

## MICROPROPAGAÇÃO DE MINI-TÚBERCULOS DE BATATA SEMENTE

Chrislaine Yonara Schoenhals Ritter<sup>1</sup>; Emanuele Carolina Barichello<sup>1</sup>; Marcos Dhein<sup>1</sup>;  
Fabiana Raquel Muhl<sup>2</sup>; Marciano Balbinot<sup>3</sup>; Neuri Antônio Feldmann<sup>4</sup>

**Palavras chaves:** Explante, doenças viróticas, mudas sadias.

### INTRODUÇÃO

A cultura da batata (*Solanum tuberosum*) é uma hortaliça apreciada mundialmente pela alta capacidade de ser um alimento nutritivo, e cada vez mais, vem ganhando destaque por possuir abundantes substâncias indispensáveis para a saúde, sendo o quarto alimento mais consumido no mundo, apresentando uma grande versatilidade gastronômica e rica em várias substâncias nutritivas, como carboidratos, zinco e ferro indispensáveis para uma boa alimentação (SHIMOYAMA, 2016).

A produção de batata semente ou tubérculo semente é de grande importância, sendo realizada através de diversas etapas, onde por meio da cultura de tecidos é possível obter materiais propagativos de batata pré-básica livres de doenças (ALVES; FERREIRA; NICK, 2017).

Diversos processos influenciam na produção de mudas propagadas, e desta forma, foram propostos alguns estádios necessários para o processo de cultivo *in vitro*, dentre eles, o cultivo da planta matriz em ambiente asséptico. Inicialmente a assepsia e isolamento dos ápices caulinares, segundo estágio é caracterizado pela multiplicação da planta, terceiro estágio enraizamento e por último a aclimação das plantas em casa de vegetação (MANTOVANI et al., 2008).

Plantas matrizes cultivadas em casa de vegetação são utilizadas para fornecimento de explantes e devem apresentar um bom desenvolvimento nutricional, hídrico e livres de doenças

---

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Agronomia, Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC. E-mail: chrislaineritter@hotmail.com

<sup>2</sup> Bióloga, Doutora em Agronomia pela UPF. Professora do Curso de Agronomia, Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC.

<sup>3</sup> Licenciado em Ciências Agrárias, Mestre em Agronomia pela UTFPR. Professor do Curso de Agronomia, Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC.

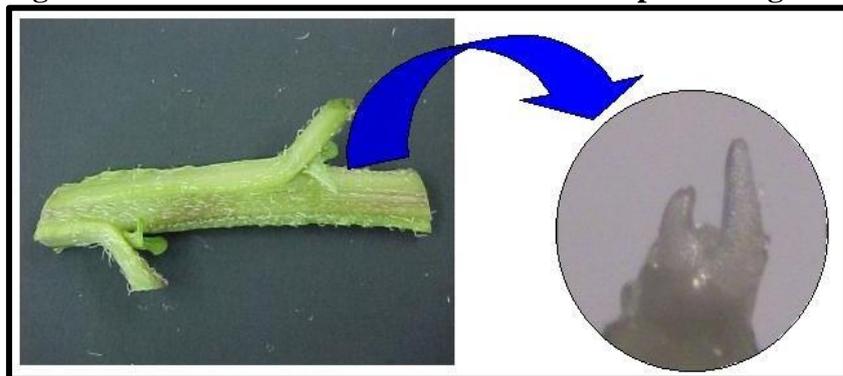
<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Mestre em Agronomia pela UFRGS. Professor e Coordenador do Curso de Agronomia, Centro Universitário FAI, Itapiranga/SC.

e pragas. Essas plantas matrizes disponibilizam explantes melhores que sejam responsivos à fatores de crescimento, como meio nutritivo e reguladores de crescimento (MANTOVANI et al., 2008).

Em seguida é iniciado a coleta e seleção das hastes de batata onde estas são seccionadas e submetidas ao processo de desinfestação, sendo procedido em câmara de fluxo laminar (JUNGHANS et al., 2013).

A retirada das porções terminais de brotações da batata é dada com a planta matriz em casa de vegetação em fase completa de desenvolvimento as hastes são coletadas com 5 a 10 cm de comprimento e levadas ao laboratório de Biotecnologia onde passam pelo processo de assepsia para a retirada e seleção de explante para posterior inoculação *in vitro*. Os meristemas retirados são isolados e dispostos em tubos de ensaio com meio de cultura específico para a cultura da batata (Figura 1). São mantidos por um período de tempo para identificar os explantes que reagiram bem ao cultivo e os contaminados e oxidados são eliminados (MANTOVANI et al., 2008).

**Figura 1 – Retirada do meristema de batata a partir de gemas das hastes.**



Fonte: UPF (2017).

