

Efeito de diferentes substratos no desenvolvimento de mudas de areca-de-lucuba, *Dypsis madagascariensis* (Becc.) Beentfe & J. Dransf.

Pivetta, Kathia Fernandes Lopes¹; Madeira, Renato²; Bellingieri, Paulo Affonso³; Santos, Juliana Garcia dos⁴

¹Professora Doutora (UNESP/FCAV), Departamento de Produção Vegetal, Via de acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/n, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, fone (16) 3209-2668, email: kathia@fcav.unesp.br; ² Engenheiro Agrônomo; ³ Professor Titular, Departamento de Tecnologia (UNESP/FCAV), email: pabellin@fcav.unesp.br; ⁴ Mestranda do Programa de Produção Vegetal (UNESP/FCAV), Departamento de Produção Vegetal, email: jugarciaagro01@yahoo.com.br;

INTRODUÇÃO

O gênero *Dypsis* é representado por cerca de vinte e uma espécies, originárias de Madagascar (Mc Currach, 1960). *Dypsis madagascariensis*, apresenta tronco simples, ereto, espesso, anelado, verde, dilatado na base e afunilado em direção ao topo, com sete a quinze metros de altura e cerca de 18cm de diâmetro; as folhas são pinadas, largas, dispostas em quina triangular com bainha e as inflorescências, muito ramificadas na axila das folhas (Lorenzi et al., 2004).

Em outros países, normalmente, a produção de mudas de palmeiras é feita em recipientes, utilizando substratos sem solo (Broschat, 2000; Meerow & Broschat, 2003); no Brasil, algumas palmeiras, principalmente as mais raras e para fins ornamentais são produzidas desta forma, porém, a grande maioria é formada em sacos plásticos contendo solo e esterco como substrato, muitas vezes sem nenhuma adubação ou, ainda se faz a semeadura direta, obtendo um cultivo desuniforme e sem vigor.

Meerow & Broschat (2003) recomendam para palmeiras formadas em recipientes a mistura de 2:1:1 (v:v:v) de turfa, casca de pinus e lascas de madeira (maravalha) ou 2:2:1 de turfa, casca e areia, sendo que a turfa pode ser substituída por fibra-de-coco. No Brasil, alguns viveiristas utilizam substratos comerciais, como Plantimax®, também indicado por Tonet et al. (1999) na produção de mudas de pupunha em tubetes.

São encontradas várias recomendações empíricas, em nível de extensão, de substrato e/ou adubação na produção de mudas em sacos plásticos ou tubetes para pupunha (Bovi, 1998b; Vianna Neto & Costas, 1998; Tonet et. al, 1999, Fonseca et al., 2001), real-australiana (Bovi, 1998a) e guariroba (Diniz & Sá, 1995; Abreu, 1997).

A demanda das palmeiras por nutrientes é elevada, tanto na fase de crescimento vegetativo quanto na fase reprodutiva (Bovi et al., 2002; Bovi & Cantarella, 1996).

Bovi et al. (2002) comenta que a literatura nacional e internacional sobre adubação de pupunheira é bastante escassa; na maioria das vezes, as doses são empiricamente recomendadas, com pouco ou nenhum suporte de resultados de experimentação. Este comentário é válido, também, para as outras espécies de palmeiras, principalmente, com relação à produção de mudas.

Baseado no exposto, este trabalho teve como objetivo estudar o efeito de substratos no desenvolvimento inicial de mudas de areca-de-lucuba, *Dypsis madagascariensis*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em telado com 50% de sombreamento, no Viveiro Experimental de Plantas Ornamentais e Florestais da UNESP/FCAV.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos (substratos) e oito repetições, com cinco plantas por parcela.

Foram utilizadas mudas, doadas pela Flora Wolpert (Miracatu, SP), com altura média de 20 cm, tendo, em média 2 folhas. Todas as mudas eram provenientes do mesmo lote de sementes. Na Flora Wolpert, as sementes haviam sido colocadas para germinar em caixas de areia e colocadas em estufa até a data da implantação do experimento.

As mudas foram transplantadas para sacos de polietileno preto com capacidade para 1,2 litros, contendo os seguintes substratos, que se constituíram nos tratamentos: substrato à base de turfa, terra + esterco e Plantimax®.

O substrato à base de turfa é utilizado por alguns produtores de mudas de palmeiras da região de Iguape, SP. Seguindo a recomendação desses viveiristas, foi preparado o substrato, ou seja, para 45 m³ de turfa proveniente de Iguape, SP, foi adicionado 30 m³ de bagaço de cana; 15 m³ de casca de arroz carbonizada; 25 kg de NPK, fórmula 10-10-10 e 100 kg de calcário dolomítico.

