

TESTE DE DIFERENTES SUBSTRATOS PARA CULTIVO DE MUDAS DE *Anthurium affine* Schott

Rômulo Magno Oliveira de Freitas

Aluno de Agronomia do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, Brazil; E-mail: romulomagno_23@hotmail.com

Raimundo Viana da Silva Neto

Engenheiro Agrônomo do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, Brazil; E-mail: Viana_raitundo@hotmail.com

Jeferson Luiz Dallabona Dombroski

Prof. D. Sc. do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi Árido. BR 110, Km 47, Bairro Presidente Costa e Silva, Biofábrica Presidente Costa e Silva 59628-680 - Mossoro, RN – Brasil E-mail: Jeferson@ufersa.edu.br

Narjara Walessa Nogueira

Aluna de Agronomia do Departamento de Ciências Vegetais, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró-RN, Brazil; E-mail: narjarawalessa@yahoo.com.br

Francisco Augusto Alves Câmara

D. Sc. do Departamento de Ciências Vegetais da Universidade Federal Rural do Semi Árido. BR 110, Km 47, Bairro Presidente Costa e Silva, Biofábrica Presidente Costa e Silva 59628-680 - Mossoro, RN – Brasil E-mail: augustocamara@ufersa.edu.br

RESUMO - O *Anthurium affine* Schott é uma aráceae encontrada na Mata Atlântica, com potencial como planta ornamental, além de apresentar princípio medicinal que pode ser usado no tratamento de diabetes. A propagação da espécie é comumente realizada por perfilhos, porém a propagação por sementes é possível. Com o objetivo de encontrar um substrato que apresentasse melhor crescimento de mudas de Antúrio, foram testados quatro diferentes tipos de substratos: Areia + Fibra de Coco (1:1) (A+FC); Areia + Esterco Bovino (1:1) (A+EB), Areia + Fibra de Coco + Esterco Bovino (1:1:1) (A+FC+EB); Substrato comercial Plantmax® (SC). O experimento foi montado no delineamento em blocos casualizados. A análise dos dados foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade e foram encontrados os seguintes resultados: SC e A+FC+EB foram superiores ao A+FC para número de folhas e para a média da área foliar por planta; para a média da área foliar total por planta, o SC e A+FC+EB foram estatisticamente iguais, o A+EB foi estatisticamente igual a A+FC+EB, inferior SC e superior ao A+FC, e o A+FC foi inferior a todos os outros tratamentos. O substrato que apresentou o melhor resultado foi o comercial Plantmax®, seguido pela mistura do Areia + Fibra de Coco + Esterco Bovino.

Palavras-chaves: Araceae, Ornamental, Mata Atlântica

PRUEBA DE DIFERENTES SUBSTRATOS PARA EL CULTIVO DE **PLANTAS DE *Anthurium affine* Schott**

RESUMEN - El *Anthurium affine* Schott es una aráceae encontrada en la Mata Atlántica, con potencial como planta ornamental, además de presentar principio medicinal que puede ser usado en el tratamiento de diabetes. La propagação de la especie es comumente realizada por perfilhos, sin embargo la propagação por semillas es posible. Con el objetivo de encontrar un substrato que presentara mejor crecimiento de cambias de Antúrio, fueron probados cuatro diferentes tipos de substratos: Arena + Hebra de Coco (1:1) (A+FC); Arena + Esterco Bovino (1:1) (La+EB), Arena + Hebra de Coco + Esterco Bovino (1:1:1) (A+FC+EB); Substrato comercial Plantmax® (SC). El experimento fue montado en el delineamento en bloques casualizados. El análisis de los datos fue hecho por la prueba de Tukey a 5% de probabilidad y fueron encontrados los siguientes resultados: SC y A+FC+EB fueron superiores al A+FC para número de hojas y para la media del área foliar por planta; para la media del área foliar total por planta, SC y A+FC+EB fueron estadísticamente iguales, lo La+EB fue estadísticamente igual a A+FC+EB, inferior SC y superior al A+FC, y lo A+FC fue inferior a todos los otros tratamientos. El substrato que presentó el mejor resultado fue el comercial Plantmax®, seguido por la mezcla del Arena + Hebra de Coco + Esterco Bovino.