A assepsia consiste em seccionar e submeter as hastes de batata ou brotações dos tubérculos sementes a um processo de desinfestação, as hastes são mergulhadas em uma solução de álcool 70% por alguns segundos, e posteriormente numa solução de hipoclorito de sódio a (Q-bona comercial) 50% onde sua concentração na solução deve ficar entre 1,0 a 1,5% por 10 minutos, e adicionar 3 gotas de detergente tween 20. Em seguida procede-se a lavagem do material por quatro vezes com água bidestilada e esterilizada com as soluções contendo os explantes que devem estar em agitação para a limpeza completa, sendo todo o processo de desinfestação realizado em câmara de fluxo de laminar.

Para a cultura de células, tecidos ou órgãos de plantas os meios nutritivos são responsáveis por fornecer os nutrientes essenciais para que haja o completo desenvolvimento das plantas *in vitro*. Essas vias bioquímicas e metabólicas das plantas no cultivo *in vitro* são preservadas nas células. Os meios nutritivos nada mais são que os nutrientes minerais exigidos pelas plantas, sendo no sistema *in vitro* realizadas algumas modificações para atender as necessidades exigidas no sistema (CALDAS et al., 1998 apud DRONK, 2004).

O segundo estágio é a multiplicação ou repicagem que consiste em seccionar plantas de batata em 3mm, desenvolvidas *in vitro*, de forma a obter segmentos que contenham uma gema ou ápice caulinar onde são retirados com bisturi, pinças e tesouras sempre passando no álcool 70% e flambando para eliminar contaminantes, posteriormente os ápices caulinares são colocados em meio MS (Figura 2) sendo que a cultura da batata multiplica e enraíza no mesmo meio de cultura MS sem reguladores de crescimento.

O estágio de multiplicação visa obter um maior número de hastes através de sucessivos subcultivos. A taxa de multiplicação se refere ao número de novas gemas produzidas num ciclo de subcultivo a partir de um segmento cultivado, sendo que a multiplicação depende: da espécie, cultivar, do tamanho do explante subcultivado, da frequência dos subcultivos e dos cuidados no procedimento do mesmo.

Em cada recipiente de plástico eram colocado 30 explantes em meio de cultura contendo 1 gema cada, e após 20 a 30 dias estes eram repicados novamente. O processo de multiplicação é o mais demorado necessita maiores cuidados para evitar a contaminação.

Os ápices caulinares seccionados e colocados em meio MS tem disponibilidade de compostos essenciais para o crescimento *in vitro*, sendo constituído por macro e micronutrientes, água, vitaminas, sacarose, e ágar um agente geleificante (MANTOVANI et al., 2008).

**Figura 2 – Cultivar Ágata de batata em meio de cultura para o desenvolvimento.**



Fonte: Do Autor (2017).

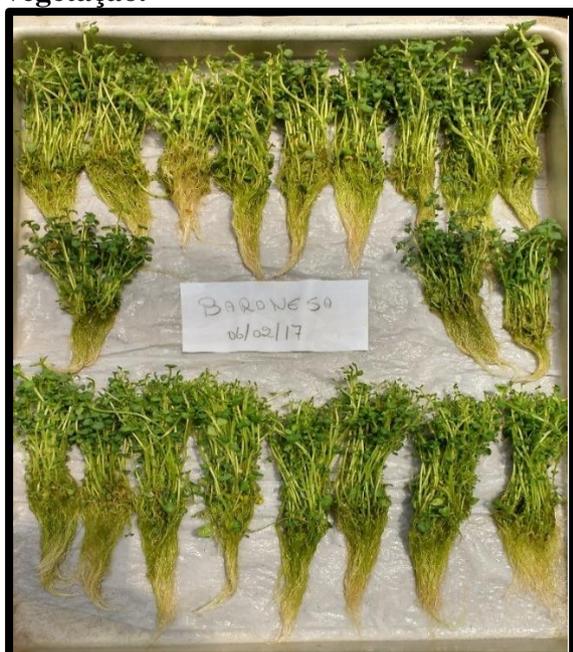
O tempo de estabelecimento de um vegetal vai depender da velocidade com que esse explante consiga degenerar. Esse período pode variar entre quatro semanas, mas deve ser um período em que se consiga identificar explantes responsivos e realizar a eliminação de frascos contaminados e oxidados (NICK; BORÉM, 2017).

O enraizamento *in vitro* começa a partir do sexto dia após a multiplicação, onde a planta começa a induzir pequenas raízes que são determinantes no crescimento de plântula, sendo utilizado o mesmo meio de cultura da multiplicação para o enraizamento sem adição de reguladores de crescimento (Figura 3).

E o último estágio é definido como o de aclimação e enraizamento que tem como objetivo fazer com que as plântulas de batata se adaptem a condições *ex vitro*, proporcionando um bom enraizamento para a planta onde a aderência ao substrato facilita o desenvolvimento dos tubérculos sementes resultando em um produto de qualidade para os agricultores (Figura 4).

