



## USO DE SUBSTRATOS ALTERNATIVOS NA ACLIMATIZAÇÃO DE PLÂNTULAS DE *Laelia purpurata* Lindl (Orchidaceae)

**Ricardo Hideaki Assakawa<sup>1</sup>; Stella Lopes de Faria<sup>2</sup>; Patrícia da Costa Zonetti<sup>3</sup>**

**RESUMO:** O cultivo *in vitro* de orquídeas é uma ferramenta importante na obtenção de plantas livres de doenças e pragas, em um menor espaço de tempo. A etapa final deste processo consiste na aclimatização das plântulas. A fase de aclimatização é considerada uma das mais delicadas no processo e se não for bem encaminhada pode-se perder todo o material conseguido em *vitro*. Objetivou-se com este trabalho comparar a eficiência de diferentes substratos alternativos ao xaxim na aclimatização de plântulas de *Laelia purpurata* Lindl. Os substratos testados foram: Substrato 1: Pó de xaxim + terra vegetal + bolinha de isopor, servindo este de tratamento controle; Substrato 2: bagaço de cana picada + terra vegetal + bolinha de isopor e substrato 3: casca de ovo + terra vegetal + bolinha de isopor, todos na proporção 1:1:1. Após 120 dias de cultivo, verificou-se taxa de sobrevivência; o número de folhas; o tamanho da parte aérea; número, diâmetro e centímetro da maior raiz. Quanto aos tipos de substratos, a presença da casca de ovo (substrato 3) interferiu negativamente na sobrevivência das mudas, alcançando estas 100% de mortalidade. No substrato 1, considerado como controle as plântulas tiveram 50% de sobrevivência e no substrato a base de cana 63%. Com relação as variáveis: altura da parte aérea, comprimento da raiz, número de raiz e diâmetro da raiz o substrato com bagaço de cana proporcionou melhores resultados, diferindo estatisticamente do tratamento com xaxim, podendo este ser indicado para a aclimatização e cultivo de *Laelia purpurata* Lindl.

**PALAVRAS-CHAVE:** Orchidaceae; substratos alternativos; aclimatização.

### INTRODUÇÃO

As orquídeas apresentam uma alta distribuição mundial, desde regiões polares a desertos equatoriais. Por sua beleza apresenta alto valor comercial, sendo considerado o mais antigo grupo cultivado entre as ornamentais. Apesar da grande diversidade de orquídeas, as mesmas estão ameaçadas, principalmente devido à diminuição de seu habitat natural, além da coleta e comercialização indiscriminadas (MOREIRA et al., 2007).

As orquídeas apresentam um desenvolvimento vegetativo lento, visto que a divisão de uma muda leva, no mínimo, dois anos, o que torna muito onerosa a multiplicação de grandes quantidades de mudas para comercialização. A multiplicação das orquídeas por sementes também é demorada e, das 2,5 milhões de sementes apenas 5% germinam. O cultivo de sementes em meio de cultura permite acelerar esse processo e elevar a taxa de germinação, tornando o processo de multiplicação de orquídeas comercialmente viável (STANCATO; FARIA, 2002).

De acordo com Martini e colaboradores (2001) a cultura assimbiótica ou sementeira *in vitro*, de orquídeas constitui-se em uma técnica bastante relevante do ponto de vista comercial e também ecológico. As plantas produzidas desta forma são altamente interessantes para programas de reintrodução de espécie nativas em áreas de preservação ambiental.

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR, Maringá – PR. Programa de Iniciação Científica do Cesumar (PICC). [ricsaca@oi.com.br](mailto:ricsaca@oi.com.br)

<sup>2</sup> Licenciada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. [stella.biologia@bol.com.br](mailto:stella.biologia@bol.com.br)

<sup>3</sup> Orientadora e Docente do Centro Universitário de Maringá – CESUMAR. [zonettipat@yahoo.com.br](mailto:zonettipat@yahoo.com.br)

Esta técnica propicia vantagens sobre os métodos convencionais de propagação, permitindo a obtenção em curto espaço de tempo, em qualquer época do ano, de um grande número de plantas de boa qualidade (MACIEL et al., 2000). Segundo Tambolato e Costa (1998) a técnica de semeadura *in vitro* torna possível o aproveitamento máximo de sementes, pois quase 100% das sementes germinam. Porém, esse processo tem como desvantagem a necessidade de um período de aclimatização.

A aclimatização é definida como a adaptação climática de um organismo, especialmente uma planta, que é transferida para um novo ambiente, sendo todo esse processo realizado artificialmente (DENG; DONNELLY, 1993). Essa passagem crítica, da fase *in vitro* para a casa de vegetação, *ex vitro*, deve-se basicamente aos fatores de estresse hídrico, fotossíntese, absorção de nutrientes e fitossanidade. Por isso é necessário que a plântula em aclimatização esteja em um substrato que lhe propicie boas condições para seu melhor desenvolvimento (MORAES et al., 2002).