Palabras-llaves: Araceae, Ornamental, Mata Atlántica

TEST OF DIFFERENT SUBSTRATES FOR GROWING SEEDLINGS OF *Anthurium affine* Schott

ABSTRACT – The *Anthurium affine* Schott is an araceae found in the Atlantic forest, with potential as an ornamental plant, and also medicinal principles, which can be used to treat diabetes. The propagation of the species is usually done with tillers, but the propagation by seed is also possible. With the objective of finding a substrate that presents better growth of *Anthurium* seedlings, four types of substrate were tested: Sand + Coconut fiber (1:1) (A+FC); Sand + Cattle (1:1) (A+EB), Sand + Coconut fiber + Cattle (1:1:1) (A+FC+EB); commercial substrate Plantmax® (SC). The experiment was assembled on the delimitation in casualized blocks. The analysis of the data was done with the Tukey test at a 5% probability and the following results were found: both SC and A+FC+EB had superior performance than A+FC at the number of leafs and average leaf area per plant; the average leaf area per plant was statistically the same in SC and A+FC+EB, A+EB was statistically the same as A+FC+EB, inferior than SC and superior than A+FC, and A+FC was inferior than all other treatments. The substrate that generated the best result was the commercial, followed by the mixture of Sand + Coconut fiber + Cattle.

Key-words: Araceae, Ornamental, Atlantic Forest

INTRODUÇÃO

A produção de flores e plantas ornamentais constitui hoje em uma atividade altamente competitiva. Os progressos alcançados nessa área foram devido ao emprego de tecnologias avançadas envolvendo as várias etapas do sistema de produção, cujo êxito se fundamenta na utilização de mudas de qualidade, uma vez que do desempenho dessa etapa dependerá o bom desenvolvimento da cultura (SILVA et al., 2007).

A família Araceae ocorre, naturalmente, em todos os continentes, exceto na Antártida. É, no entanto, predominantemente tropical, pois a temperatura ideal para suas espécies se desenvolverem, está entre 16 °C e 30°C, com exceção do copo-de-leite que suporta temperaturas abaixo de 0 °C.

O gênero *Anthurium* Schott. (Araceae) compreende mais de 600 espécies, normalmente herbáceas, epífitas, nativas da América Tropical, conhecidas popularmente por antúrio (TAKAHASHI et al., 2009). A *Anthurium affine* Schott é conhecida vulgarmente como língua de sogra ou antúrio selvagem. Tradicionalmente de propagação vegetativa, através de perfilhamento, podendo ocorrer uma degenerescência, geralmente devido ao acúmulo de doenças, além disso, este tipo de propagação demanda aproximadamente seis meses a um ano para que ocorra.

Devido ao grande interesse em plantas ornamentais folhosas, aspecto exuberante e de boa durabilidade em ambiente natural, o *A. affine* Schott é uma planta de interesse para conservação de espécies da Mata Atlântica, comercial como espécie ornamental e medicinal, pois no macerado das folhas pode ser utilizado no tratamento da diabetes (AGRA et al., 2008). A sua viabilidade como cultura, no entanto, depende do aprimoramento dos métodos para sua

Um ponto importante a ser considerado no que diz respeito à qualidade das mudas é a qualidade do substrato

que as sustentam (MOSELE et al., 1994). Substrato é a mistura de materiais usada no desenvolvimento de mudas, sustentando e fornecendo nutrientes à planta. Pode ser de origem vegetal, animal ou mineral, sendo constituído por uma parte sólida (partículas minerais e orgânicas) e pelo espaço poroso, que é ocupado por água ou ar. (BRAUM et al., 2009) A escolha do material a ser utilizado na composição do substrato deve ser feita em função da sua disponibilidade, de suas características físicas e químicas e do seu peso e custo (TOLEDO, 1992). O desenvolvimento do sistema radicular é influenciado pela aeração do substrato, que depende da composição de suas partículas.

O objetivo do trabalho foi testar três diferentes tipos de substratos para a produção de mudas de *Anthurium affine* Schott.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi montado no viveiro de mudas do laboratório de cultura de tecidos da UFRSA (Universidade Federal Rural do Semi-Árido), localizado no município de Mossoró. Os trabalhos foram conduzidos durante dois meses. Os resultados do trabalho foram colhidos no dia 20/06/2008.