O tratamento terra + esterco consistiu na mistura de 75% de subsolo, retirado de um latossolo na UNESP/FCAV e 25% de esterco de curral curtido (oriundo de confinamento), também proveniente da UNESP/FCAV.

O substrato Plantimax® indicado para produção de mudas, foi adquirido no mercado. Esse substrato apresenta as seguintes características, segundo folheto promocional: produto elaborado com matéria orgânica de origem vegetal devidamente compostada, turfa, perlita e vermiculita, além de fertilizantes minerais.

Foram avaliados número de folhas e comprimento total da planta (do colo da planta até a ponta da maior folha), a cada 30 dias. No final do experimento, ou seja, 7 meses após o transplante para os diferentes substratos, além de número de folhas e comprimento da planta, foi avaliado também, área foliar, massa seca da parte aérea e sistema radicular, destruindo, para estas análises, quatro plantas por parcela.

Para a avaliação de área foliar, foi utilizado o aparelho Portable Área Metter Modelo Lt-3000A.

Para determinação da massa seca, foi colocada a parte aérea, individualmente identificada, para secar em estufa com renovação e circulação de ar a aproximadamente 65°C, até atingir massa constante (cerca de 3 dias). O mesmo procedimento foi utilizado para determinação da massa seca do sistema radicular, que foi obtido após secagem do substrato à sombra e posterior separação do substrato e raízes com auxílio de uma peneira de 0,2mm.

Os dados coletados foram submetidos a análise estatística, utilizando o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para comprimento da folha, observa-se (Tabela 1) que na primeira e terceira avaliação (30 e 90 dias, respectivamente), não houve diferença significativa entre os tratamentos. Já na segunda análise, ou seja, aos 60 dias observa-se que solo + esterco apresentou maior média, não diferindo estatisticamente da mistura à base de turfa. Nas demais avaliações não houve diferença estatística entre base turfa e solo + esterco que diferiram estatisticamente do Plantimax®, que obteve menor média, diferença está que foi constatada até a última avaliação.

Tabela 1. Quadrados médios e médias obtidas para comprimento das mudas de *Dypsis madagascariensis* em diferentes substratos, em avaliações mensais.

C. Variação	G.L	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias
Substratos	2	10.07 ^{NS}	21.12*	21.60*	34.32**	78.24**	156.57**	200.62**
Resíduo	21	4.74	5.81	5.47	4.72	5.41	6.49	10.11
CV (%)		10.68	10.91	10.05	8.84	8.49	8.34	9.64
Médias								
Base turfa		20.89 a	22.68 ab	24.15 a	25.70 a	29.06 a	32.29 a	35.41 a
Solo+esterco		21.19 a	23.35 a	24.32 a	25.85 a	29.35 a	33.79 a	36.31 a
Plantimax®		19.11 a	20.26 b	21.39 a	22.19 b	23.79 b	25.49 b	27.22 b

NS Não significativo; * Significativo (5% de probabilidade); ** Significativo (1% de probabilidade)

Com relação ao número de folhas (Tabela 2), não houve diferença estatística nas quatro primeiras avaliações, já nas demais os substratos base turfa e solo + esterco,

apresentaram maiores médias, não havendo diferença estatística entre eles e o Plantimax[®] apresentou menores médias.

Tabela 2. Quadrados médios e médias obtidas para número de folhas das mudas de *Dypsis madagascariensis* em diferentes substratos, em avaliações mensais.

C. Variação	G.L	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	210 dias
Substrato	2	0.04 ^{NS}	0.05 ^{NS}	0.22 ^{NS}	0.24 ^{NS}	0.73 ^{**}	1.43 ^{**}	1.30 ^{**}
Resíduo	21	0,06	0,06	0,11	0,13	0,12	0,17	0,21
CV(%)		9,27	8,39	9,13	8,26	6,81	7,55	8,12
Médias								
Base turfa		2.70 a	2.95 a	3.78 a	4.43 a	5.13 a	5.67 a	5.74 a
Solo + Esterco		2.73 a	2.99 a	3.78 a	4.45 a	5.27 a	5.74 a	5.86 a
Plantimax [®]		2.60 a	2.84 a	3.49 a	4.14 a	4.69 b	4.98 b	5.11 b

NS Não significativo; * Significativo (5% de probabilidade); ** Significativo (1% de probabilidade)

Na avaliação de área foliar (Tabela 3), o substrato solo + esterco foi o que obteve melhor resultado, deferindo do Plantimax[®] que obteve menor valor, já o substrato base turfa não diferiu estatisticamente dos demais.

