



# ACLIMATAÇÃO DE ORQUÍDEAS EM SUBSTRATOS ALTERNATIVOS

Danieli Schneider<sup>1</sup>

Rosete Pescador<sup>1\*</sup>

1 Departamento de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, Santa Catarina, Brasil

\* Author for correspondence: Rua Antônio da Veiga, 140 - Victor Konder 89012 - 900 - Blumenau - SC, fone: - (47) 88484111, e - mail: rosetep@furb.br

## INTRODUÇÃO

Orchidaceae é uma das maiores famílias de Angiospermas, constituída por cerca de 35.000 espécies, 788 gêneros e mais de 100.000 híbridos (Paula & Silva, 2004). Elas podem ser encontradas em todos os continentes, com exceção dos pólos. Desde a Patagônia, passando pelos Andes e pelas regiões tropicais do mundo inteiro e até próximo ao Ártico, na Austrália, na África e na Ásia. Desta maneira, existem orquídeas que crescem em climas frios, em regiões temperadas e em regiões de clima quente. Podem crescer em rochas, banhados, dunas de areia, árvores ou arbustos e mesmo orquídeas subterrâneas (Englert, 2000).

Embora seja a maior família de plantas com flores, as orquídeas vêm sofrendo grande exploração antrópica, no seu ambiente natural, devido ao seu potencial econômico e ornamental. A propagação, de forma natural, é lenta e altamente especializada, como por exemplo, o crescimento associado aos fungos micorrízicos. Assim, algumas espécies de orquídeas correm o risco de entrar em extinção. A micropropagação surge como uma alternativa para propagar em larga escala e ainda para fins de conservação (Braga, 2007). A técnica de sementeira de orquídeas in vitro torna possível o aproveitamento máximo de sementes, pois quase 100% delas germinam. Porém, esse processo tem como desvantagem a necessidade de um período de aclimatização, definido como a adaptação climática de um organismo, especialmente uma planta, que é transferida para um novo ambiente, sendo todo esse processo realizado artificialmente. Esta fase é delicada, não só porque representa um estresse para a plântula, mas também pelo perigo de infecções por fungos e bactérias que podem se desenvolver neste estágio (Tomboloto & Costa, 1998).

Essa passagem crítica, da fase in vitro para a casa - de - vegetação, deve - se basicamente aos fatores de estresse hídrico, fotossíntese, absorção de nutrientes e fitossanidade. Por isso, é necessário que a plântula, em aclimatização, seja cultivada em substrato que propicie boas condições para o seu melhor desenvolvimento (Lone *et al.*, 2008).

De acordo com Kämpf (2000), um bom substrato deve ter as seguintes características: economia hídrica, aeração, permeabilidade, poder de tamponamento para valor de pH e capacidade de retenção de nutrientes. Além disso, deve ser um meio com alta estabilidade de estrutura, a fim de evitar a compactação, alto teor de fibras resistentes à decomposição, e estar livre de agentes causadores de doenças, de pragas e propágulos de ervas daninhas.

O xaxim desfibrado, assim como o esfagno são os substratos preferidos pelos produtores comerciais, orquidófilos e colecionadores de orquídeas de todo o mundo. O xaxim é fornecido pelas raízes adventícias de algumas Dicksoniaceae e Cyatheaceae e em pedaços, tal como é usado para orquídeas epífitas, apresenta ótima drenagem e conserva - se ligeiramente úmido por longo tempo, podendo, em ausência de chuvas ou irrigações, ceder água ao velame das raízes por contato ou provocar elevação da umidade relativa no ambiente próximo ao vaso, mantendo as raízes úmidas. Entretanto, no Brasil a planta fornecedora do xaxim encontra - se em processo de extinção, devido ao extrativismo desenfreado, apesar das leis que o protegem (Demattê & Demattê, 1996). O esfagno, musgo retirado da beira dos rios, assim como o xaxim, também corre o risco de ser extintos e sua coleta é proibida pelo Ibama (Souza, 2003).

Desta forma, é importante a busca por substratos alternativos, com propriedades próximas aquelas apresentada pelo substrato xaxim e que promovam bom desenvolvimento das plantas, contribuindo também para proteger tanto as espécies produtoras de xaxim quanto às espécies da família Orchidaceae. O interesse pelas fibras vegetais está relacionado às propriedades e características das mesmas, podendo - se destacar baixo custo e flexibilidade no processamento. Além disso, as fibras vegetais são fontes renováveis, amplamente distribuídas, disponíveis, moldáveis, não - abrasivas, porosas, biodegradáveis e combustíveis (Vichiato, 2004).

