

Cultivo de *Cattleya* Lindley (Orchidaceae) em substratos alternativos ao xaxim

Jorge Kaoro Yamakami, Ricardo Tadeu de Faria*, Adriane Marinho de Assis e Luciana do Valle Rego-Oliveira

Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina, Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445, Km 380, Cx. Postal 6001, 86051-990, Campus Universitário, Londrina, Paraná, Brasil. *Autor para correspondência. e-mail: faria@uel.br

RESUMO. Este trabalho teve como objetivo avaliar substratos alternativos ao xaxim no cultivo de um híbrido de *Cattleya* Lindley. Os substratos avaliados foram: xaxim; fibra de coco; casca de pinus + casca de arroz carbonizada (1:1v/v); casca de pinus+casca de arroz carbonizada (2:1v/v); casca de pinus+casca de arroz carbonizada (1:2v/v); casca de pinus e casca de arroz carbonizada. As mudas foram cultivadas em vasos de polipropileno, permanecendo em viveiro com 70% de luminosidade. Os parâmetros avaliados um ano após o início do experimento foram: massa de matéria fresca total, altura da parte aérea, comprimento do pseudobulbo, comprimento da maior raiz, número de raízes, número de brotos, número de flores, pH e condutividade elétrica. O substrato constituído de fibra de coco proporcionou bons resultados, podendo ser considerado alternativo ao xaxim no cultivo de *Cattleya*.

Palavras-chave: *Cattleya labiata*, *Cattleya forbesii*, fibra de coco, casca de pinus, casca de arroz carbonizada, *Dicksonia sellowiana*.

ABSTRACT. Alternative substrates for *Cattleya* (Orchidaceae) cultivation to substitute the tree fern fiber. The objective of this study was to evaluate alternative substrates to substitute tree fern fiber for cultivation of hybrids from the *Cattleya* species. Seedlings were cultivated in polypropylene vases, kept in screen shadowed nursery by a 70% of lighting. The following substrates were evaluated: tree fern fibers; coconut fiber; pinus bark+carbonized rice hull (1:1 v/v); pinus bark+carbonized rice hull (2:1 v/v); pinus bark+carbonized rice hull (1:2 v/v); pinus bark and carbonized rice hull. One year after the experiment, the following parameters were evaluated: fresh matter mass, aerial part height, pseudobulb length, greater root length, number of buds, number of flowers, pH and electric conductivity. The substrate composed of coconut fiber showed better results, and can be used as the alternative substrate to tree fern fiber in the cultivation of *Cattleya*.

Key words: *Cattleya labiata*, *Cattleya forbesii*, coconut fiber, pinus bark, carbonized rice hull, *Dicksonia sellowiana*.

Introdução

A família Orchidaceae é uma das maiores dentro das Angiospermas, contendo cerca de 700 gêneros e 35.000 espécies (Ruschi, 1997). O gênero *Cattleya* possui cerca de 70 espécies e inúmeras variedades, havendo mais de 100.000 híbridos. A espécie *C. labiata* Lindl. é nativa do Nordeste do Brasil e floresce no outono; enquanto a espécie *C. forbesii* Lindl. encontra-se desde o litoral do Rio de Janeiro até Santa Catarina, florescendo no verão e no outono (Miller e Warren, 1996).

Para a produção comercial de orquídeas, é imprescindível a utilização de um bom substrato e, na seleção deste material, é muito importante avaliar aspectos do ponto de vista econômico, físico, químico, biológico e ecológico. No aspecto econômico, o substrato deve ser encontrado facilmente e possuir baixo valor comercial. Quanto ao

físico, deve possuir condições de densidade e porosidade que permitam troca gasosa pelas raízes e grande capacidade de suporte às plantas (Kämpf, 1999). De acordo com Kämpf (2000), do ponto de vista químico, o pH ideal de um substrato à base de material orgânico deve estar na faixa de 5,0 a 5,5; além disso, deve apresentar baixa salinidade e não se deteriorar com facilidade. Entretanto, sob os pontos de vista biológico e ecológico, um substrato ideal deve manter os microorganismos desejáveis para que exista a simbiose com as raízes e deverá ser extraído de resíduos agrícolas ou de outro material produzido pela indústria química, de modo a evitar o extrativismo.

O xaxim, produzido pela samambaiçu (*Dicksonia sellowiana* Hook.), foi considerado pelo Ibama (Portaria nº 006/92-N) como espécie com grande risco de extinção. Isso se deve ao tempo que

esta planta leva para atingir o estágio ideal para a extração (15 a 18 anos), além de não existirem plantios visando à sua produção comercial (Lorenzi e Souza, 1996).

