



10º Simposio de Ensino de Graduação

CULTURA DE TECIDOS VEGETAIS DE PLANTAS ORNAMENTAIS

Autor(es)

MARCELA TEIXEIRA

Co-Autor(es)

THIAGO DE MELLO FERNANDES
ANDREY BLUMER

Orientador(es)

MARGARETE COSTA

1. Introdução

O cultivo in vitro de tecidos vegetais é baseado principalmente em isolar uma porção da planta denominada explante, e proporcionar artificialmente, condições físicas e químicas adequadas, de modo que o explante possa continuar seu crescimento e desenvolvimento. São necessários procedimentos de assepsia, evitando-se contaminações por parasitas sistêmicos, afim de eliminar possíveis doenças nos tecidos cultivados (DAMIÃO FILHO, 1995). As flores e plantas ornamentais são produzidas principalmente por sua importância estética. Sendo assim, a melhoria das características de qualidade, como tipo de folha, cor da inflorescência e conservação pós-colheita constrói os atributos e qualidades da planta, e as modificações destes padrões, são objetivos importantes economicamente a serem alcançados. O sucesso da utilização prática das técnicas de propagação in vitro de flores e de plantas ornamentais vem sendo cada vez mais empregado com a finalidade comercial, uma vez que o setor de floricultura necessita de grande número de mudas uniformes e de alta qualidade genética e fitossanitária durante todo o ano. A micropropagação é uma poderosa técnica que pode oferecer muito ao setor de flores e plantas ornamentais (CARVALHO et al, 2009).

2. Objetivos

O objetivo deste trabalho é investigar sobre a cultura de tecidos vegetais e suas aplicações na produção de plantas ornamentais de importância comercial.

3. Desenvolvimento

O trabalho foi realizado através de revisão bibliográfica, com pesquisa de artigos científicos nos sites de busca http://scholar.google.com.br/schhp?hl=pt-BR&as_sdt=0 e no site <http://www.jstor.org/> sendo utilizadas as palavras chave: Cultivo in vitro, propagação vegetativa e micropropagação. Outras referências foram obtidas através de livros referentes ao tema da biblioteca pessoal dos autores.

