

CONDICIONADORES DE SUBSTRATO PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CUPUAÇU

NOHENELE THANDARA NOGUEIRA FREDENBEG¹; DHEIMY NOVELLI²;
SHIRLEI CRISTINA CERQUEIRA MINOSSO³; SEBASTIÃO ELVIRO DE ARAÚJO NETO⁴
ROMEU DE CARVALHO ANDRADE NETO⁵

INTRODUÇÃO

O cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* Schum) é uma fruteira nativa da região Amazônica, apreciada por suas características organolépticas (CARVALHO et al., 2004). Sua propagação pode ser por via sexuada e assexuada (CARVALHO; MÜLLER, 2004).

As características desejadas de mudas frutíferas são homogeneidade, vigor, sanidade e baixa mortalidade durante o estabelecimento a campo. A qualidade das mudas é influenciada por fatores internos de qualidade das sementes e fatores externos como substrato, água, luz, temperatura, nutrientes, trocas gasosas, e agentes patogênicos, fatores que podem estar relacionados com o substrato para mudas em recipientes (GALVÃO et al., 2007; NOMURA et al., 2008).

Além da composição química, as características físicas e hídricas são importantes em substratos para plantas (FERRAZ et al., 2005). Estas características físicas são proporcionadas por condicionadores, que podem ser comercializados ou produzidos a partir de resíduos orgânicos como casca de coco, casca de arroz carbonizada, fibra de caule de palheira, composto orgânico dentre outros, melhorando a qualidade de mudas de brócolis (LOPES et al., 2012), tomateiro (RODRIGUES et al., 2010), almeirão (PEREIRA et al., 2012) e algodão (COSTA et al., 2007).

Porém, faz-se necessário a diversificação de condicionadores pelo custo com aqueles comerciais ou a baixa disponibilidade regional de outros, como casca de arroz no Baixo Acre.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade e biomassa de plantas de cupuaçuzeiro em substratos com diferentes condicionares.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Sítio Ecológico Seridó, município de Rio Branco - AC, latitude de 9° 53' 16'' S e longitude de 67° 49' 11'' W, altitude de 170 m.

¹Enga. Agra. Mestranda em Produção Vegetal da UFAC – AC, e-mail: nohelentandara@hotmail.com

²Enga. Agra. M. Sc. Produção Vegetal, Profª. IFRO - RO, e-mail: dheimynovelli@hotmail.com

³Enga. Agra. Mestranda em Produção Vegetal da UFAC – AC, e-mail: shirlei_minosso@hotmail.com

⁴Eng. Agr. Dr. Fitotecnia, Prof. Universidade Federal do Acre - UFAC – AC, e-mail: selviro2000@yahoo.com.br

⁵Eng. Agr. Dr. Fitotecnia, Pesquisador da Embrapa Acre – Acre, e-mail: romeu.andrade@embrapa.br

31 A semeadura do cupuaçuzeiro foi realizada no dia 09/04/2013 nos substratos contendo terra,
 32 composto orgânico e condicionadores (T1 = Sumaúma; T2 = casca de coco; T3 = palheira; T4 = casca
 33 de arroz) O substrato (T5) foi considerado uma testemunha com maior proporção de terra (50%) e
 34 composto orgânico (50%). Todos os substratos foram acrescidos de 100 L m⁻³ de fino de carvão, 1,0
 35 kg m⁻³ de calcário dolomítico e 1,5 kg m⁻³ de termofosfato natural. O delineamento experimental
 36 utilizado foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos e quatro repetições de três plantas cada.

37 Foram avaliados após 4 meses da semeadura o número de folhas (NF), massa seca da raiz
 38 (MSR), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca total (MST), altura da planta (H) e índice de
 39 qualidade do desenvolvimento (IQD).

40 Massa seca da raiz (MSRA) e massa seca da parte aérea (MSPA), foram obtidas após 72
 41 horas em estufa a 60 °C e aferidas em balança eletrônica (0,001 g). E para obtenção do índice de
 42 qualidade do desenvolvimento (IQD) foi utilizado a metodologia de Dickson, Leaf e Hosner (1960).

$$\text{IQD} = \frac{\text{MST (g)}}{\frac{\text{H (cm)} + \text{MSPA (g)}}{\text{DC (cm)} \quad \text{MSRA (g)}}$$

43 Onde: IQD= índice de qualidade do desenvolvimento; MST= massa seca total (g); H= altura (cm); DC= diâmetro do
 44 colo (cm); MSPA= massa seca da parte aérea (g), MSRA= massa seca da raiz (g).