A preocupação com a substituição do xaxim para o cultivo de orquídeas tem sido objeto de estudos de vários autores. Demattê e Demattê (1996) recomendaram a substituição do xaxim pelo Coxim[®] (fibra de coco) puro ou em mistura com carvão vegetal e a mistura de Coxim[®] puro com casca de *Eucalyptus grandis* no cultivo de orquídeas epífitas. Stancato et al. (1999) sugeriram a utilização da casca de essências florestais como substrato no cultivo de *Dendrobium nobile*, e Moraes et al. (2002), trabalhando com a mesma espécie de orquídea em aclimatização de plântulas, obtiveram resultados satisfatórios com o uso de vermiculita+casca de arroz carbonizada (1:1) e Plantmax[®]+carvão vegetal+isopor moído (1:1:1). Faria et al. (2001), estudando a orquídea *Oncidium baueri*, concluíram que o xaxim pode ser substituído por vermiculita e para a *Maxillaria picta*, os melhores substratos foram obtidos com vermiculita+carvão ou vermiculita+palha de arroz carbonizada. Rego et al. (2000) verificaram que o xaxim pode ser substituído por casca de pinus+isopor+carvão no cultivo de *Oncidium sarcodes* e *Schomburgkia crispata*.

O objetivo deste trabalho foi avaliar substratos alternativos ao xaxim no cultivo de um híbrido obtido de *Cattleya labiata* e *Cattleya forbesii*.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Estado do Paraná, localizado a 23° 23' de latitude sul e 51° 11' de longitude oeste, a 566 m de altitude.

Para a condução deste experimento, foram utilizadas mudas com aproximadamente 10 cm ± 1 de altura, de um híbrido proveniente do cruzamento de *Cattleya labiata* Lindl. X *Cattleya forbesii* Lindl., obtido por meio da polinização artificial em casa de vegetação e propagado *in vitro*.

As plantas foram cultivadas em vasos de plástico número 2, com seis furos na parte inferior a fim de propiciar boa drenagem. Os substratos selecionados para a montagem do experimento foram: T1: xaxim; T2: fibra de coco; T3: casca de pinus + casca de arroz carbonizada (1:1v/v); T4: casca de pinus + casca de arroz carbonizada (2:1v/v); T5: casca de pinus + casca de arroz carbonizada (1:2v/v); T6: casca de pinus; T7: casca de arroz carbonizada.

O experimento foi conduzido em estufa com 70% de retenção de luminosidade, obtida através de uma tela de polipropileno preta. A irrigação foi efetuada no período matutino, sendo diária no verão e a cada

três dias no inverno. Durante este período, a temperatura média do viveiro foi de 29°C e a umidade relativa, de 58 %.

As adubações foram feitas com o adubo foliar N:P:K (10-10-10) na dose de 1 g L⁻¹, sendo aplicados 50 mL desta solução por vaso a cada trinta dias. A cada três meses, foi efetuada uma adubação orgânica, utilizando farinha de osso e torta de mamona (1 g/vaso), na proporção 1:1 (Silva, 1986).

Um ano após o início do experimento, as plantas foram avaliadas de acordo com os seguintes parâmetros: massa de matéria fresca total (g), altura da parte aérea (cm), comprimento do pseudobulbo (cm), comprimento da maior raiz (cm), número de raízes, número de brotações, número de flores, pH e condutividade elétrica.

O pH e condutividade elétrica dos substratos foram medidos com o auxílio de peagâmetro e condutivímetro, respectivamente.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos e quinze repetições por tratamento. Cada repetição foi constituída por uma planta com três brotos. Os dados foram submetidos à análise de variância e ao teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Na Tabela 1, encontram-se os valores médios referente à massa de matéria fresca total, altura da parte aérea, comprimento do pseudobulbo, comprimento da maior raiz, número de raízes, número de brotos e número de flores para o híbrido de *Cattleya labiata* X *Cattleya forbesii*.

Com relação à massa de matéria fresca total das plantas, ficou evidenciado que os melhores tratamentos foram o xaxim, a fibra de coco e a casca de pinus+casca de arroz carbonizada (2:1v/v), não havendo diferença estatística entre esses tratamentos. Moraes et al. (2002), trabalhando com plântulas de *Dendrobium nobile* na fase de aclimatização em vários substratos, obtiveram bons resultados de massa de matéria fresca total com os tratamentos de vermiculita+Plantmax[®] (2:1v/v) e Plantmax[®]+carvão vegetal+isopor moído (1:1:1v/v/v).

Para a variável altura da parte aérea, o tratamento com a casca de arroz carbonizada (T7) foi o menos favorável, diferindo estatisticamente dos tratamentos T1, T2 e T6.

