

Produção de Mudanças de Caapeba em Diferentes Substratos

F. C. M. Chaves¹; E. de A. Pena²; I. O. V. L. Costa²; A. C. da S. Pinto³;
A. M. Pohlit⁴

Introdução

A Amazônia é o maior ecossistema de floresta tropical e é considerada a maior reserva de plantas medicinais do mundo, a qual vem sendo explorada de forma desordenada, comprometendo o seu potencial de recursos genéticos, principalmente de plantas medicinais, das quais apenas 5 % do total de espécies tem sido objeto de pesquisa (Matos, 1990), em sua maioria na área química e farmacológica. Isso vale para espécies nativas e introduzidas, sem levar em conta um devido suporte da área agrônômica, que pode aliviar a pressão extrativista desorganizada sobre o ecossistema e permitir a obtenção de material de qualidade superior.

Dentre as espécies nativas encontra-se a caapeba, *Pothomorphe peltata* Miq. (Piperaceae), pequena erva bianual ou perene, usada na medicina popular de quase todo o Brasil, onde são empregadas suas folhas, hastes e raízes. Já foram identificados alguns metabólitos secundários, tais como óleos essenciais, esteróides, mucilagens, pigmentos, 4-nerolidilcatecol (substância mista formada de uma cadeia lateral terpênica ligada a um anel aromático) e dímeros desse último obtidos por oxidação aromática, chamados de "peltatóis". É considerada diurética, antiepiléptica, antipirética, usada contra doenças do fígado, inchaços e inflamações das pernas, contra erisipela e filariose (Lorenzi e Matos, 2002). Somente para o composto 4-nerolidilcatecol, foi demonstrado atividade antimalárica, antitumoral, prevenção espontânea de peroxidação de lipídios do cérebro e também potencial antioxidante através de aplicação em formulações cosméticas (Pinto, 2002).

A produção de mudas na atividade agrícola é uma etapa importante pois pode afetar toda a resposta da planta na sua fase de produção. Diversos materiais estão disponíveis no mercado na forma de substratos, mas a utilização desses na região se constitui uma estratégia importante, pois além de serem mais acessíveis, frequentemente representam alternativa bastante

¹Pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus-AM, celio.chaves@cpaa.embrapa.br

²Bolsista DCTA/Fapeam, Manaus-AM.

³Doutoranda em Biotecnologia (Ufam), Manaus-AM.

⁴Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa), Manaus-AM.

econômica (Minami & Puchala, 2000). Segundo Fachinello *et al.* (1995), a fase de germinação e emergência da planta merece atenção especial, principalmente na hora da escolha do substrato, pois as características físicas, químicas e biológicas devem oferecer condições ideais para favorecer a germinação e o desenvolvimento das mudas (Hoffmann *et al.*, 1995; Gonçalves, 1994; Nascimento *et al.*, 2003). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de substratos constituídos de diversos materiais disponíveis na região Amazônica e dois substratos comerciais, na produção de mudas de caapeba, *Pothomorphe peltata*.

Metodologia

O experimento foi conduzido na Embrapa Amazônia Ocidental (Manaus - AM), no período de novembro de 2004 a janeiro de 2005. Utilizou-se como tratamentos as seguintes combinações: T1: Plantimax; T2: Turfa; T3: $\frac{1}{4}$ terriço (solo da camada superficial, até 10 cm, rico em matéria orgânica) + $\frac{3}{4}$ carvão; T4: $\frac{1}{4}$ terriço + $\frac{3}{4}$ casca de guaraná; T5: $\frac{1}{4}$ terriço + $\frac{1}{4}$ esterco de gado curtido + $\frac{1}{2}$ casca de guaraná; T6: $\frac{1}{4}$ terriço + $\frac{1}{4}$ esterco de gado curtido + $\frac{1}{2}$ casca de arroz carbonizada; T7: $\frac{1}{4}$ terriço + $\frac{1}{4}$ esterco de gado curtido + $\frac{1}{4}$ carvão + $\frac{1}{4}$ casca de guaraná; T8: $\frac{1}{4}$ terriço + $\frac{1}{4}$ esterco de gado curtido + $\frac{1}{4}$ casca de arroz carbonizada + $\frac{1}{4}$ casca de guaraná. O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, com 4 repetições, com 12 plantas/parcela. Utilizou-se bandejas de poliestireno expandido de 72 células. A semeadura foi realizada com sementes colhidas em setembro de 2004 de matrizes com um ano de idade. Estas estavam armazenadas em câmara fria, com umidade de 7,6 %. As bandejas, após semeadura que foi realizada no dia 27/10/2004 (data do início do experimento), permaneceram em viveiro coberto com sombrite de 50 % de sombreamento, recebendo irrigação diária até a data de avaliação (05/01/2005). A germinação iniciou a partir de 07/11/2004. Avaliou-se nas plantas as seguintes variáveis: altura média (cm), diâmetro médio (mm), número médio de folhas e biomassa (parte aérea e raiz). As médias foram submetidas à análise de variância e Teste Tukey a 5 % de probabilidade (Gomes, 1970).