O xaxim, formado pelas raízes adventícias de algumas Dicksoniaceae e Cyatheaceae, é muito usado como substrato para cultivar orquídeas e outras plantas ornamentais. No Brasil, o xaxim encontra-se em processo de extinção. Sendo este o substrato preferido dos orquidófilos e colecionadores de orquídeas de todo o mundo, torna-se importante pesquisa com materiais equivalentes que possam substituí-lo. Muitos são os substratos que podem ser usados para orquídeas epífitas, além de origem vegetal, existem os de origem mineral (DEMATÊ; DEMATÊ, 1996; COLOMBO et al., 2005).

O presente trabalho objetivou-se avaliar o efeito de diferentes substratos no crescimento e desenvolvimento das plântulas obtidas *in vitro* de *Laelia purpurata* Lindl (Orchidaceae) durante a fase de aclimatização.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas para o experimento plântulas de orquídeas da espécie *Laelia purpurata*, fornecidas pelo orquidário da Universidade Estadual de Maringá. As mudas foram provenientes de cultivo *in vitro* após 12 meses de semeadura, cultivadas em meio de cultura "C de Knudson". As plântulas foram retiradas dos frascos e lavadas em água corrente eliminando todo meio de cultura aderido às raízes. Foram separadas plântulas uniformes no tamanho, com aproximadamente 6.94 cm de comprimento e com 6 folhas. Em seguida foi feita a avaliação inicial de cada plântula: Altura, número de raiz e folhas, comprimento da maior raiz e da parte aérea assim como o diâmetro da raiz. Foi utilizada uma régua para medir o comprimento da parte aérea e maior raiz e para a medição do diâmetro da raiz um paquímetro.

Foram semeadas 10 plântulas por tratamento com três repetições cada, totalizando 30 plântulas por tratamento. O delineamento utilizado foi inteiramente ao acaso. Foram utilizados três diferentes substratos. Os tratamentos testados resultaram das seguintes combinações: Substrato 1: Pó de xaxim + terra vegetal + bolinha de isopor, servindo este de tratamento controle; Substrato 2: bagaço de cana picado + terra vegetal + bolinha de isopor e substrato 3: casca de ovo + terra vegetal + bolinha de isopor, todos na proporção 1:1:1. Após a mistura dos materiais, estes foram distribuídos em garrafas pet cortadas ao meio apresentando furos no fundo para evitar acúmulo de água e em seguida houve a inoculação das plântulas.

O trabalho foi realizado sob o sistema de irrigação manual. As regas foram padronizadas, duas vezes ao dia no primeiro mês. Após este período as regas passaram a ser em dias alternados com duas regas ao dia.

O cultivo foi realizado em estantes abertas sob luminosidade (Figura 6) fornecidas por lâmpadas fluorescentes branca-fria (12h/luz).

Ao final de quatro meses foram avaliadas as seguintes variáveis: taxa de sobrevivência, número de folhas e raízes, tamanho relativo da maior raiz e tamanho da

parte aérea. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto aos tipos de substratos a presença da casca de ovo interferiu negativamente na sobrevivência das plântulas alcançando 100% de mortalidade. O substrato cana de açúcar + terra vegetal + bolinha de isopor proporcionou o maior percentual de sobrevivência das plântulas (63%). O menor percentual de sobrevivência ocorreu quando as plântulas foram cultivadas em substrato contendo xaxim + terra vegetal + bolinha de isopor (50%).

A manutenção de uma alta umidade relativa no ambiente de cultivo, durante a fase de aclimação é um fator determinante para a sobrevivência das plântulas (GRATAPAGLIA; MACHADO, 1990). É provável que uma das causas de não alcançar 100% de sobrevivência das plântulas têm sido o sistema de irrigação de forma manual em dias alternados. Por não ter alcançado 100% de sobrevivência em todas as plântulas. A presença da casca de ovo interferiu negativamente na sobrevivência das plântulas, a casca de ovo não apresentou a característica de retenção da umidade por ser um material denso. O processo de aclimatização das mudas é crítica, pois com a mudança de ambiente *in vitro* para *ex vitro* muitas podem morrer.

Pode-se observar que os dois substratos não influenciaram no número de folhas, não houve resultados estatísticos significativos para esta variável. No entanto, para a variável altura da parte aérea, o tratamento com bagaço de cana foi o mais favorável diferindo estatisticamente do tratamento contendo xaxim (Tabela 1).

Tabela 1. Características da parte aérea (p.a) de plântulas de *Laelia purpurata* após 120 dias de aclimação em diferentes substratos

Tratamentos	Características	
	Nº de folhas	Tamanho p.a. (cm)
Xaxim + terra vegetal + bolinha isopor	4,08 a	2,96 b
Cana de açúcar + terra vegetal + bolinha de isopor	4,02 a	3,18 a

Letras iguais nas colunas representam tratamentos iguais estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de significância.

A análise referente ao comprimento da raiz, número de raiz e diâmetro da raiz demonstrou que houve diferença significativa entre os tratamentos indicando que o tratamento contendo bagaço de cana proporcionou melhor desenvolvimento para as plântulas (Tabela 2).

