

## SUBSTRATOS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE PUPUNHEIRA

João Batista Vida<sup>1</sup>; Sueli Sato Martins<sup>1</sup>; Dauri José Tessmann<sup>1</sup>; Álvaro Figueredo dos Santos<sup>2</sup>; Ricardo Ribeiro de Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Univev. Est. De Maringá/Depto. de Agronomia, Av. Colombo 5790, Maringá/PR, CEP: 87020-900; <sup>2</sup>Embrapa/Florestas, Colombo/PR; e-mail: [jbvida@uem.br](mailto:jbvida@uem.br)

### INTRODUÇÃO

Nos últimos 15 anos, a extração destrutiva de palmitos nativos tem gerado um cenário favorável para a produção de palmitos cultivados no Brasil. Por esse motivo, o cultivo de palmeiras com características de perfilhamento, precocidade, não oxidação do palmito e que produzem palmito de boa qualidade, como a pupunheira (*Bactris gasipaes* Kunth) tem tido preferência pelos agricultores, com instalação de plantios em quase todas as regiões geográficas do Brasil (SANTOS et al. 2004; MAFACIOLI, 2002; PIZZINATO et al., 2002; Bovi, 1998).

Para atender a demanda crescente por material de plantio têm sido instalados viveiros para produção de mudas nas regiões de expansão da cultura. Segundo Smiderle et al. (2001), a utilização de recipientes com substratos em substituição ao uso de solo para a formação de mudas pode proporcionar aumentos substanciais na sua qualidade. Dependendo da disponibilidade de matéria prima dos componentes do substrato, mão de obra e volume de produção, o viveirista opta pelo que pode ser mais vantajoso levando-se em consideração a produção de mudas de alta qualidade. De acordo com e Minami (2010), as características físicas, químicas e biológicas de um substrato devem oferecer condições ótimas para que haja boa germinação de sementes e desenvolvimento das mudas. Schmitz et al. (2002) relataram que o teor de matéria orgânica, o pH e a CTC constituem as principais propriedades químicas a serem consideradas na caracterização de substratos. Como se produz, anualmente grande número de mudas de pupunheira nos viveiros, a aquisição de substratos comerciais se torna desvantajoso economicamente. Por isso é prática comum o viveirista preparar o seu próprio substrato para produção de mudas, utilizando matéria prima disponível na região.

Diante de tais fatos, esse trabalho teve com objetivo principal avaliar vários substratos para produção de mudas de pupunheira e também seu efeito na severidade da antracnose (*Colletotricum gloeosporioides*).

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em um viveiro de produção de mudas localizado na Estação Experimental da Universidade Estadual de Maringá, em Cidade Gaúcha, região Noroeste do Paraná. As sementes de pupunheira foram oriundas da região de Yurimáguas/Peru. No mês de abril realizou-se a semeadura, seguido de cobertura dos canteiros com sombrite de malha de 20 % para interceptação parcial de luminosidade. Em julho do mesmo ano realizou-se a transferência das plântulas para sacos de plástico, contendo 1,0 litro de substrato, colocando-se uma muda por recipiente.

Os seguintes substratos foram avaliados: pó-de-serra, pó-de-serra+areia lavada, pó-de-serra+areia lavada+solo do local, solo do local+esterco bovino, torta de filtro, composto I (esterco ovino+folha de grama mato grosso+folha de árvores), solo+composto I, pó-de-serra+solo+torta de filtro, composto II (esterco bovino+palha de milho+folha de grama mato grosso), pó-de-serra+torta de filtro, solo+esterco de ovino, substrato comercial [Plantmax HT