4. Resultado e Discussão

Segundo Bonner (1936), o botânico Haberlandt apontou que existiam possibilidades na cultura de tecidos vegetais sugerindo que não só as potencialidades de células individuais poderiam ser determinadas, mas que havia possibilidade de adquirir uma visão sobre a influência recíproca de tecidos em correlação. Biologicamente, os organismos vivos reproduzem-se sexual ou assexuadamente. Comercialmente, é interessante que cultivares de importância agrônômica sejam propagadas assexuadamente, pois esse tipo de propagação gera plantas uniformes. Isso decorre do fato de que essas plantas são altamente selecionadas para características desejadas (alta produção, resistência a doenças, etc.). A micropropagação, ou propagação *in vitro*, mesmo sendo uma técnica onerosa em termos de mão-de-obra, de laboratório e de equipamentos, oferece o melhor custo-benefício pois é possível produzir, em escala comercial, vegetais uniformes com características selecionadas, bem como realizar pesquisas de apoio as diferentes áreas da biologia como genética, a fitopatologia e a fisiologia vegetal (CID, 2009). Segundo Rocha (2009) o sucesso de empreendimentos agrícolas depende, dentre outros fatores, da qualidade dos explantes extraídos dos materiais propagativos utilizados, sendo precedentes para uma produção em escala comercial. Para obter uma produção de material propagativo em que existe o conhecimento da origem genética e dos padrões de qualidade exigidos para tal finalidade, a técnica da micropropagação é certamente a mais adequada. A micropropagação é uma realidade em diversas partes do mundo como a Europa, América do Norte, Ásia e Austrália. Dentre muitas vantagens da técnica do cultivo *in vitro*, destaca-se a rapidez na produção de material vegetal isento de pragas e doenças, possibilitando aos laboratórios a manipulação da qualidade genética das plantas; produção em curto espaço de tempo, ao longo de todo ano, sob condições climáticas controladas, que confere a este material uma certificação de qualidade. No Brasil, os produtores estão limitados ao acesso de mudas micropropagadas devido ao elevado custo do material, que é superior ao das mudas propagadas de forma convencional. Além da produção em larga escala, na aplicação das técnicas de micropropagação, há possibilidade de obterem-se mudas durante qualquer época do ano, disponibilizando materiais selecionados, homogêneos quanto ao seu desenvolvimento, permitindo o plantio uniforme e a sincronização das colheitas (SANTOS-SEREJO et al, 2006). A micropropagação possui muitas vantagens sobre o método tradicional de propagação e seu uso na agricultura, horticultura e silvicultura têm sofrido expansão em todo mundo. No entanto, o uso generalizado desta técnica ainda é restrito devido aos custos de produção (KOZAI, 1991). A propagação de genótipos de qualidade para a produção de mudas para reflorestamento conduziu um investimento considerável na pesquisa e desenvolvimento da indústria florestal segundo Gupta et al (1991). Uma grande variedade de formulações de meios de cultura tem sido empregada na cultura de tecidos vegetais (MURASHIGE, 1973). Tal variedade reflete a diversidade de espécies que vem sendo alvo de estudos por parte de pesquisadores de todo mundo. A propagação de tecidos vegetais do segmento hortícola esta se tornando bem estabelecida. Um número crescente de produtores comerciais esta utilizando de técnicas de cultivo *in vitro* para a propagação em massa de espécies de grande valor comercial (SEABROOK & CUMMING, 1977). Segundo Tombolato & Costa (1998) a floricultura é uma atividade que exige qualidade no produto oferecido no mercado, sendo tais exigências mais acentuadas quando se trata de exportação. Para prover a demanda e os altos padrões de qualidade, produtores de flores empregam técnicas sofisticadas de produção. Neste sentido, a propagação *in vitro* supre a demanda em quantidade e qualidade de produtos em curto espaço de tempo. Paralelamente, laboratórios de pesquisa do Brasil desenvolvem protocolos de produção para inúmeras espécies ornamentais. Em contrapartida, segundo Junghans et al (2009), a micropropagação pode resultar ao produtor um grande numero de plantas de alta qualidade fitossanitária em curto espaço de tempo, mas apresenta um elevado custo de produção em comparação aos métodos convencionais de propagação. Nos países industrializados a mão-de-obra eleva os custos de produção e nos países em desenvolvimento, outros fatores podem influenciar ainda mais os custos como materiais de consumo, frascos de cultura e energia elétrica. Segundo Mohamed-Yasseen et al (1995), a propagação por técnicas *in vitro*, mesmo sendo pratica comercial viável, apresenta em decorrência do processo da técnica a interrupção do crescimento ou a morte das plantas devido a dessecação extrema que ocorre quando as plantas são transferidas das condições *in vitro* para as casas de vegetação. As flores de *Zantedeschia elliottii* conhecidas como copo-de-leite são plantas de grande valor ornamental e comercial bem como a folhagem da planta, sendo sua propagação tradicional feita por meio de tubérculos, que se desenvolvem muito lentamente. O emprego das técnicas de cultura de tecidos vegetais tem acelerado a propagação desta importante espécie (ARELLO, 1998). Segundo Faria & Illg (1998), espécies de plantas da família Zingiberaceae originárias da Ásia produzem inflorescências atrativas e de interesse comercial. A planta reproduz novos indivíduos através da divisão de rizomas, raramente por sementes, o que torna inviável aos produtores o cultivo para a produção comercial através da propagação de forma tradicional. Por meio da cultura de tecidos a partir de gemas vegetativas se obtém uma produção rápida e eficiente de plantas desta família. O *Spathiphyllum* é uma herbácea pertencente a família Araceae, florescendo durante a primavera e verão e destaca-se por sua espata que lhe confere o nome popular de Lírio-da-paz. De maneira convencional sua propagação se dá através de divisão de touceiras em qualquer época do ano. A propagação *in vitro* é empregada na produção em larga escala possibilitando a aquisição de mudas em ampla quantidade sem a necessidade de um grande numero de plantas matrizes (TAKEBAYASHI, 1998). A cultura da cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) representa um dos maiores e mais fortes suportes da economia brasileira, apresentando mais de 6 milhões de hectares cultivados, com produção de mais de 18 bilhões/ano (LE MOS, 2009 apud IBGE, 2007). Segundo este mesmo autor, novas indústrias surgem no país, aumentando o negocio sucroalcooleiro em prol de suprir a demanda internacional por combustíveis alternativos. A micropropagação de cana-de-açúcar promove a rápida multiplicação de variedades resistentes a pragas e doenças. Segundo Rodrigues et al (2009), espécies do gênero *Heliconia*, representante da família Heliconiaceae, esta cada vez mais sendo alvo de produção em regiões tropicais, possuindo um conjunto de folhagem e inflorescência particularmente exóticos, que agrada os consumidores no mercado nacional e internacional.

