

SUBSTRATOS ALTERNATIVOS DO XAXIM: CULTIVO DE *Laelia purpurata* LINDL. EM CASCALHO GRANÍTICO E EM MISTURA COM XAXIM

Maria Sakane¹
Valdir L. Gil¹
Francisco Alberto Pino²

INTRODUÇÃO

Trabalhos sobre meios de cultivo em orquidáceas são raros. Normalmente, no Brasil, o substrato mais utilizado é o xaxim desfibrado (raízes adventícias do samambaiçu, *Dicksonia*-Polipodiaceae) como é feito na Seção de Orquidário, do Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, desde a década de 1930. Com o recrudescimento da derrubada das poucas áreas intactas de vegetação ainda existentes neste e nos demais Estados do Sul do Brasil, tem-se tornado cada vez mais difícil e oneroso obter tal tipo de substrato. É necessário, pois, procurar substratos alternativos para substituir parcial ou totalmente o uso dessas fibras de xaxim, para tornar o cultivo de orquídeas mais viável economicamente. Entretanto, apesar da crescente escassez do xaxim no mercado e, conseqüentemente, do seu custo cada vez mais alto, a maioria dos orquidocultores e orquidófilos ainda se valem desse substrato, dadas as inúmeras vantagens oferecidas, como o pH ácido, pequenas quantidades de nutrientes in natura, boa drenagem de água, boa fixação de raízes, etc.

No Orquidário do Estado foi testado o uso de cascas de ipê picadas como substrato para *Laelia purpurata* e *Cattleya labiata*, com bons resultados (não publicados). O uso de cascas de árvores como substrato é mais comum nos Estados Unidos, onde o "fir bark" (casca de *Pseudotsuga ta*

¹ Pesquisador Científico, Instituto de Botânica, Seção de Orquidário, São Paulo-SP.

² Pesquisador Científico, Secretaria de Agricultura e Abastecimento, Coordenadoria Sócio-Econômica, São Paulo-SP.

taxifolia ou *Abies concolor*, árvores sempre verdes) é largamente utilizado para orquídeas epífitas (HAWKINSON, 1958; HEALD, 1961; BATCHELOR, 1981; WHITE, 1986) por ser mais eficiente e de menor custo.

Na região Nordeste do Brasil é comum observar orquídeas cultivadas sobre fibras secas de coco maduro (*Cocos nucifera*). Nesse sentido, há referência (SAGARIK, 1961) sobre o cultivo de *Dendrobium* na Tailândia. O uso de fibras de coco verde, cortadas em pequenos cubos de 1 cm aproximadamente e tratadas a vapor (para evitar fermentação) é frequente nos Estados Unidos e no Japão. Segundo WHITE (1986), são boas a drenagem e a aeração e, desde que haja uso balanceado de fertilizantes, dão bons resultados.

Um substrato que se aproxima do cascalho é a perlite. É derivada de rocha salicácea de origem vulcânica, expandida a alta temperatura e depois quebrada em diversos tamanhos (PIERCE, 1983). Para seu uso adequado é necessário utilizar vaso próprio em que haja no fundo um suporte com pequena depressão central, que permite nutrição por capilaridade (THOMAS & THOMAS, 1992). Esse dispositivo evita água em excesso. O uso de cascalho puro aliado a tais vasos deve dar resultados satisfatórios, pois a utilização de nutrientes, no caso, pode ser muito bem controlada e com a vantagem de não haver desperdício.

Qualquer que seja o substrato alternativo a ser utilizado, ele deve dar condições para que a planta possa se fixar bem e para uma boa drenagem.

A espécie aqui em estudo, *Laelia purpurata* Lindl. (Orchidaceae), está entre as orquídeas mais apreciadas para o cultivo, devido à beleza das flores. São plantas que, embora raramente, ainda são encontradas *in natura* em nossas matas litorâneas, de São Paulo ao Rio Grande do Sul (PABST, 1975). Quanto ao hábito, *L. purpurata* apresenta quadro curioso, pois encontram-se tanto plantas epífitas sobre árvores vivas como semi-rupícolas sobre grandes pedras horizontais, onde se acumulam detritos vegetais, raízes de outras plantas, musgos, etc.

Na procura por um substrato de custo menor do que as

fibras de xaxim e que proporcione às plantas iguais condições de desenvolvimento e floração, propôs-se fazer cultura experimental de espécies semi-rupícolas e rupícolas em cascalho granítico tamanho três. Assim, o objetivo do presente trabalho é testar o uso de cascalho como substrato alternativo ao xaxim no cultivo de *Laelia purpurata*.