As mudas obtidas foram provenientes da germinação de sementes de *Anthurium affine* Schott em substrato comercial Plantmax®, de onde foram colhidas depois de duas semanas de postas para germinar. Foram transferidas para sacos plásticos pretos de 10 x 20 cm, contendo os diferentes substratos em avaliação.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro tratamentos (areia + esterco bovino na proporção 1:1; areia + fibra de coco (1:1); areia + fibra de coco + esterco bovino na proporção de (1:1:1); e o substrato comercial PlantMax®), com 5 repetições, sendo cada unidade experimental representada por quatro plantas. Para diminuição do erro, plantas com maior e

menor número de folhas formadas foram separadas por bloco da seguinte forma: plantas com uma folha formada, com duas folhas formadas e com três folhas formadas, plantas com uma folha formada e uma aparentemente crescendo, com duas folhas formadas e uma aparentemente saindo da planta.

Para analisar as diferenças entre os tratamentos foram avaliados três parâmetros, que foram: o tamanho médio foliar, a área foliar total média de cada planta e o número médio de folhas da planta.

O viveiro é equipado com sistema de irrigação automático que uniformizou as condições de disponibilidade de água para todas as plantas. Para a avaliação da área foliar, estabeleceu-se que o produto de duas maiores dimensões (comprimento e largura) forneceria a área foliar de referência, visto que a forma das folhas não diferiu grandemente. Para a análise do número de folhas bastou a contagem do número de folhas. Para uma maior confiança nos resultados todas as folhas da planta que constituía a subparcela dentro da repetição,

foram medidas. Neste caso deixava-se de contar as folhas que distinguiam os blocos. A contagem simples do número de folhas por planta e sua média foram utilizados para a avaliação dos resultados.

Todos os valores obtidos foram transformados em médias e analisados através do Sisvar, programa de análise estatística. O teste aplicado foi o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os substratos escolhidos para avaliação apresentaram poucas diferenças significativas com relação ao desenvolvimento das mudas, com exceção do substrato areia + fibra de coco (1:1), que apresentou resultados bastante inferiores ao restante em todos os dados analisados (Tabela 1).

Tabela 1: Resumo dos resultados para tratamentos

Tratamento	Media do número de folhas	Média da área foliar total por planta (cm ²)	Média da área foliar (cm ²)
A + EB	4,28 a	147,38 b	40,43 a
A + FC	2,76 b	33,32 c	12,40 b
A+ FC + EB	4,60 a	192,31 ab	41,73 a
SC	4,83 a	237,67 a	49,15 a
Média	4,13	161,69	36,30
DMS	0,79	58,33	9,19
CV	10,04%	19,01%	13,34%

A + EB = Areia + Esterco Bovino; A + FC = Areia + fibra de coco; A + FC + EB = Areia + fibra de coco + esterco bovino. Todos os testes foram feitos pelo método de Tukey a 5% de probabilidade

Tanto para o número de folhas por planta, quanto para média da área foliar por planta, o Substrato Comercial Plantmax®, a mistura Areia + Fibra de Coco + Esterco Bovino, e Areia + Esterco Bovino, apresentaram resultados que não diferiram estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade.

Para o número de folhas por planta os tratamentos quanto para média da área foliar por planta o tratamento Areia + Fibra de Coco apresentou resultado estatisticamente inferior aos outros três tratamentos ao nível de 5% de probabilidade.

Para a média da área foliar total por planta o tratamento com Substrato Comercial Plantmax® não apresentou diferença estatisticamente do substrato Areia + Fibra de Coco + Esterco Bovino, porém foi superior aos outros dois tratamentos.

Para a média da área foliar total por planta o tratamento Substratos Areia + Esterco Bovino, não diferenciou estatisticamente do Areia + Fibra de Coco +

Esterco Bovino, porém foi inferior ao substrato Plantmax®, e superior ao substrato Areia + Fibra de Coco. Para a média da área foliar total por planta o tratamento Areia + Fibra de Coco foi estatisticamente inferior a todos os outros tratamentos.