5. Considerações Finais

O cultivo de tecidos vegetais possibilita aos empreendedores superar as barreiras naturais da produção de mudas, uma vez que, os métodos convencionais demandam de um prazo maior para a formação completa das plantas e posterior comercialização. O cultivo *in vitro* reduz o tempo de produção das mudas, permite aos comerciantes obter produção uniforme em crescimento e estado fisiológico além de alcançar produtos livres de patógenos com qualidade fitossanitária comprovada. Tal técnica vem sendo amplamente utilizada na Europa, Ásia, América do Norte e Austrália e também no Brasil. Múltiplos protocolos de desenvolvimento de plantas economicamente importantes estão sendo desenvolvidos em laboratórios de pesquisa em universidades do Brasil e de outros países. Visto que tal prática tem impacto positivo direto na produção e no mercado de plantas, tais técnicas são de suma importância uma vez que movimentam consideravelmente o setor agrícola, ramo que é no Brasil de extrema importância para a economia.

Referências Bibliográficas

- Arelló, E.F. Copo-de-Leite Neozelandês (*Zanthedeschia elliottii*) Micropropagação de plantas ornamentais. Campinas: Instituto Agrônômico, 72 p. (Boletim Técnico 174).
- Bonner, J. Plant Tissue Cultures from a Hormone Point of View. Proceedings of the National Academy Sciences of the United States of America, Vol. 22. No. 6. 1936, pp. 426-430.
- Carvalho, A.C.P.P., Tombolato, A.F.C., Rodrigues, A.A.J., Santos, E.O., Silva, F. Panorama da Micropropagação no Brasil com Ênfase em Flores e Plantas Ornamentais. In: Aspectos Práticos na Micropropagação de Plantas. Cruz das Almas: Tatiana Góes Junghans & Antonio da Silva Souza, 2009. Cap. 1, p. 13-42.
- Cid, L.P.B., Teixeira, J.B. Explante, meio nutritivo, luz e temperatura. In: Cultivo *In Vitro* de Plantas. Brasília: L. Pedro Barrueto Cid, 2010. Cap. 1, p. 15-49.
- Damião-Filho, C.F. Cultura de tecidos de Plantas: micropropagação. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 25 p.
- Faria, R.D., Illg, R.D. Zingiberales Ornamentais: *Alpinia purpurata* e *Zingiber spectabile*. Micropropagação de plantas ornamentais. Campinas: Instituto Agrônômico, 72 p. (Boletim Técnico 174).
- Gupta, P.K., Timmis, R., Mascarenhas, A.F. Field Performance of Micropropagated Forestry Species. *In Vitro Cellular & Development Biology. Plant*, Vol. 27P, No. 4. 1991, pp. 159-164.
- Junghans, T.G., Souza, A.S., Santos-Serejo, J.A., Souza, F.V.D. Redução de Custos na Micropropagação. In: Aspectos Práticos na Micropropagação de Plantas. Cruz das Almas: Tatiana Góes Junghans & Antonio da Silva Souza, 2009. Cap. 6, p. 153-175.
- Kozai, T. Photoautotrophic Micropropagation. *In Vitro Cellular & Developmental Biology. Plant*, Vol. 27P, No. 2. 1991, pp. 47-51.
- Lemos, E.E.P. Micropropagação de Cana-de-Açúcar. In: Aspectos Práticos na Micropropagação de Plantas. Cruz das Almas: Tatiana Góes Junghans & Antonio da Silva Souza, 2009. Cap. 11, p. 257-286.
- Mohamed-Yasseen, Y., Barringer, S.A., Splittsloesser, W.E. *In Vitro* Bulb Production from *Allium* spp. *In Vitro Cellular & Development Biology. Plant*, Vol. 31, No. 1. 1995, pp. 51-52.
- Murashige, T. Nutrition of Plant Cells and Organs *In Vitro*. *In Vitro*, Vol. 9. No. 2. 1973, pp. 81-85.
- Rocha, H.S. Biofábricas: Estrutura Física e Organização. In: Aspectos Práticos na Micropropagação de Plantas. Cruz das Almas: Tatiana Góes Junghans & Antonio da Silva Souza, 2009. Cap. 12, p. 287-322.
- Santos-Serejo, J.A., Souza, A.S., Morais, L.C., Soares, T.L., Souza, F.V.D., Kobayashi, A.D., Ferreira, C.F., Silva, S.O. Biotecnologia: Algo mais que plantas transgênicas. XVII Reunião Internacional da Associação para a Cooperação das Pesquisas sobre Banana no Caribe e na América Tropical. 15 a 20 de Outubro de 2006, p. 10-23; Joinville, Santa Catarina, Brasil.
- Takebayashi, S.S.G. *Spathiphyllum*. Micropropagação de plantas ornamentais. Campinas: Instituto Agrônômico, 72 p. (Boletim Técnico 174).