

Substratos alternativos ao xaxim e adubação de plantas de orquídea na fase de aclimatização

Alternative substrates to xaxim and fertilization on orchids plantlets acclimatization phase

Aparecida Gomes de Araujo^I Moacir Pasqual^{II*} Leonardo Ferreira Dutra^{III}
Janice Guedes de Carvalho^{III} Gustavo de Araújo Soares^{IV}

-NOTA-

RESUMO

Objetivou-se estudar substratos e adubação em plantas de orquídea da espécie *C. loddgesii* "Alba" x *C. loddgesii* "Atibaia". Plantas oriundas de cultivo *in vitro* foram transplantadas para bandejas coletivas contendo pó de xaxim e aclimatizadas em casa de vegetação. Após seis meses, quando as plantas tinham de 3,0 a 5,0cm de comprimento, foram transferidas para bandejas de plástico com 24 células de 150cm³ cada contendo os substratos brita no 0, casca de arroz carbonizada (CAC), xaxim desfibrado e fibra de piaçava e submetidas a adubações semanais com Biofert Plus[®] (5,0mL L⁻¹), Dyna-Grow[®] (2,5mL L⁻¹) e formulação elaborada. Após 12 meses, verificou-se que os melhores substratos para plantas da orquídea *C. loddgesii* "Alba" x *C. loddgesii* "Atibaia" são casca de arroz carbonizada e fibra de piaçava, e melhores respostas à adubação são obtidas com o adubo foliar Biofert Plus[®].

Palavras-chave: *C. loddgesii* "Alba" x *C. loddgesii* "Atibaia", substratos, nutrição.

ABSTRACT

This paper was aimed at studying different substrates and fertilization for the development of *C. loddgesii* "Alba" x *C. loddgesii* "Atibaia" orchid species. Seedlings from *in vitro* culture were transplanted to plastic trays containing xaxim powder. After 6-months of acclimatization inside a greenhouse, plantlets measuring between 3.0 to 5.0cm length were transferred to 24 cell trays with a volume of 150cm³. Four substrates were tested (broken stone number 0, carbonized rice hulls, defibered xaxim and piassava fiber with tree different fertilizations (Biofert

Plus[®], Dyna Grow[®] and a specific formulation developed for this work). Pure water was tested as control. After 12-months of growth the best treatments for the acclimatization of *in vitro* produced *C. loddgesii* "Alba" x *C. loddgesii* "Atibaia" orchid plantlets were carbonized rice hulls or piassava fiber substrates combined with leaf fertilizer Biofert Plus[®].

Key words: *C. loddgesii* "Alba" x *C. loddgesii* "Atibaia", substrates, fertilization.

O xaxim, substrato preferido pela maioria dos orquidófilos brasileiros, é formado pelas raízes adventícias de algumas samambaias das famílias Dicksoniaceae e Cyatheaceae. É considerado excelente para o cultivo de orquídeas, pois retém grande quantidade de água, conservando-se úmido por longo tempo (SILVA, 1986). No Brasil, as plantas fornecedoras de xaxim, como a samambaiçu (*Dicksonia sellowiana* Hook), devido ao extrativismo desenfreado, estão na lista de plantas ameaçadas de extinção do IBAMA, visto que essas plantas levam de 15 a 18 anos para atingir o estágio ideal para a extração e, na atualidade, não existe plantio visando à produção comercial (LORENZI & SOUSA, 1996).

Dessa forma, deve-se buscar substratos alternativos, com propriedades próximas às do xaxim e que promovam bom desenvolvimento das plantas. No

^IDepartamento de Agricultura, Universidade Federal de Lavras (UFLA), CP 3037, 37200-000, Lavras, MG, Brasil. E-mail:mpasqual@ufla.br. *Autor para correspondência.

^{II}Embrapa Florestas, CP 319, 83411-000, Colombo, PR, Brasil.

^{III}Departamento de Ciências do Solo, UFLA, Lavras, MG, Brasil.

^{IV}Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

Brasil, há vários materiais com potencial de uso como substratos; entretanto, a falta de testes e informações limitam sua exploração (BACKES & KÄMPF, 1991). Segundo SILVA (1986), existem inúmeros substratos que podem ser utilizados para o cultivo de orquídeas, como raízes de *Polypodium*, fibra e raízes de *Osmunda regalis* (samambaia-real), casca de barbatimão, casca de pínus, fibra de coco e argila expandida. Somam-se a esses, outros substratos com potencial de utilização como casca de arroz carbonizada (CAC), pedra britada e fibra de piaçava.

São escassas as pesquisas com nutrição mineral em orquídeas; entretanto, elas necessitam dos mesmos nutrientes que as demais espécies para o seu desenvolvimento normal. Adubos inorgânicos fortalecem as plantas contra doenças e pragas, auxiliando na produção de flores. A aplicação deve ser feita por meio de pulverização foliar e assim que iniciar a abertura das flores, deve-se suspender a adubação, pois essas poderão ficar manchadas (PAULA & SILVA, 2001).