Diversas pesquisas estão sendo realizadas com substratos alternativos para o cultivo de ornamentais como: casca de coníferas (Rego *et al.*, 2000; Bellé, 2000; Satancato *et al.*,

2000; Faria, 2001), plantmax e areia grossa (Meneguice *et al.*, 2004), casca ou fibra de coco (Souza & Jasmim, 2004; Colombo *et al.*, 2005; Assis *et al.*, 2005). Tais substratos são adequados para o desenvolvimento radicular, foliar e floral de espécies ornamentais, porém podem apresentar problemas como substâncias tóxicas, ocasionando retenção ou reduzindo a umidade, crescimento vegetal e pouca durabilidade.

Entretanto, o xaxim como substrato pode ainda ser substituído pelos resíduos gerados pela agroindústria do palmito, utilizando - se a fibra da bainha da palmeira - real - da - austrália (*Archontophoenix alexandrae* (H. H. Wendl. & Drude)) que, quando triturados, transformam - se em uma massa fibrosa, visualmente semelhante, a aparência da fibra do xaxim. Deste modo, há uma grande possibilidade de emprego como substrato alternativo para o cultivo de ornamentais, além de ser uma matéria prima barata e disponível em grande quantidade no estado de Santa Catarina.

## OBJETIVOS

O estudo objetivou testar substratos alternativos ao xaxim na aclimação de um híbrido proveniente do cruzamento *Tetra híbrida x Laelia purpurata* tipo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Laboratório de Biotecnologia e Micropropagação Vegetal, do Departamento de Ciências Naturais da Universidade Regional de Blumenau - FURB. As plântulas do híbrido *Tetra - híbrida X Laelia purpurata* tipo foram obtidas a partir de indivíduos selecionados da coleção viva do laboratório.

As mudas do híbrido *Tetra - híbrida X Laelia purpurata* tipo oriundas do cultivo in vitro foram lavadas em água deionizada e esterilizada, para retirada do resíduo de meio de cultura, transplantadas para bandejas coletivas de isopor com 100 células de 150cm<sup>3</sup>, nas quais em cada célula continha os substratos, xaxim, bainha e esfagno. Desta forma a composição dos tratamentos foi: T1: Xaxim, T2: Bainha, T3: Esfagno, T4: Xaxim + Bainha, T5: Xaxim + Esfagno e T6: Bainha + Esfagno. As plântulas mantidas em casa de vegetação foram submetidas a irrigações diárias ou a cada dois dias e adubações foliares em intervalos de quinze dias, com fertilizante líquido “Ouro Verde” (06 - 06 - 08).

A bainha, proveniente dos resíduos da agroindústria da palmeira - real - da - austrália que fez composição aos substratos alternativos foi obtida através do tritramento do resíduo em uma forrageira e posteriormente sofreu desidratação. Essa etapa foi realizada no Departamento de Engenharia Química (FURB). No entanto, o xaxim e o esfagno foram adquiridos em um estabelecimento comercial de Blumenau.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, composto por 6 tratamentos, com 2 repetições e 25 plântulas por repetição. Após 120 dias de permanência das plântulas em casa de vegetação, nas diferentes composições de substratos, foi avaliado o percentual de sobrevivência das

plântulas em cada tratamento. Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e complementados pelo teste de Tukey a 5% de significância.

## RESULTADOS

Aos 120 dias de aclimação o percentual de sobrevivência das plântulas do híbrido *Tetra - híbrida X Laelia purpurata* tipo nos tratamentos T5 e T1, foram 78% e 92%, respectivamente, sendo assim, estatisticamente superiores aos demais tratamentos avaliados: T2=18%, T3=20%, T4=42% e T6=38%. De forma similar e percentualmente superior, Meneguice *et al.*, (2004), na aclimação de *Epidendrum ibaguense*, também obtiveram maior porcentagem de sobrevivência (100%) para o tratamento composto por xaxim. Vichiato *et al.*, (2008), no cultivo de *Dendrobium nobile* Lindl., tiveram resultados superiores para as variáveis comprimento da parte aérea, diâmetro do pseudobulbo e número de folhas com o substrato palito de xaxim, significativamente superior à bucha vegetal.