Relacionado à massa seca da parte aérea e do sistema radicular (Tabela 3) observa-se diferença significativa entre os tratamentos, onde o Plantimax[®] apresentou menor valor.

Os substratos à base de solo apresentam inconvenientes como alta densidade e o fato de ser um recurso natural não renovável, recomendando-se buscar alternativas de componente básico. Nessa pesquisa, a mistura à base de turfa foi similar ao antigo substrato solo + esterco que foram superiores ao Plantimax[®], produto de maior custo, porém, facilmente encontrado no mercado. Dessa forma, esse estudo indica a necessidade de estudar outras misturas, e muito mais, o balanço nutricional no desenvolvimento de mudas.

Tabela 3. Quadrados médios e médias obtidas para área foliar, massa seca da parte aérea e do sistema radicular das mudas de *Dypsis madagascariensis* em diferentes substratos, em avaliações mensais.

C. Variação	G.L.	Área foliar	Massa seca da parte aérea (g)	Massa seca do sistema radicular (g)
Substrato	2	11949.13*	16.81 ^{**}	55.95 ^{**}
Resíduo	21	2997.72	0.83	4.21
CV(%)		26.69	13.90	26.78
Médias				
Base turfa		214.82 ab	17.34 a	4.18 a
Solo + Esterco		238.08 a	14.88 a	4.29 a
Plantimax [®]		162.62 b	12.06 b	1.74 b

NS Não significativo; * Significativo (5% de probabilidade); ** Significativo (1% de probabilidade)

CONCLUSÕES

Mudas de *Dypsis madagascariensis* desenvolveram-se melhor na mistura de 75% de solo e 25% de esterco de curral, juntamente com a mistura à base de turfa, adicionada de bagaço de cana, casca de arroz carbonizada, NPK 10-10-10 e calcário dolomítico, quando comparados com Plantimax[®].

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, N.A. **Cultura da guariroba**; uma produção constante e rentável. Goiânia: AEAGO, 1997, 30p. (Apostila v.1)

BOVI, M.L.A., GODOY JÚNIOR, G., SPIERING, S.H. Respostas de crescimento da pupunheira à adubação NPK. **Scientia Agrícola**, v.59,n.1, p.161-166, 2002.

BOVI, M.L.A. **Cultivo da palmeira real australiana visando a produção de palmito**. Campinas: Instituto Agrônômico, 1998a. 26p. (Boletim Técnico, 172).

BOVI, M.L.A. **Palmito pupunha**: informações básicas para cultivo. Campinas: Instituto Agrônômico, 1998b. 50 p. (Boletim Técnico, 173).

BOVI, M.L.A., CANTARELLA, H. Pupunha para extração de palmito. In: RAIJ, B. van; CANTARELLA, H., QUAGGIO, J.A, FURLANI, A.M.C. eds. **Recomendações de adubação para algumas culturas do estado de São Paulo**. Campinas, Instituto Agrônômico de Campinas, 1996. p.240-242. (Boletim Técnico, 100).

BROSCHAT, T.K. **Palms nutrition guide**. Florida: University of Florida/Institute of Food and Agricultural Sciences Extension, 2000.6p. (SS-ORH-02).

DINIZ, J.A., SÁ, L.F. **A cultura da guariroba**. Goiânia: EMATER-GO, 1995. 16p. (Boletim Técnico 003).

FONSECA, E.B.A., MOREIRA, M.A., CARVALHO, J.G. **Cultura da pupunheira**. Lavras: UFLA, 2001. 47p. (Boletim de Extensão).

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; COSTA, J. T. M.; CERQUEIRA, L. S. C.; FERREIRA, E. **Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Plantarum, 2004. 416p.

Mc CURRACH, J. C. **Palms of the world**. New York: Ed. Harper & Brothers, 1960. 290p.
MEEROW, A.W., BROSCHAT, T.K. **Container production of palms**. Florida: University of Florida/Institute of Food and Agricultural Sciences Extension, 2003.8p. (CIR 1163)

TONET, R.M., FERREIRA, L.G.S., OTOBONI, J.L.M. A cultura da pupunha. Campinas: CATI, 1999. 44p. (Boletim Técnico, 237).

VIANNA NETO, R.F., COSTAS, R.C.S.M. **O palmito pupunha**; do plantio à colheita. Campinas: CATI, 1998. 25p. (Instrução Prática, 261).

PALAVRAS-CHAVE: *Archontophoenix alexandrae*, palmeira, germinação de sementes