Tabela 1. Valores médios de massa de matéria fresca total (MFT), altura da parte aérea (APA), comprimento do pseudobulbo (CPB) (cm), comprimento da maior raiz (CMR), número de raízes (NR) número de brotações (NB) e número de flores (NF), para o híbrido de *Cattleya labiata* X *C. forbesii*, um ano após o início do experimento. Londrina, Estado do Paraná, 2004.

Subs- tratos*	MFT (g)	APA (cm)	CPB (cm)	CMR (cm)	NR	NB	NF ¹
T1	107,96 a ²	17,45 a	6,33 ab	24,83 a	26,67 a	11,13 a	0,95 a

T2	86,31 ab	18,07 a	7,33 a	24,13 a	26,53 a	9,33 a	0,88 a
T3	63,73 bc	14,97 ab	5,00 b	21,03 a	20,33 a	8,20 a	0,71 a
T4	77,45 abc	15,63 ab	5,80 ab	19,97 a	23,80 a	9,27 a	0,86 a
T5	71,58 bc	16,27 ab	5,77 ab	20,17 a	19,73 b	8,53 a	0,81 a
T6	66,14 bc	16,57 a	6,03 ab	24,10 a	17,27 b	8,40 a	0,90 a
T7	52,07 c	12,77 b	4,43 b	19,40 a	21,20 a	8,33 a	0,86 a
C.V.	39,26	20,80	33,07	35,53	38,96	38,29	42,40

*T1 – Xaxim; T2 – Fibra de coco; T3 – Casca de pinus+casca de arroz carbonizada (1:1v/v); T4 – Casca de pinus+casca de arroz carbonizada (2:1v/v); T5 – Casca de pinus+casca de arroz carbonizada (1:2v/v); T6 – Casca de pinus; T7 – Casca de arroz carbonizada; ¹ Dados sob transformação raiz quadrada de (y + 0,5); ² Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey no nível de 5%.

Em relação ao comprimento do pseudobulbo (Tabela 1), foi possível observar que o substrato T2 (fibra de coco) diferiu estatisticamente dos substratos T3 (casca de pinus+casca de arroz carbonizada) e T7 (casca de arroz carbonizada). De acordo com Assis (2003), o pseudobulbo exerce um importante papel na demanda energética da planta, uma vez que armazena água e carboidratos.

Análise referente a comprimento da maior raiz, número de raízes, número de brotos e número de flores demonstrou que não houve diferença significativa entre os tratamentos, indicando que todos os substratos proporcionaram condições semelhantes de desenvolvimento para as plantas (Tabela 1). Na comercialização de orquídeas, a maior quantidade de brotos e botões florais é muito apreciada, visto que resultam em maior número de flores e mudas.

Moraes *et al.* (2002) não obtiveram diferença estatística entre o uso de xaxim e vermiculita, vermiculita+casca de arroz carbonizada (1:1v/v), vermiculita+ Plantmax[®] (2:1v/v) e carvão vegetal+isopor moído+ Plantmax[®] (1:1:1v/v/v) em relação ao número de brotos em aclimatização de plântulas de *Dendrobium nobile* Lindl. Entretanto, Corrêa *et al.* (2000) obtiveram bons resultados em brotações estudando o desenvolvimento de “keikis” (brotações dos pseudobulbos) de *Dendrobium nobile* Lindl. utilizando misturas com substratos à base de vermiculita+casca de arroz ou vermiculita+carvão vegetal+isopor moído. Assis (2005), também em estudo com a orquídea *Dendrobium nobile*, sugeriu a substituição do xaxim por coco desfibrado ou pela mistura de coco em pó com coco em cubos. Demattê (2001), em experimento com a bromélia *Tillandsia gardneri*, utilizando misturas à base de coco, obteve resultados satisfatórios com relação ao número de brotos.

Os valores de pH dos substratos demonstraram que o xaxim foi o substrato que apresentou menor valor (4,0) no final do período de estudo (Tabela 2). Somente os substratos T2 (fibra de coco) e T7 (casca de arroz carbonizada) apresentaram pH dentro da faixa considerada por Kämpf (2000) como ideal para *Cattleya*, isto é, entre 5,0 e 5,5.

Tabela 2. Média dos tratamentos referente à avaliação do pH e da condutividade elétrica (CE) dos substratos para o híbrido

proveniente do cruzamento de duas orquídeas (*Cattleya labiata* X *C. forbesii*), um ano após o início do experimento. Londrina, Estado do Paraná, 2004.