Resultados e Discussão

A análise de variância (Tabela 1) indica a existência de diferenças significativas entre as médias em todas as variáveis avaliadas.

Tabela 1. Quadrados médios das variáveis altura média (cm), diâmetro médio (mm), número médio de folhas, biomassa (g/pl - parte aérea e raiz) em mudas de caapeba (*Pothomorphe peltata*) provenientes de diferentes substratos. Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus - AM, 2005.

Causas de variação	G.L.	Q.M.				
		Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Número de folhas	Biomassa (g / pl)	
					Parte aérea	Raiz
Tratamentos	7	1,3571 **	5,7074 **	2,0061 **	0,0501 **	0,0642 **
Resíduo	24	0,0293	0,0453	0,1859	0,0008	0,0011
Total	31					
DMS		0,4003	0,4979	1,0088	0,0653	0,0782
CV (%)		16,07	9,65	13,34	25,14	28,45

** - significativo ao nível de 1% pelo Teste F.

Os resultados obtidos (Tabela 2) indicam que a adição de casca de guaraná e esterco de gado curtido associados com carvão (T7) ou casca de arroz carbonizada (T8) apresentou um aumento significativo para a variável altura. Por outro lado, apenas terriço + carvão (T3) não diferiu dos dois produtos comerciais. Na resposta da variável diâmetro, percebe-se que novamente T3 e os substratos comerciais tiveram desempenho semelhante estatisticamente. Os demais tratamentos apresentaram diâmetros 3 a 4 vezes superiores aos já citados, embora o número de folhas definitivas tenha sido significativamente maior nos tratamentos T3 e T6 em relação aos outros tratamentos (T4, T5, T7 e T8). Para os produtos comerciais, o número de folhas definitivas ficou abaixo dos valores encontrados para os tratamentos T4, T5, T7 e T8, demonstrando que a presença de carvão e casca de arroz carbonizada possivelmente podem fornecer uma maior aeração ao substrato, visto que esses constituintes associados com esterco e casca de guaraná proporcionaram aos substratos nutrientes e condições de aeração para as plantas.

Guerrini e Trigueiro (2004) ao testar diferentes níveis de casca de arroz carbonizada + bio-sólido, constataram que menores proporções de casca de arroz carbonizada aumentam a densidade aparente, mas diminuem a aeração dos substratos.

Embora o T3 tenha apresentado a segunda melhor média para o número de folhas, o peso da matéria seca de parte aérea e raiz não diferiu estatisticamente dos produtos comerciais, apresentando as menores médias. A junção dos constituintes terriço, esterco, carvão e casca de guaraná, com

quantidade igual desses constituintes, demonstrou ser a de melhor resposta. Esse resultado difere de Carvalho Filho et al. (2002) que demonstraram que as maiores concentrações de esterco bovino na composição dos substratos foram favoráveis ao desenvolvimento de mudas de manjeriço doce (*Ocimum basilicum*).

Tabela 2. Médias das variáveis altura média (cm), diâmetro médio (mm), número médio de folhas, biomassa (parte aérea e raiz) em mudas de caapeba (*Pothomorphe peltata*) provenientes de diferentes substratos. Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus - AM, 2005.