Resultados provenientes do tratamento T4 (42%) foram iguais estatisticamente ao T6 (38%), e este por sua vez, não diferiu significativamente de T2 (18%) e T3 (20%) sendo, portanto, considerados os tratamentos que apresentaram menor taxa de sobrevivência. Colombo *et al.*, (2005), observaram que independentemente do sistema de irrigação testado para a aclimação de um híbrido de *Cattleya*, o esfagno foi o substrato que proporcionou a menor taxa de sobrevivência das plântulas, com 72% no sistema de irrigação manual e 90% no sistema de irrigação intermitente, comparado ao presente estudo o tratamento composto somente por esfagno (T3), como substrato, apresentou taxa de sobrevivência das plântulas bem menor (20%).

Os tratamentos T2 (composto somente por bainha), T4 (bainha + xaxim) e T6 (bainha + esfagno), apresentaram os piores resultados, sugere - se que isso se deve a baixa capacidade da bainha em reter água, Adenisky (2007) mostrou que os parâmetros de disponibilidade de água estão ligados diretamente a outras características físicas dos materiais como a densidade, tamanho de partícula, porosidade e espaços de aeração, que no caso da bainha são extremamente baixos, exceto a densidade, que é alta.

Com estes resultados pode - se afirmar que para a aclimação do híbrido *Tetra - híbrida X Laelia purpurata* tipo, a bainha e o esfagno tiveram as taxas mais baixas de sobrevivência, assim a bainha não foi eficiente como substrato alternativo e o melhor substrato ainda é à base da fibra de xaxim, por apresentar baixa densidade, alta porosidade e durabilidade (PAULA & SILVA, 2004).

Segundo Lima (1999), no Brasil é inconteste que os substratos em que as orquídeas melhor se desenvolvem é o xaxim, nas mais variadas formas.

Porém, existem outros substratos alternativos que ainda não foram testados e que podem substituir o xaxim e o esfagno na aclimação do híbrido *Tetra - híbrida X Laelia purpurata* tipo, como por exemplo: a casca de pinus, o pó da casca de arroz carbonizado e a casca de coco, visto que esta espécie encontra - se na “Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção”, devido ao extrativismo desenfreado, apesar da legislação do meio ambiente em vigor. Lone *et al.*, (2008)

verificaram que o substrato fibra de coco e a mistura de casca de pínus + fibra de coco (1:1 v v - 1) são os mais indicados como alternativa ao xaxim e ao esfagno para o cultivo de *Cattleya intermédia*, durante a etapa de aclimatização. Para o cultivo da espécie *Cattleya chocolate drop* x (*C.guttata* x *L. tenebrosa*) o substrato pó de coco é o mais indicado como substituto do xaxim e esfagno (Colombo *et al.*, 2005).

## CONCLUSÃO

Para aclimação do híbrido *Tetra - híbrida* X *Laelia purpurata* tipo, a bacia não substitui o xaxim e nem o esfagno, apesar deste ter apresentado um percentual de sobrevivência muito baixo. Deste modo, o xaxim ainda continua sendo o substrato mais adequado para o desenvolvimento desta espécie.

(Agradecimento: Aos órgãos financiadores Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB) pela bolsa de pesquisa PIPE/artigo 170 e a Fundação Fritz Müller pelo fomento na compra de reagentes).