(padrão)]. Toda a matéria orgânica (MO) usada foi previamente compostada. Os componentes do pó-de-serra foram, principalmente de eucalipto e grevílea e usado pó-de-serra com três dias de serragem da madeira. O tempo de compostagem de cada MO ocorreu até que na fase de declínio, a temperatura de fermentação se equilibrasse com a temperatura ambiente (em torno de 32<sup>o</sup> C). O solo empregado foi do tipo latossolo vermelho distrófico, no qual foi adicionado 2,0 kg/m<sup>3</sup> do formulado NPK (04-14-08). Para os substratos com diferentes componentes orgânicos, a compostagem de cada componente foi realizada separadamente. Após a compostagem procedeu-se a mistura dos componentes na mesma proporção (volume/volume). Após o transplante das plântulas de pupunheira para os sacos procedeu-se a cobertura com sombrite (malha de 20 % para interceptação de luminosidade), durante 30 dias. Para cada substrato foram preparados 100 sacos de plástico, os quais foram distribuídos, de forma casualizada, em lotes seqüenciais em forma de canteiro de 1,20m de largura, simulando o sistema comercial de produção de mudas. As mudas foram irrigadas, de modo a manter a umidade do substrato em torno de 80 % da capacidade de campo, não se aplicando qualquer outro tratamento. Após seis meses do transplante, quando as mudas atingiram o estágio de transplante realizaram-se as avaliações, quantificando-se as seguintes variáveis: número de lançamentos (folhas emitidas), altura de mudas e severidade de antracnose (*Colletotricum gloeosporioides*), estimando-se, em porcentagem, a área lesionada do limbo da folha mais expandida. Os dados obtidos foram transformados em  $(x/100)^{1/2}$  e submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott (5%).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à variável altura de mudas, o melhor resultado foi obtido para os substratos solo do local em mistura com o composto de esterco de bovino, com as mudas apresentando 47,6 cm. Este substrato diferiu significativamente de todos os outros, mesmo do substrato padrão. Isto mostra que o substrato solo do local+esterco de bovino foi melhor do que o substrato padrão, o qual é produzido especificamente para produção de mudas (Tabela 1). Pupunheira responde muito positivamente a adubações orgânicas, sendo esta a possível causa do melhor desempenho do substrato solo do local+composto de esterco de bovino. Nos substratos solo do local, solo do local+esterco de ovino, torta de filtro, pó-de-serra+solo do local+torta de filtro e substrato comercial, embora significativamente inferiores ao substrato solo do local+esterco bovino, as mudas de pupunheira também apresentaram bom desenvolvimento, atingindo altura variando entre 45,3 e 42,8 cm. Estes valores para mudas de pupunheira com idade de seis meses são considerados bons. Para os demais substratos, as mudas foram de qualidade ruim, pois apresentaram altura inferior a 35,3 cm.

Não houveram diferenças entre a maioria dos substratos, para a variável número de lançamentos. Somente para substrato pó-de-serra, as mudas apresentaram baixo número de lançamentos. Analisando esta variável em relação à anterior observa-se que nos substratos pó-de-serra+areia, pó-de-serra+areia+solo do local, solo do local+composto I, composto II e composto I, as mudas apresentaram bom número de lançamentos, mas apresentaram altura inferior em relação aos outros substratos.

Quando se avaliou a severidade de antracnose nas mudas constataram-se diferenças significativas entre os tratamentos (Tabela 1). No tratamento composto de esterco de ovino+solo do local, as mudas apresentaram a maior altura, mas foi onde se observou a maior severidade da doença, com 15,0 % de área necrosada na folha mais expandida. Para os substratos comercial e pó-de-serra+torta de filtro, as mudas atingiram altura entre 42,8 e 41,1 e lançamento entre 4,9 e 5,4, respectivamente, os quais são considerados de bom padrão para mudas de pupunheira, mas a severidade de antracnose foi alta na folha mais expandida, variando entre 15,0 e 12,0 %, respectivamente.

**Tabela 1** – Efeitos de substratos na qualidade de mudas de pupunheira aos seis meses de permanência no viveiro. Maringá – 2011.