Tabela 2. Características do desenvolvimento do sistema radicular de *Laelia purpurata* em diferentes tratamentos. NR- Número de raízes; DR- Diâmetro da raiz; CR- Comprimento da raiz

Tratamentos	Características		
	NR	DR	CR
Xaxim + terra vegetal + bolinha isopor	1,58 b	1,17 b	1,2 b
Cana de açúcar + terra vegetal + bolinha de isopor	2,63 a	1,51 a	2,1 b

Letras iguais nas colunas representam tratamentos iguais estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de significância.

O substrato constituído de bagaço de cana + terra vegetal + bolinhas de isopor proporcionou bons resultados, podendo ser considerado alternativo ao xaxim no cultivo de *Laelia purpurata*. O mesmo apresentou visualmente porosidade proporcionando maior retenção de água.

Vários substratos têm sido testados por diferentes pesquisadores no cultivo de orquídeas. Meneguice et al. (2004) utilizaram para o cultivo de orquídeas três tipos de substratos, sendo eles: S1-xaxim desfibrado; S2- plantmax e areia grossa (1:1); S3- plantmax ( mistura de cascas processadas, vermiculita e turfa processada e carvão granulado), encontraram que o S2 foi eficiente substituto do xaxim para o cultivo comercial de orquídeas. No o cultivo de *Dendrobium nobile* Lindl. Assis et al. (2005) observaram que os melhores resultados para as plântulas cultivadas foram nos substratos contendo coco desfibrado e coco em cubos + coco em pó.

## CONCLUSÃO

De acordo como os resultados obtidos nesta pesquisa pode-se concluir que o xaxim pode ser substituído por outros substratos. As misturas bagaço de cana + terra vegetal + bolinhas de isopor na proporção 1:1:1 promoveu melhores resultados para a porcentagem de sobrevivência e desenvolvimento das plântulas de *Laelia purpurata* Lindl no sistema radicular e tamanho da parte aérea em relação ao uso do xaxim.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, Adriane Marinho et al. Utilização de substratos à base de coco no cultivo de *Dendrobium nobile* Lindl (Orchidaceae). **Acta Sci. Agronon.**, Maringá, v. 27, n. 2, p. 255-260, 2005.

DEMATTÊ, João Batista Loriatti; DEMATTÊ, Maria Esmeralda Soares Payão. Estudos hídricos com substratos vegetais para cultivo de orquídeas epífitas. **Pesq. Agropec. Bras**, Brasília, v. 31, n. 11, p. 803-813, 1996.

DENG, R.; DONNELLY, D. J. *In vitro* hardening of red repperry though CO<sub>2</sub> enrichment and relative humidity reduction on sugar-free medium. **Can. J. Plant Sci**, v. 73, p. 1105-1113, 1993.

GRATTAPAGLIA, D.; MACHADO, M. A. Micropropagação. Técnicas e aplicações da cultura de tecidos de plantas. **ABCTP/EMBRAPA**, Brasília DF, p. 99-170, 1990.

MACIEL, Anna Lygia de Rezende; SILVA, Adriano Bortolotti; PASQUAL, Moacir. Aclimação de plantas de violeta (*Saintpaulia ionantha* Wendl) obtidas *in vitro*. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 24, n.1, p. 9-12, 2000.

MARTINI, Priscilla Cavalcante; WILLADINO, Lilia; ALVES, Gilberto Dias; DONATO, Virgínia Maria Tenório Sabino. Propagação de orquídeas Gongora quinquenervis por sementeira *in vitro*. **Pesq. Agropec. Bras**, Brasília, v. 36, n. 10, p. 1319-1324, 2001.

MENEGUCE, Beatriz; OLIVEIRA, Rafael Broggi Domingues; FARIA, Ricardo Tadeu. Propagação vegetativa de *Epidendrum ibaguense* Lindl. ( Orchidacea) em substratos alternativos ao xaxim. **Ciências Agrárias**, Londrina, v. 25, n. 2, p. 101-106, 2004.

MORAES, Luciano Marcio; CAVALVANTE, Luiz Carlos Dias; FARIA, Ricardo Tadeu. Substratos para aclimatização de *Dendrobium nobile* Lindl.(Orchidaceae) propagadas *in vitro*. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 5, p. 1397-1400, 2002.

MOREIRA, Bruna Manuelli Teles; TOMBA, Ethiene Cristina; ZONETTI, Patrícia da Costa. Crescimento *in vitro* de plântulas de orquídea (*Laelia purpurata* Lindl var *venosa* x *Cattleya warneri* T. Moore *alba*) sob diferentes concentrações de sacarose e frutose. **Rev. Saúde e Biol.**, Campo Mourão, v. 2, n. 2, p. 16-21, 2007.

TOMBOLATO, A. F. C; COSTA, A. M. M. Micropropagação de plantas ornamentais. , **Boletim técnico Instituto Agrônomo**, Campinas, n. 174, 1998.