## REFERÊNCIAS

- Adenesky Filho, E. **Resíduos agroindustrial da Palmeira Real da Austrália *Archontophoenix alexandrae* H. Wendl. & Drude como componente para substratos de espécies ornamentais.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Centro de Ciências Tecnológicas - Universidade Regional de Blumenau. Blumenau, 2007.
- Assis, A.M.; Faria, R.T.; Colombo, L.A.; Carvalho, J.F.R.P. Utilização de substratos à base de coco no cultivo de *Dendrobium nobile* Lindl. (Orchidaceae). **Acta Sci. Agronomy**. Maringá: PR, v. 27, n. 2, p. 255 - 260, abril/jun. 2005.
- Bellé, S. Substituição da fibra de xaxim por casca de pínus no cultivo de *Maxillaria consanguínea*. In: Kämpf, A.N.; Fermino, M.H. (ed.). **Substratos para plantas: a base da produção vegetal em recipientes.** Porto Alegre: Genesis, p 183 - 189. 2000.
- Braga, F.T.; Oliveira, C.; Pasqual, M.; Castro, E. M.; Almeida, G. W.; Dignat, S. L.; Costa, L.C.B.. Crescimento de *Cattleya Loddigesii* "Alba X Alba" in vitro mantida sob telas coloridas. **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**. Caxambu-MG. p. 1 - 2, set. 2007.
- Colombo, L. A.; Faria, R. T.; Assis, A. M. DE.; Fonseca, I. C. DE. B. Aclimatização de um híbrido de *Cattleya* em substratos de origem vegetal sob dois sistemas de irrigação. **Acta Scientiarum Agronomy**, Maringá, v. 27, no. 1, p. 145 - 150, Jan./Mar., 2005.
- Demattê, J.B; Demattê, M.E.S.P. Estudos hídricos com substratos vegetais para o cultivo de orquídeas epífitas. **Pesq. Agrop. Bras.**, Brasília, v. 31, n. 11, p. 803 - 808, 1996.
- Englert, S. I. **Orquídeas e Bromélias: Manual Prático de Cultivo.** Guaíba: Agropecuária. RS. 96 p., 2000.
- Faria, R.T.; Rego, L.V.; Bernardi, A.; Molinari, H. Performance of different genotypes of Brazilian orchid cultivation in alternative substrates. **Brazilian archives of biology and technology**. v. 44, n. 4, p. 337 - 342, dec. 2001.
- Kämpf, A.N. **Produção comercial de plantas ornamentais.** Guaíba: Agropecuária, 2000.
- Lima, J.P. **Substratos e Vasos.** Boletim da Coordenadoria das Associações Orquidófilas do Brasil (CAOB), Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 31, 1999.
- Lone, A.B.; Barbosa, C.M.; Takahashi, L.S.A.; Faria, T.F. Aclimatização de *Cattleya* (Orchidaceae), em substratos alternativos ao xaxim e ao esfagno. **Acta. Sci. Agron.** Maringá, v. 30, n. 4, p.465 - 469, 2008.
- Meneguço, B.; Oliveira, R.B.D; Faria, R. T. Propagação vegetativa de *Epidendrum ibaguense* Lindl. (Orchidaceae) em substratos alternativos ao xaxim. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 25, n. 2, p. 101 - 106, abr./jun. 2004.
- Paula, C.C., Silva, H.M.P. **Cultivo prático de orquídeas.** 3 ed. Viçosa: UFV. 106 p.,2004.
- Rego, L.V.; Bernardi, A.; Takahashi, L.S.A.; Faria, R.T. Desenvolvimento vegetativo de genótipos de orquídeas brasileiras em substratos alternativos ao xaxim. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental.** Campinas: SP, v. 6, n.1/2, p. 75 - 79. 2000.
- Souza, N. A.; Jasmim, J. Uso de casca de coco em substrato e tutor para o cultivo de singônio. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS**, 13., 2001, São Paulo. Resumos... São Paulo: SBFPO, 2001. p.108.
- Souza, N.A., Jasmim, J. Crescimento de singônio com diferentes tutores e substratos à base de mesocarpo de coco. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.1, p. 39 - 44, jan - mar. 2004.
- Stancato, G.C., Abreu, M.F., Berton, R. Kerbauy, G.B. Cultivo de plantas de *Dendrobium nobile* CV. Giblanc (ORCHIDACEAE) em substratos contendo xaxim ou casca de coníferas. In: KÄMPF, A.N.; Fermino, M.H. (ed.). **Substratos para plantas: a base da produção vegetal em recipientes.** Porto Alegre: Genesis, p 197 - 201. 2000.
- Tomoloto, A.F.C.; Costa, A.M.M. **Micropropagação de plantas ornamentais.** Campinas: Instituto Agrônomo, 1998. (Boletim técnico, 174).
- Vichiato, M.R. de M. Substratos Alternativos ao Xaxim [*Dicksonia sellowiana* (Presl.) Hook.] para o Cultivo de Orquídeas Epífitas. Projeto de pesquisa apresentado à Universidade Federal de Lavras - UFLA, como exigência da disciplina DAG - 865: **Exame de Qualificação**, do curso de Doutorado em Agronomia / Fitotecnia. 2004.
- Vichiato, M. R. M.; Vichiato, M.; Castro, D. M.; Dutra, L. F.; Pasqual, M.; Araújo, T. S. Bucha vegetal e fertilização organo - mineral no cultivo de *Dendrobium nobile* lindl. **Revista da FZVA**. Uruguaiana, v. 15, n. 1, p. 34 - 42. 2008.