Objetivou-se testar adubos foliares e substratos no crescimento de plantas de orquídea *Cattleya loddgesii* “Alba” x *Cattleya loddgesii* “Atibaia”.

Plântulas oriundas de cultivo *in vitro*, foram transplantadas para bandejas coletivas contendo pó de xaxim e aclimatizadas em casa de vegetação até sua completa adaptação. Decorridos seis meses, quando tinham de 3,0 a 5,0cm de comprimento, foram transferidas para bandejas de plástico com 24 células de 150cm³ cada contendo os substratos brita no 0, CAC, xaxim desfibrado e fibra de piaçava e submetidas a adubações foliares semanais com Biofert Plus[®] (8-9-9), Dyna-Grow[®] (10-5-5) e formulação elaborada [Solução A - Sulfato ferroso amoniacal (0,5g L⁻¹); Solução B- Melaço (0,5g L⁻¹), Uréia (0,4g L⁻¹), ZnSO₄ (0,2g L⁻¹), H₃BO₃ (0,1g L⁻¹), KCl (0,3g L⁻¹), KH₂PO₄ (0,5g L⁻¹); Solução C- MAP (0,4g L⁻¹), Molibdato de amônio (0,05g

L⁻¹), Uréia (0,2g L⁻¹), KCl (0,3g L⁻¹), Melaço (0,5g L⁻¹); Solução C - KCl (0,05g L⁻¹), Ca (NO₃)₂ 4H₂O (0,4g L⁻¹), KH₂PO₄ (0,2g L⁻¹), Uréia (0,2g L⁻¹), Melaço (0,3g L⁻¹), MgSO₄ 7H₂O (0,4g L⁻¹), MnSO₄ 4H₂O (0,1g L⁻¹), CuSO₄ 5H₂O (0,1g L⁻¹)], que foi aplicada na seqüência solução A, B, A, C, A, D... A testemunha constou de pulverização com água destilada. As dosagens utilizadas nas aplicações foliares seguiram a recomendação de cada fabricante. O tempo de permanência das plantas em casa de vegetação foi de 12 meses. Foram feitas três pulverizações utilizando o fungicida Benomyl (2g L⁻¹ do produto comercial Benlate[®]) e a irrigação foi feita de acordo com as condições de umidade do substrato, baseando-se em avaliação visual.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 4x4, com quatro repetições e seis plântulas por parcela. Os dados foram comparados por meio do teste de médias de Scott-Knott.

Maior número de folhas foi observado quando foram utilizadas a brita e a fibra de piaçava como substrato e as plantas adubadas com Biofert Plus[®]. A adubação com o Dyna-Grow[®] promoveu melhor resultado quando se utilizou a fibra de piaçava e o xaxim desfibrado. As plantas adubadas com a formulação elaborada e a testemunha obtiveram as mesmas respostas, independentemente do substrato utilizado. O Biofert Plus[®] proporcionou maior número de folhas quando as plantas foram cultivadas em brita, fibra de piaçava e CAC, em relação aos demais. As plantas cultivadas no xaxim desfibrado não apresentaram diferenças entre os diferentes adubos, assim como a testemunha (Tabela 1).

A adubação com Biofert Plus[®] proporcionou maior número de raízes, matéria fresca de plantas e comprimento da parte aérea em relação às demais formulações e à testemunha (Tabela 2).

Tabela 1 - Número de folhas em plantas de *Cattleya loddgesii* “Alba” x *Cattleya loddgesii* “Atibaia” cultivadas em diferentes substratos e com diferentes adubações foliares ⁽¹⁾.

Substrato	Número de folhas			
	Adubação			
	Testemunha	Dyna-Grow [®]	Formulação elaborada	Biofert Plus [®]
Brita	4,58 aB	5,35 bB	5,57 aB	8,90 aA
CAC	5,12 aB	5,37 bB	6,17 aB	7,35 bA
Fibra de piaçava	6,25 aB	7,30 aB	6,45 aB	8,60 aA
Xaxim desfibrado	5,65 aA	6,65 aA	6,77 aA	6,52 bA

⁽¹⁾ Médias seguidas pela mesma letra, minúscula na vertical e maiúscula na horizontal, não diferem entre si, significativamente, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Tabela 2 - Número de raízes, matéria fresca e comprimento da parte aérea de plantas de *Cattleya loddgesii* "Alba" x *Cattleya loddgesii* "Atibaia" submetidas a diferentes adubações foliares independentemente do tipo de substrato ⁽¹⁾.