Segundo Carrijo et al. (2002), a fibra de coco verde apresenta características favoráveis para o seu aproveitamento como substrato no cultivo de hortaliças. Leal et al. (2003) testando substratos formulados com composto orgânico à base de fibra de coco verde, comprovam a viabilidade da utilização dos mesmos na produção de mudas de tomateiro. Apesar da areia mais fibra de coco apresentar excelentes características como substrato, boa CTC, boa porosidade e boa capacidade de retenção de água, essas características por si sós não puderam surtir efeito positivo sobre o desenvolvimento da planta. Isso poderia ser explicado pelos baixos níveis de nutrientes, pois a areia mais a fibra de coco não apresentam muitos nutrientes minerais, diferentemente

dos outros substratos testados como Areia + fibra de coco + esterco bovino, a Areia + esterco bovino, e o substrato comercial Plantmax®. Silva et al. (2008a) trabalhando com alface, afirmaram que o fato de substrato composto por areia não apresentar bom desempenho, certamente, está relacionada à reserva nutricional deste substrato. Segundo Loach (1998) os substratos inorgânicos, como areia, possuem pouca ou nenhuma reserva de nutrientes, sendo necessária a complementação com alguma fonte de nutrientes. Albuquerque Neto et al., (2008) fazendo uso de fertirrigação, observou que o substrato areia com fibra de casca de coco verde, na produção de rúcula, possibilitou alta produtividade e melhor retenção de umidade do material.

A areia mais fibra de coco quando recebeu uma fonte de nutrientes, que neste caso foi o esterco bovino, apresentou resultado parecido ao substrato comercial Plantmax®, atingindo bons níveis de crescimento e desenvolvimento da mudas quando comparados os tratamentos. Pois a fibra de coco, apesar de ter alta quantidade de matéria orgânica, é deficiente em outros nutrientes que podem ser importantes para o desenvolvimento das plantas (ZIETEMANN; ROBERTO, 2007). Isso reforça as recomendações de Silveira et al. (2002) e Correia et al. (2003) a respeito da utilização da fibra de coco como mistura a outros materiais para ser eficiente como substrato. Uma vez que as condições ideais de um substrato dependem da faixa de exigência das espécies cultivadas, dificilmente se encontra um material que por si só supra todas as condições para o crescimento destas plantas (GROLLI et al., 1991). Costa et al. (2009) trabalhando com pepino afirmou que os melhores resultados observados para os substratos podem estar relacionados com a mistura de materiais, pois de acordo com Minami (1995), a utilização de dois ou mais componentes se mostra, geralmente, superior à utilização de um único material como substrato.

O fato do substrato Plantmax® ter obtido os melhores resultados pode ser explicado pela grande diversidade de seus constituintes, pelas suas características físico-químicas, como a presença de matéria orgânica, pela quantidade suficiente de cargas iônicas, pela porosidade e a retenção de umidade satisfatórias (ZIETEMANN; ROBERTO, 2007). Vários autores constataram a eficiência do Plantmax® na produção de mudas, afirmando que este aumentou o desenvolvimento das plantas (MENDONÇA et al., 2003; ZEMKE et al., 2003).

A mistura de um substrato comercial (Plantmax®) com um material mais barato e disponível como a areia, torna-se uma opção para os produtores de mudas (SILVA et al., 2008a). Silva et al. (2008b) trabalhando com almeirão constatou que o substrato composto por areia + Plantmax® ofereceu condições adequadas para que a maioria das sementes germinasse e em menos tempo, o que muito esperado pelo produtor de mudas ou viveiristas.

CONCLUSÕES

1. Os substratos escolhidos para avaliação apresentaram poucas diferenças significativas com relação ao desenvolvimento das mudas.
2. O substrato areia + fibra de coco (1:1) apresentou resultados bastante inferiores aos demais substratos em todos os dados analisados.
3. O substrato comercial Plantmax® apresentou os melhores resultados embora não tenha diferido significativamente do substrato A+FC+EB, em nenhuma das características avaliadas

AGRADECIMENTOS

Os autores são gratos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro para a pesquisa e pela bolsa de Iniciação Científica do estudante Freitas, R. M. O.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRA, M. F.; SILVA, K.N.; BASÍLIO, I.J.L.D.; FREITAS, P.F.; BARBOSA-FILHO, J.M. Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.3, p.472-508, 2008.
- ALBUQUERQUE NETO, A.A.R.; ALBUQUERQUE, T.C.S.; GÓIS, B.C.F.; SILANI, I.S.V. Produção e quantidade acumulada de nutrientes em rúcula cultivada em diferentes substratos. In: Congresso brasileiro de olericultura, 48, 2008, Maringá. **Anais...**
- BRAUN, H.; ZONTA, J.H.; LIMA, J.S.S.; REIS, E.F.; SILVA, D.P. Desenvolvimento inicial do café conillon (*coffea canephora pierre*) em solos de diferentes texturas com mudas produzidas em diferentes substratos. **IDESIA** (Chile) v.27, n.3, 2009.
- CARRIJO, D. A.; SETTI de LIZ, R.; MAKISHIMA, N. Fibra da casca do coco verde como substrato agrícola. **Horticultura Brasileira**, v. 20, p. 533-535, 2002.
- CORREIA, D.; ROSA, M.F.; NOROES, E.R.V. Uso do pó da casca de coco na formulação de substratos para formação de mudas enxertadas de cajueiro anão precoce. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.3, p.557-558, 2003.
- GROLLI, P.R. **Composto de lixo domiciliar urbano como condicionador de substratos para plantas arbóreas**. 1991. 125f. Dissertação (Mestrado em