Substratos	pH (H ₂ O)	C E ¹ (mS/cm)
T1 – Xaxim	4,0 e ²	0,10 bc
T2 – Fibra de coco	5,0 c	0,06 c
T3 – Casca de pinus+casca de arroz carbonizada (1:1v/v)	4,8 cd	0,10 bc
T4 – Casca de pinus+casca de arroz carbonizada (2:1v/v)	6,3 a	0,09 bc
T5 – Casca de pinus+casca de arroz carbonizada (1:2v/v)	6,1 a	0,15 a
T6 – Casca de pinus	4,6 d	0,09 bc
T7 – Casca de arroz carbonizada	5,4 b	0,15 a
C.V. (%)	5,00	46,16

¹ Dados sob transformação raiz quadrada de (y + 0,5). ² Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste Tukey a 5%.

A condutividade elétrica mede o teor total de sais solúveis dentro da solução (TTSS) do substrato, e todas as plantas apresentam diferentes graus de sensibilidade ao TTSS (Kämpf, 2000). Os valores encontrados para o xaxim desfibrado (T1) e a fibra de coco (T2) foram de 0,10 mS.cm⁻¹ e 0,06 mS.cm⁻¹ respectivamente, indicando que estes substratos possuem poucos sais solúveis na solução (Tabela 2). De acordo com Kämpf (2000), o gênero *Cattleya* não é exigente em salinidade, pois necessita de um valor abaixo de 1,0 g L⁻¹ de TTSS.

Conclusão

Podemos concluir que o substrato fibra de coco pode ser considerado substituto ao xaxim no cultivo do híbrido da orquídea *Cattleya labiata* X *Cattleya forbesii*.

Referências

- ASSIS, *et al.* Longevidade pós-colheita de pseudobulbos com flores de *Dendrobium nobile* (Orchidaceae). *Rev. Bras. Hortic. Ornam.*, Campinas, v. 9, n. 1, p. 85-87, 2003.
- ASSIS, *et al.* Utilização de substratos a base de coco no cultivo de *Dendrobium nobile* Lindl. (Orchidaceae). *Acta Sci.*, Maringá, v. 27, n. 2, p. 255-260, 2005.
- CORRÊA, R.M. *et al.* Avaliação de diferentes substratos no desenvolvimento de Keiks de *Dendrobium nobile* (Orchidaceae) visando a preservação xaxim. In: MATA, 4., 2000, Londrina. *Resumos...* Londrina, 2000. p. 87.
- DEMATTE, M.E.S.P. Cultivo de *Tillandsia gardneri* Lindl. em diferentes substratos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 13., 2001, São Paulo. *Resumos...* São Paulo: SBFPO, 2001. p.118.
- DEMATTE, J.B.J.; DEMATTE, M.E.S.P. Estudos hídricos com substratos vegetais para cultivo de orquídeas epífitas. *Pesq. Agropecu. Bras.*, Brasília, v. 31, n. 11, p. 803-813, 1996.
- FARIA, R.T. *et al.* Performance of different genotypes of Brazilian orchid cultivation in alternatives substrates. *Braz. Arch. Biol. Technol.*, Curitiba, v. 44, n. 4, p. 337-342, 2001.
- KÄMPF, A.N. Seleção de materiais para uso como substratos. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATOS PARA PLANTAS (ENSub). *Resumos...* Porto Alegre, 1999. v. 1, p. 139-145.

- KÄMPF, A.N. *Produção comercial de plantas ornamentais*. Porto Alegre: Ed. Agropecuária, 2000.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M. *Plantas ornamentais no Brasil*. 2. ed. Nova Odessa: Plantarum, 1996.
- MILLER, D.; WARREN, R. *Orquídeas do Alto da Serra*. Rio de Janeiro: Salamandra, v. 1, 1996.
- MORAES, L.M. *et al.* Substratos para aclimatização de plântulas de *Dendrobium nobile* Lindl. (Orchidaceae) propagadas *in vitro*. *Acta Sci.*, Maringá, v. 24, n. 5, p. 1397-1400, 2002.
- REGO, L.V. *et al.* Desenvolvimento vegetativo de genótipos de orquídeas Brasileiras em substratos alternativos ao xaxim. *Rev. Bras. Hortic. Ornam.*, Campinas, v. 6, n. 1/2, p. 75-79, 2000.
- RUSCHI, A. *Orquídeas do Estado do Espírito Santo*. 2. ed. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 1997.
- SILVA, W. *Cultivo de orquídeas no Brasil*. São Paulo: Nobel, 1986.
- STANCATO, G.C. *et al.* Cultivo de plantas de *Dendrobium nobile* CV. *Gilblanc* (Orchidaceae) em substratos contendo xaxim ou casca de coníferas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE SUBSTRATO PARA PLANTAS, 1., 1999, Porto Alegre. *Resumos...* Porto Alegre, 1999. p. 197-201.

Received on December 25, 2005.

Accepted on August 08, 2006.