básicas) por meio da cultura de tecidos da batata Camila requer cuidados no manuseio, tendo em vista o menor vigor das plantas em comparação com outros genótipos.

Na produção de tubérculos-semente categoria G0 - em sistema hidropônico, é interessante ajustar o espaçamento entre as plantas de acordo com o objetivo de uso dos minitubérculos (telado/casa-de-vegetação ou campo) a serem obtidos.

Referências

CASTRO, L. A. S. de. **Procedimento para otimização do material propagativo de batata com alta sanidade pelo uso de brotações e minitubérculos obtidos sob condições de câmara fria**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2007. 18 p. (Embrapa Clima Temperado. Série Documentos, 212).

DUTRA, L. F.; SILVA, N. D. G. da; MAYER, K. C. A.; NINO, A. F. P.; SILVA, F. O. X. da; VIEIRA, F. C. B. **Micropropagação de Batata 'BRS Ana': produção de material básico com alta sanidade**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2011. (Embrapa Clima Temperado. Circular Técnica, 118). Disponível em:

<<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/926114>>. Acesso em: 17 nov. 2014.

DUTRA, L. F.; MAYER, K. C. A.; SILVA, N. D. G.; NINO, A. F. P.; SILVA, F. O. X. da; VIEIRA, F. C. B. **Protocolos de Micropropagação de Plantas**. I-Batata. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2010. (Embrapa Clima Temperado. Documentos, 317). Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/903700>>. Acesso em: 05 dez. 2014.

MEDEIROS, C. A. B. **Plataforma de telhas de fibrocimento: estrutura hidropônica para produção de batata-semente pré-básica**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002a. 4 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 58).

MEDEIROS, C. A. B. **Produção de sementes pré-básicas de batata em sistema hidropônico de telhas de fibrocimento: densidade de plantas para multiplicação a partir de minitubérculos**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2002b. 4 p. (Embrapa Clima Temperado. Comunicado Técnico, 69).

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissues cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962.

Comunicado Técnico, 328

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Clima Temperado

Endereço: BR 392, Km 78, Caixa Postal 403
Pelotas, RS - CEP 96010-971

Fone: (53)3275-8100

www.embrapa.br/clima-temperado

www.embrapa.br/fale-conosco



1ª edição

1ª impressão (2015): 20 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Ana Cristina Richter Krolow

Vice - Presidente: Enio Egon Sosinski Júnior

Secretária-Executiva: Bárbara Chevallier Cosenza

Membros: Ana Luiza Barragana Viegas, Marilaine

Schaun Pelufê, Fernando Jackson e Sônia Desimon

Expediente

Revisão do texto: Eduardo Freitas de Souza

Normalização bibliográfica: Marilaine Schaun Pelufê

Editoração eletrônica: Jaqueline Jardim (estagiária)