Fitotecnia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1991.

LEAL, F.R.R.; BEZERRA, F.C.; SOARES, I.; ROSA, M.F.; CAPISTRANO, I.R.N. Composto orgânico à base de resíduo de coco verde como substrato para a produção de mudas de tomateiro. In: **Congresso brasileiro de olericultura**, 43. 2003, Recife-PE. v. 1, 2003. CD ROM.

COSTA, L.M.; ANDRADE, J.W.S.; ROCHA, A.C.; SOUZA, L.P.; NETO, J.F. Avaliação de diferentes substratos para o cultivo de pepino (*Cucumis sativus* L.). **Global Science and Technology**, v. 02, n. 02, p.21-26, 2009.

LOACH, L. **Controlling environmental conditions to improved adventitious rooting**. In: DAVIS, T. D.; HAISSING, B. E.; SANKLA, N. Adventitious root formation in cuttings. Portland: Dioscorides. p. 248-273. 1998.

MENDONÇA, V.; ARAUJO NETO, S.E.; RAMOS, J.D. Diferentes substratos e recipientes na formação de mudas de mamoeiro ‘sunrise solo’. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.25, n.1, p.127-130, 2003.

MINAMI, K. **Produção de mudas de hortaliças de alta qualidade em horticultura**. São Paulo: Fundação Salim Farah Maluf. 1995. 128 p.

MOSELE, S.H.; RODIGHERI, H.R.; PENTEADO JUNIOR, J. Diagnóstico da erva-mate no Alto Uruguai Gaúcho. **Perspectiva**, v.18, n.64, p.7-17, 1994.

SILVA, E.A.; MENDONÇA, V.; TOSTA, M.S.; OLIVEIRA, A.C.; REIS, L.L.; BARDIVIESSO, D.M. Germinação da semente e produção de mudas de cultivares de alface em diferentes substratos. **Semina: Ciências Agrárias**, v.29, n.2, p.245-254, 2008a.

SILVA, E.A.; MENDONÇA, V.; TOSTA, M.S.; OLIVEIRA, A.C.; SMARSI, R.C.; MENEGAZZO, M.L. Efeito de diferentes substratos na produção de mudas de cultivares de almeirão. **Agrarian**, v.1, n.1, p.55-65, 2008b.

SILVA, J. V. et al. Aclimatização “ex vitro” de mudas de antúrio em diferentes substratos. **Revista Ciência Agronômica**, v.38, n.2, p.188-191. 2007.

SILVEIRA, E.B.; RODRIGUES, V.J.L.B.; GOMES, A.M.A. Pó de coco como substrato para produção de mudas de tomateiro. **Horticultura Brasileira**, v.20, n.2, p.211-216, 2002.

TAKAHASHI, L.S.A.; FARIA, R.T.; TOMBOLATO, A.F.C.; CUQUEL, F.L.; GROSSI, M.L. Desenvolvimento

de cultivares de antúrio IAC como plantas de vaso no norte do paraná. **Bragantia**, Campinas, v.68, n.3, p.593-600, 2009.

TOLEDO, A.R.M. **Efeito de substratos na produção de mudas de laranjeira (*Citrus sinensis* (L.) OSBECK cv. “Pera Rio”) em vaso**. 1992. 88f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1992.

ZEMKE, J.M.; PEREIRA, F.; LOVATO, P.E. Avaliação de substratos para inoculação micorrízica e aclimatização de dois porta-enxertos de videira micropropagados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.38, n.11, p.1309-1315, 2003.

ZIETEMANN, C.; ROBERTO, S.R.. Produção de mudas de goiabeira (*Psidium guajava* L.) em diferentes substratos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.9, n.1, p.137-142, 2007

Recebido em 20/01/2010

Aceito em 22/03/2010