Tratamentos	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Número de folhas	Peso seco	
				Parte aérea	Raiz
T1	0,38c	0,64b	2,42c	0,002c	0,001c
T2	0,44c	0,82b	2,58bc	0,002c	0,001c
T3	0,41c	0,87b	4,12a	0,006c	0,002c
T4	1,30b	3,21a	3,02bc	0,149b	0,092b
T5	1,31b	3,20a	2,77bc	0,136b	0,145b
T6	1,19b	2,76a	4,35a	0,125b	0,157b
T7	1,56ab	3,19a	3,52ab	0,334a	0,376a
T8	1,91a	2,96a	3,06bc	0,133b	0,163b
Media	1,06	2,20	3,23	0,11	0,12

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem significativamente, ao nível de 5 % de probabilidade pelo Teste Tukey.

Para tomate (*Lycopersicon esculentum*), o substrato comercial mais casca de arroz carbonizada (1:1) acrescidos de 20 g/L NPK 4-14-8 mostrou-se mais adequado, enquanto para alface (*Lactuca sativa*), além da composição anterior uma mistura de terra, esterco curtido, casca de arroz carbonizada (2:2:1) mais 0,5 g/L de super fosfato simples e 1,5 g/L de NPK 4-14-8, também apresentou bom resultado (Gambassi et al., 2002). Nas condições em que esta pesquisa foi realizada, conclui-se que para *P. peltata*, o melhor substrato foi os que continham em sua composição casca de guaraná.

Literatura Consultada

CARVALHO FILHO, J.L.S.; AMÂNCIO, V.F.; BLANK, A.F.; ARRIGONIBLANK, M.F.; SILVA, P.A.; SNTOS NETO, A. L.; MANN, R. S. Efeito de recipientes e composições de substratos na produção de mudas de manjeriço doce (*Ocimum basilicum* L.). Horticult. Bras., v.20, n.2, julho, 2002. Suplemento 2.

FACHINELLO, J.C.; HOFFMANN, A.; KLUGE, R.A. Propagação de plantas frutíferas de clima temperado. 2 ed. Pelotas: UFPel, 1995. 178p.

GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 4 ed. Piracicaba: Nobel, 1970. 430p.

GONÇALVES, A. L. Substratos para produção de mudas de ornamentais. In: Minami, K.; Tessarioli Neto, J.; Penteado, S.R.; Scarpate Filho, J.A. Produção de mudas hortícolas de alta qualidade. Piracicaba: ESALQ/SEBRAE, 1994. 156p.

GAMBASSI, J.R.G; RESENDE, F.V.; GUALBERTO, R. Produção de mudas de hortaliças no sistema flutuante e convencional, utilizando diferentes composições de substratos. Hortic. Bras., v.20, n.2, julho, 2002, suplemento 2.

GUERRINI, I.A.; TRIGUEIRO, R.M. Atributos físicos e químicos de substratos compostos por biossólidos e casca de arroz carbonizada. Rev. Bras. Ci. Solo, v.28, 2004, p. 1069-1076.

HOFFMANN, A.; RAMOS, D.; PASQUAL, M. Substratos na produção de mudas frutíferas. Lavras: UFLA, 1995. (Circular Ano IV, n.37).

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais brasileiras: nativas e exóticas. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2002. 543p.

MATOS, F.J.A. Plantas medicinais brasileiras um desafio para nossos químicos orgânicos. Desafio, v.3, p.9, 1990.

MINAMI, K.; PUCHALA, B. Produção de mudas de hortaliças de alta qualidade. Hortic. bras., v.18, 2000, suplemento Julho. 162-163p.

NASCIMENTO, W.M.; SILVA, J.B.C.; CARRIJO, O.A. Germinação de sementes de hortaliças em diferentes substratos para produção de mudas. Hortic. bras., v.21, n.2, jul. 2003. Suplemento 1, p.311.

PINTO, A.C.S. Estudos fitoquímico e biológico de *Pothomorphe peltata* (L.) Miquel (Piperaceae). 2002. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Química de Produtos Naturais, Universidade Federal do Amazonas, UFAM, Manaus - AM, 156p., 2002.