MATERIAL E MÉTODOS

A hipótese científica básica é de que os substratos alternativos comportem-se de maneira semelhante quanto a aspectos quantitativos das plantas. Foram utilizadas duplicatas de plantas adultas de *Laelia purpurata* já cultivadas na Seção de Orquidário, valendo-se da época de plantio. Cada muda inicial tinha no mínimo três e no máximo onze pseudobulbos. Os lotes foram uniformizados, dentro do possível, quanto ao tamanho e número de pseudobulbos das plantas utilizadas. Quanto ao tipo de substrato, o experimento foi montado da seguinte forma:

- a) Lote 1: apenas cascalho;
- b) Lote 2: cascalho mais xaxim, na proporção 3:1;
- c) Lote 3: apenas xaxim, para fins de controle.

Utilizaram-se vasos de barro queimado, próprios para orquídeas, com furos laterais. Todos os lotes receberam o mesmo trato cultural, isto é, adubação com mistura de torta de mamona e farinha de ossos na proporção 2:1, quatro vezes ao ano, e adubação química NPK 10-20-10 após a floração. Houve também regas, em média duas vezes por semana nos meses menos quentes, e três vezes por semana nos meses quentes e sem chuvas.

Durante três anos foram consideradas quatro variáveis para medidas periódicas, na época da floração, em cada um dos lotes, a saber:

- a) área foliar;
- b) comprimento do pseudobulbo;
- c) número de flores por inflorescência;
- d) diâmetro floral.

Para cada ano e variável foi considerado o seguinte modelo de fator fixo (substrato):

$$Y_{ij} = \mu + S_i + e_{ij} \quad ,$$

com $i = 1, 2, 3$ (tratamentos), $j = 1, 2, \dots, n_i$ (observações), onde Y representa a variável em estudo; S representa o substrato e o restante é o termo de erro (PIMENTEL-GOMES, 1985; JOHNSON & LEONE, 1964; SAS INSTITUTE, 1988). Assim, cada lote corresponde a um tratamento. Utilizou-se o teste de Tukey para discriminar entre os tratamentos (PIMENTEL-GOMES, 1985; 1992).

Não se fez análise conjunta dos diversos anos porque a não ocorrência de flores e a ocorrência de bifurcações acabariam por alterar o número de observações em cada case la e por tornar aleatórios os fatores (ano e substrato), o que dificulta a análise.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por simplicidade, as 12 tabelas de análise de variância resultantes do experimento foram resumidas numa só, que apresenta o valor do teste F (TABELA I). Verifica-se que somente o diâmetro floral no 3º ano e o comprimento do bulbo no 2º ano apresentaram diferença significativa entre os tratamentos, aos níveis de 1% e de 5%, respectivamente, (TABELA II). Em ambos os casos, o substrato cascalho/xaxim pareceu apresentar valor superior aos demais (TABELA III). De modo geral, as medidas tomadas não apresentaram diferença significativa em favor do xaxim.

Observações biológicas, no entanto, levaram a uma análise um pouco diversa. O vigor da parte vegetativa é notório nas plantas cultivadas no substrato cascalho/xaxim, onde os pseudobulbos do ano têm coloração verde clara, são túrgidos, e as folhas são verde-escuras. Os pseudobulbos dos anos anteriores, embora apresentassem coloração amarelada, continuaram túrgidos e dificilmente perderam as folhas.

As raízes, no terceiro ano de cultivo, tendem a crescer fora do vaso, devido ao crescimento das plantas, que chegam à borda do vaso. Observa-se aqui o vigor das plan—

tas nos substratos xaxim e cascalho/xaxim. No cascalho, as raízes não possuem o mesmo vigor, tornam-se onduladas e são em menor quantidade.

TABELA I. Substratos para cultivo de *Laelia purpurata*, teste F da diferença entre substratos.

Variável	1º ano	2º ano	3º ano
Área foliar	1,82	3,18	3,10
Comprimento do pseudobulbo	1,44	4,54*	2,40
Número de flores por inflorescência	0,64	2,99	1,70
Diâmetro floral	0,01	1,78	23,22**

Significativo ao nível de 5%(*) ou de 1%(**).

TABELA II. Substratos para cultivo de *Laelia purpurata*, comprimento do pseudobulbo (2º ano) e diâmetro floral (3º ano), teste de Tukey para diferença entre substratos.

Comprimento do Pseudobulbo		Diâmetro Floral	
Substrato ¹	Média ²	Substrato ¹	Média ²
CX	20,450a	CX	26,930a
X	19,100ab	C	16,530 b
C	16,070 b	X	15,410 b

¹ CX = cascalho mais xaxim; C = cascalho; X = xaxim.

² As letras à direita dos números indicam substratos que não diferem significativamente entre si ao nível de 5%.

TABELA III. Substratos para cultivo de *Laelia purpurata*, médias anuais das variáveis.

Variável	Substrato	1º ano	2º ano	3º ano
Área foliar (cm ²)	CX	137,10	173,43	171,51
	C	11,84	133,57	133,27
	X	105,79	133,25	152,62
Comprimento do pseudobulbo (cm)	CX	17,810	20,450	21,470
	C	16,130	10,070	19,135
	X	15,120	19,100	22,390
Número de flores por inflorescência	CX	3,2	4,2	4,5
	C	2,6	3,3	3,8
	X	2,6	3,5	3,7
Diâmetro floral (cm)	CX	14,160	17,050	26,930
	C	14,420	14,590	16,530
	X	14,560	16,640	15,410

CX = cascalho mais xaxim; C = cascalho; X = xaxim.