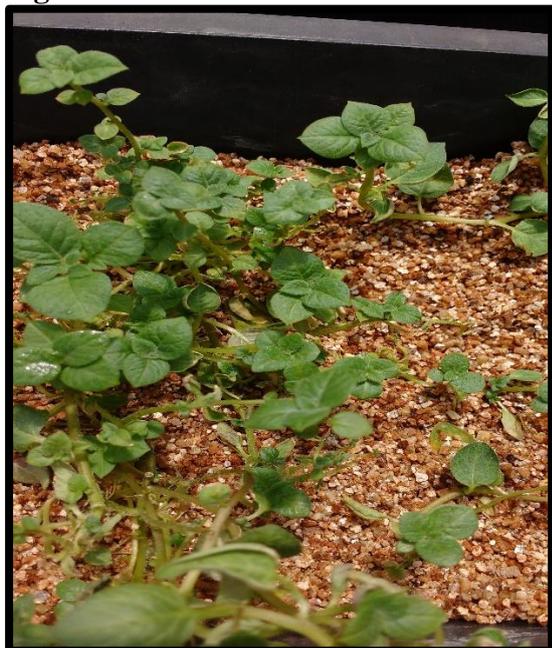
Durante o transplante das mudas em casa de vegetação é importante ter uma atenção especial ao tipo de substrato que será utilizado, sendo os mais recomendados de composição simples e vermiculita (Figura 4).

**Figura 3 – Plântulas de Baronesa lavadas e prontas para aclimação em casa de vegetação.**



Fonte: Do autor (2017).

**Figura 4 - Plântulas aclimatadas em substrato de vermiculita.**



Fonte: Do autor (2017).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os cuidados com a planta matriz são indispensáveis para a propagação das futuras plantas que serão clones destas, além de proporcionar garantias de grande parte do número do material propagativo estará livre de patógenos. A retirada correta dos meristemas, mantendo o material propagativo em ambiente asséptico e manuseando da forma adequada elimina boa parte de agentes contaminantes fazendo com que haja maior facilidade no momento de isolamento em meio de cultura, evitando contaminações e oxidação do meristema in vitro inviabilizando o uso do mesmo.

A contaminação bacteriana é dada através de explantes e plântulas já contaminadas provenientes da planta matriz, manejo inadequado em casa de vegetação pode causar a contaminação por patógenos.

O cultivo de tecidos tem sido influído de várias formas, no melhoramento genético tem o propósito de proporcionar técnicas de cultivo de espécies que sejam propagadas em qualquer época do ano e custos no que se refere compatíveis com o produto final (MANTOVANI et al., 2008).

---

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em função do supracitado, evidencia-se que as diferentes combinações dos fatores de formação do solo e a sua intensidade vão produzir solos com características diferentes, o que vai afetar sobremaneira o uso, manejo e as necessidades de conservação do solo.

Na região de Itapiranga os fatores de formação do solo material de origem, clima, organismos e tempo são semelhantes, entretanto, devido à variação de relevo evidencia-se que este fator de formação foi relevante para o processo de formação dos diferentes solos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRISOLLA, A. D. et. al. **O cultivo da batata na região sul do Brasil**. Ed. 1. Brasília: Embrapa, 2003.

CARVALHO, J. M. F. C. et. al. **Fatores inerentes à Micropropagação**. Embrapa Algodão. Documentos, 148. Campina Grande, 2006. Disponível em: <<https://goo.gl/pSoJAL>>. Acesso em 22/9/2017.

DRONK, A. G. **Meios de cultura e condições de luminosidade para o cultivo *in vitro* de *Cattleya amethystoglossa***. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004. Disponível em <<https://goo.gl/rLMefD>>. Acesso em 22/9/2017.

MANTOVANI, N.; GRANDO, M. F.; SUZIN, M.; AUGUSTIN, L.; CALVETE. Micropropagação de Plantas ornamentais. PETRY, C. Plantas ornamentais aspectos para a produção. Passo Fundo, Ed. Universidade de Passo Fundo, 2008. 71-74p.

MÓGOR, A. F. Exigências Climáticas e Ecofisiologia. NICK, C.; BORÉM, A. Batata do plantio à colheita. Viçosa, Editora UFV, 2017. 20-21p.

BANDINELLI, M. G. **Micropropagação e miniestaquia na propagação de batata**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2009. Disponível em: <<https://goo.gl/dM4sQ3>>. Acesso em 22/9/2017.

MOURA, L. C. de et. al. **Germinação *in vitro* e aclimatação de plântulas de sucupira-preta (*Bowdichiavirgilioides* Kunth.)**. Uberlândia, v. 30, p. 678-687, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/dUvsgZ>>. Acesso em 22/9/2017.

QUISEN, R. C. & ANGELO, P. C. da S. **Manual de procedimentos do Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Amazônia Ocidental**. Embrapa Amazônia Ocidental. Documentos, 61. Manaus, 2008. Disponível em: <<https://goo.gl/xYFGXT>>. Acesso em 22/9/2017.