<b>Substrato</b>	<b>Número de lançamentos</b>	<b>Altura de mudas (cm)</b>	<b>**Severidade de antracnose</b>
Pó de serra	3,5	15,1 f	*
Pó de serra+areia	4,9	18,0 f	*
Pó de serra+areia+ solo do local	5,0	24,5 e	*
Solo do local	5,0	43,5 b	1,6 e
Solo do local+ esterco bovino	5,0	47,6 a	2,6 e
Torta de filtro	5,1	44,8 b	4,2 d
Solo do local+ Composto I	4,8	35,3 d	4,4 d
Pó de serra+solo do local+torta de filtro	5,2	42,9 b	7,0 c
Composto II	4,8	34,3 d	8,4 b
Composto I	4,5	27,5 f	9,0 b
Pó de serra+torta de filtro	5,4	41,1 c	12,0 a
Solo do local+ esterco de ovino	5,2	45,3 b	15,0 a
Substrato comercial	4,9	42,8 b	15,0 a
C. V. (%)		26,87	47,71

Medias seguidas de mesma letra, nas colunas, pertencem ao mesmo grupamento (Scott Knott - 5%); substratos orgânicos originados de matéria orgânica compostada; \* não avaliado devido à fitotoxicidade do substrato, causando podridão foliar; \*\* porcentagem de área necrosada na folha mais expandida.

Três substratos foram fitotóxicos, causando severa redução na altura, além de necrosamento de folhas e morte de plantas (Tabela2). Todos os substratos apresentando composto de pó-de-serra na sua composição apresentaram fitotoxicidade. No entanto, quando se misturou composto de torta de filtro aos substratos de composto de pó-de-serra, as mudas não apresentaram sintomas de fitotoxicidade. O substrato que apresentou maior fitotoxicidade foi composto de pó-de-serra isoladamente, ocorrendo inclusive morte de mudas em alta porcentagem (44,8 %). Um dos componentes da serragem foi eucalipto, inclusive *E. citriodora*. Essa fato leva a hipótese, que o composto de serragem poderia conter substâncias tóxicas às plantas de pupunheira, inclusive taninos.

**Tabela 2** – Fitotoxicidade em mudas de pupunheira (% de área foliar necrosada e plantas mortas) causada por substratos contendo composto de pó-de-serra. Maringá - 2011.

Substrato*	Fitotoxicidade (% de área foliar necrosada)		Plantas mortas (%)
	Folha 1**	Folha 2***	
Pó-de-serra	40,0	70,0	44,8
Pó-de-serra+areia	27,0	31,0	2,6
Pó-de-serra+solo	9,0	15,0	0,0

\*Matéria orgânica compostada; \*\*folha mais expandida; \*\*\*folha abaixo da folha mais expandida.

## REFERÊNCIAS

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

MAFACOLI, R. Caracterização morfo-fisiológica e patogênica de isolados de *Colletotrichum gloeosporioides* da pupunheira (*Bactris gasipaes*). Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2002 (Dissertação de Mestrado).

MINAMI, K. & SALVADOR, E.D. **Substrato para mudas**. Piracicaba, USP/ESALQ, Editora Degaspari, 2010, 209 p.

PIZZINATTO, M.A.; BOVI, M.L.A.; Feichtenberger, E.; Spiering, S.H. Ocorrência da podridão do estipe em pupunheira causada por *Phytophthora palmivora*, no estado de São Paulo. **Summa Phytopathologica**, v.28, p.363-365, 2002.

SANTOS, A.F. (Ed.). **O agronegócio pupunha e palmeira real**. Embrapa-Floresta, 2004, 168p. (Boletim Técnico, 105).

SCHMITZ, J.A.K.; SOUZA, P.V.D.; KAMPF, A.N. Propriedades químicas e físicas de substratos de origem mineral e orgânica para o cultivo de mudas em recipientes. **Ciência Rural**, v.32, p.937-944, 2002.

SMIDERLE, O.J.; et al. Produção de mudas de alface, pepino e pimentão em substratos combinando areia, solo e Plantmax. **Horticultura Brasileira**, v.19, p.253-257, 2001.