Quanto à duração das flores, notou-se que, enquanto as flores das plantas do substrato cascalho/xaxim duravam em média de 20 a 25 dias, as flores das plantas no substrato cascalho duravam somente de 10 a 12 dias em média, e assumiam aparência desidratada já no sétimo dia.

Comparando-se os resultados das plantas cultivadas nos diferentes substratos, concluímos que a mistura cascalho/xaxim oferece resultados tão bons quanto o xaxim. O seu uso é bastante viável, tendo apenas a desvantagem de tornar o vaso muito pesado.

O uso de apenas cascalho não se mostrou tão bom quando utilizado nas condições do presente trabalho. Entretanto, com tratamentos culturais mais cuidadosos e maior frequência na utilização de fertilizantes e nas regas, os resultados poderão se mostrar melhores (WHITE, 1986).

Concluindo, o uso da mistura cascalho/xaxim, na proporção de três partes de cascalho para uma de xaxim, é bastante viável, tendo somente a desvantagem de tornar o vaso muito pesado, pela presença do cascalho.

RESUMO

Testou-se como substrato para o cultivo de *Laelia purpurata* Lindl. (Orchidaceae), o cascalho granítico, puro ou em mistura com o xaxim (*Dicksonia*-Polipodiaceae). O experimento foi acompanhado durante três anos consecutivos, com médias de comprimento do pseudobulbo, da área foliar, do número de flores por haste e do diâmetro floral, sempre à época de floração. Os resultados estatísticos foram favoráveis, não havendo diferenças consideráveis entre os substratos estudados. Em análise biológica, porém, as plantas em substrato com apenas cascalho parecem entrar em sofrimento, pelo menos quando recebem o trato cultural dado nesse experimento. O melhor resultado verificou-se no substrato cascalho/xaxim na proporção de três partes de cascalho para uma de xaxim desfibrado.

Palavras-chave: Orquídea, xaxim, substratos alternativos.

SUMMARY

ALTERNATIVE GROWING MEDIA TO TREE FERNS: CULTIVATION OF *Laelia purpurata* Lindl. IN GRANITIC GRAVEL AND IN MIXTURE WITH TREE FERNS

The granitic gravel, pure or mixed with tree ferns (*Dicksonia*-Polipodiaceae), was used as growing media in cultivating *Laelia purpurata* Lindl. (Orchidaceae). The experiment took three consecutive years, and the following measures were taken at flowering season: pseudobulb length, foliar area, number of flowers per stalk, and floral diameter. The statistical results showed to be favorable, since there are no significant differences among the growing media considered, in most cases. Nevertheless, the biological analysis showed that the plants suffer more when only granitic gravel is used, at least with the same culti

vation techniques used in this experiment. The best result was obtained in the mixture granitic gravel/tree fern, with three parts of granitic gravel and one part of shredded tree fern.

Key words: orchid, tree fern, alternative growing media.

LITERATURA CITADA

- BATCHELOR, S.R., 1981. Orchid culture. 9 - Growing media. *Am. Orch. Soc. Bull.*, 50(11): 1318-1324.
- HAWKINSON, M.D., 1958. Bark culture from A to Z. *Am. Orch. Soc. Bull.*, 27(9): 579-582.
- HEALD, B., 1961. Vandas in fir bark and charcoal. *Am. Orch. Soc. Bull.*, 30(1): 8-9.
- JOHNSON, N.L. & F.C., LEONE, 1964. *Statistics and Experimental Design*. New York, Wiley.
- PABST, G.F. & F. DUNGS, 1975. *Orchidaceae Brasiliensis*. Band I. Hildesheim, Brucke-Verlag Kurt Schmiersow. 408p.
- PIERCE, J.W., 1983. Perlite culture of orchids. *Am. Orch. Soc. Bull.*, 52(8): 806-808.
- PIMENTEL-GOMES, F., 1985. *Curso de Estatística Experimental*. 11.ed. São Paulo, Nobel. 466p.
- PIMENTEL-GOMES, F., 1992. Os aplicativos na análise estatística de experimentos. *Revista de Agricultura*, 67(1): 96.
- SAGARIK, R., 1961. Coconut husk and Dendrobium Culture. *Am. Orch. Soc. Bull.*, 30(1): 9-12.
- SAS INSTITUTE, 1988. *SAS/STAT user's guide: release 6.03 edition*. Cary, NC.
- THOMAS, W. & B. THOMAS, 1992. Convenient combination. *Am. Orch. Soc. Bull.*, 61(6): 583-587.
- WHITE, J., 1986. Media mania - surveying the mixed up realm of orchid potting materials. *Am. Orch. Soc. Bull.*, 55(5): 488-500.