Adubos	Número de raízes	Matéria fresca de plantas (g)	Comprimento da parte aérea (cm)
Biofert Plus®	10,77 a	8,49 a	7,84 a
Dyna-Grow®	9,38 b	4,91 b	6,04 b
Formulação elaborada	8,87 b	4,13 b	6,09 b
Testemunha	7,90 c	3,58 b	5,15 c

⁽¹⁾Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Tanto a fibra de piaçava quanto a CAC proporcionaram maior comprimento de raízes e da parte aérea (Tabela 3).

Os melhores resultados verificados quando as plantas foram adubadas com Biofert Plus® podem ser devidos ao fato de este ter uma composição mais equilibrada em relação às demais formulações. Sua forma líquida e composição balanceada permitem a imediata absorção pelas folhas e raízes (Adubo líquido Biofert-250 mL).

Com relação aos substratos, os melhores resultados foram encontrados quando se utilizou a fibra de piaçava ou CAC. A baixa retenção de água propiciada por esses substratos, em função de sua alta porosidade, com boa relação entre água e ar, impede o apodrecimento das raízes, permitindo melhor desenvolvimento das plantas. CAC possui valor de pH próximo à neutralidade, é rica em minerais, CTC baixa, possibilitando assim maior quantidade de nutrientes em solução. Além disso, tem sido descrita como excelente condicionador de substratos (KÄMPF, 2000). Segundo KÄMPF & JUNG (1991), é um resíduo facilmente disponível e produzido em alta quantidade

Tabela 3 - Comprimento da maior raiz e da parte aérea de plantas de *Cattleya loddgesii* "Alba" x *Cattleya loddgesii* "Atibaia" cultivadas em diferentes substratos independentemente da adubação foliar ⁽¹⁾.

Substratos	Comprimento da maior raiz (cm)	Comprimento da parte aérea (cm)
Fibra de piaçava	13,05 a	6,91 a
CAC	12,78 a	6,91 a
Brita	10,40 b	5,51 b
Xaxim desfibrado	8,78 b	5,79 b

⁽¹⁾Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

no Rio Grande do Sul. A fibra de piaçava tem boa durabilidade e, ao mesmo tempo, baixo nível de desintegração, pouco fornecimento de nutrientes e baixa capacidade de retenção de água. É recomendada para orquídeas que não requerem muita umidade, como as *Cattleyas*. Em contrapartida, a brita, apesar de ter baixa retenção de água, não favorece o crescimento radicular, principalmente por ser muito compacta, prejudicando o crescimento e promovendo a formação de raízes anormais (achatadas), enquanto o xaxim desfibrado possui alta capacidade em reter água, o que favorece o apodrecimento de raízes.

Pesquisando substratos alternativos para *Oncidium sarcodes* e *Schomburgkia crispa*, REGO et al. (2000) e, para *Oncidium baueri* e *Maxillaria consanguínea*, FARIA et al. (2001) concluíram que o xaxim pode ser perfeitamente substituído por outros substratos.

Em função dos resultados obtidos, visando à substituição do xaxim desfibrado, pode-se utilizar CAC ou fibra de piaçava na aclimatização de orquídeas da espécie *Cattleya loddgesii* "Alba" x *Cattleya loddgesii* "Atibaia" oriundas da micropropagação e adubadas com o adubo foliar Biofert Plus®.

REFERÊNCIAS

- Adubo líquido Biofert- 250 mL.** Capturado em 20 jan. 2004. On line. Disponível na internet: <http://www.bonsaibrasil.com.br/index.php?area=descricao&secao=insumo&vid=92>.
- BACKES, M.A.; KÄMPF, A.N. Substrato à base de composto de lixo urbano para a produção de plantas ornamentais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.26, n.5, p.753-758, 1991.
- FARIA, R.T. et al. Performance of different genotypes of Brazilian orchid cultivation in alternative substrates. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v.44, n.4, p.337-342, 2001.
- KÄMPF, A.N. Seleção de materiais para uso como substrato. In: KÄMPF, A.N.; FERMINO, M.H. (Ed). **Substrato para plantas - a base da produção vegetal em recipientes**. Porto Alegre: Genesis, 2000. p.139-145.
- KÄMPF, A.N.; JUNG, M. The use of carbonized rice hulls as an horticultural substrate. **Acta Horticulturae**, v.294, p.271-281, 1991.
- LORENZI, H.; SOUSA, H.M. **Plantas ornamentais no Brasil**. Nova Odessa: Plantarum, 1996. v.1, 650p.
- PAULA, C.C.; SILVA, H.M.P. **Cultivo prático de orquídeas**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2001. 63p.
- REGO, L.V. et al. Desenvolvimento vegetativo de genótipos de orquídeas brasileiras em substratos alternativos ao xaxim. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v.6, n.1-2, p.75-79, 2000.
- SILVA, W. **O cultivo de orquídeas no Brasil**. Campinas, SP: Nobel, 1986. 96p.