47 Os resultados das análises químicas e físicas estão presentes nas (Tabelas 1 e 2).

48 **TABELA 1** - Composição química dos substratos com diferentes condicionadores. Sítio Ecológico
 49 Seridó, Rio Branco, Acre, 2013

Tratamentos	pH	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Na
		(mg L ⁻¹)									
Casca de arroz	7,5	5,9	184,0	108,0	408,0	36,3	0,21	0,02	3,76	0,12	10,0
Casca de coco	7,4	5,0	166,0	59,1	22,5	27,4	0,17	0,02	4,76	0,18	14,0
Composto	7,4	4,12	122,0	130,0	40,0	27,7	0,30	0,04	2,88	0,15	8,0
Caule de Palheira	6,5	20,2	348,0	153,0	88,0	87,1	0,28	0,03	1,99	0,82	12,0
Sumaúma	8,1	2,3	140,0	130,0	410,0	35,2	0,10	0,03	3,61	0,15	9,4

50

51 **TABELA 2** - Características física dos substratos com diferentes condicionadores. Sítio Ecológico
 52 Seridó, Rio Branco, Acre, 2013

Condicionadores	Da (Kg m ⁻³)	Dp (Kg m ⁻³)	EP (%)	PS (%)	C.T.C. (mMolc kg ⁻¹)	C.R.A. (%)	C.E. (mili Scm ⁻¹)	M.O. (g/100)
Casca de Arroz	590,0	2423,1	75,6	24,4	102,5	90,7	0,430	13,19
Casca de Coco	485,3	2298,6	78,9	21,1	95,0	91,7	0,359	21,54
Caule de Palheira	570,6	2373,7	75,9	24,1	107,5	102,3	0,854	16,40
Composto	851,9	2476,7	65,6	34,4	80,0	62,7	0,546	9,86
Sumaúma	549,3	2380,3	76,9	23,1	160,0	106,6	0,489	15,90

53 Da = densidade aparente (base seca); Dp = densidade das partículas; EP = espaço poroso; PS = partículas sólidas; C.T.C. =
 54 capacidade de troca de cátions; C.R.A. = Capacidade de retenção de água; C.E. = condutividade elétrica. M.O.= Matéria
 55 orgânica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os substratos contendo casca de coco (T2), palheira (T3), casca de arroz (T4) e composto orgânico (T5) como condicionadores proporcionaram mesma qualidade (IQD), altura, número de folha e massa seca da parte aérea das mudas de cupuaçu ($p < 0,05$) (TABELA 3).

TABELA 3 - Índice de qualidade do desenvolvimento (IQD), altura (cm), número de folhas (NF), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MSRA), massa seca total (MST). Rio Branco, UFAC, 2013.

Condicionadores	IQD	Altura (cm)	NF	MSPA (g)	MSRA (g)	MST (g)
Casca de arroz	0,09ab	23,06a	6,04ab	2,85ab	0,86bc	3,71bc
Casca de coco	0,13a	35,88a	7,96a	4,07a	1,51a	5,59ab
Caule de palheira	0,13a	26,89a	7,33a	4,49a	1,32ab	5,81a
Composto orgânico	0,11ab	24,38a	5,75ab	3,45ab	1,13abc	4,57abc
Sumaúma decomposta	0,08b	22,41a	3,67b	2,23b	0,58c	2,81c

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade ($p < 0,05$).

A casca de coco como condicionador também proporcionou bons resultados na qualidade de mudas de mamoeiro (GALVÃO et al., 2007), tomateiro (COSTA et al., 2007) e palmeira-rápis em volume entre 25 e 75% do substrato (ALVES et al., 2010).

O efeito benéfico da casca de arroz carbonizada em proporção inferior a 50% v/v vem de suas características físicas que proporcionam boa drenagem (ROTA; PAULETTI, 2008).

O uso de composto orgânico a qualidade de mudas de beterraba, alface (LEAL et al., 2011) e almeirão (PEREIRA et al., 2012) por proporcionar maiores teores de Ca, Mg, M.O., soma de base, capacidade de troca de cátions e capacidade de retenção de água (CARDOSO et al., 2011).

Apesar de não encontrar na literatura uso de caule de palheira ouricuri como condicionador, Macedo et al. (2011) verificaram que substratos formados a com 20 a 60% de caule de babaçu (*Attalea speciosa Mart.*) proporcionaram mudas de alface de alta qualidade.

O substrato contendo sumaúma (T1) como condicionador reduziu a qualidade da muda o número de folhas e a massa seca da parte aérea, de raiz e total (Tabela 3). Este substrato possui alto pH (8,1), baixos teores de P, B e M.O., baixa relação Ca/Mg e baixa capacidade real de água (Tabelas 1 e 2), fatores que reduzem o crescimento vegetal (SILVA et al., 2007).

O substrato com casca de arroz também apresentou baixa relação Ca:Mg fator que contribui com o baixa rendimento das culturas (SILVA et al., 2007).

CONCLUSÃO

Os condicionadores casca de coco, casca de arroz, palheira e composto constituem alternativas viáveis para produção de muda de cupuaçu de alta qualidade.

REFERÊNCIAS

- 90 CARDOSO, A. I. I.; FERREIRA, K. P.; VIEIRA JÚNIOR, R. M.; ALCARDE, C. Alterações em
91 propriedades do solo adubado com composto orgânico e efeito na qualidade das sementes de alface.
92 **Horticultura brasileira**, v.29, p.594-599, 2011.
- 93 COSTA, C. A.; RAMOS, S. J.; SAMPAIO, R. A.; GUILHERME, D. O.; FERNANDES, L. A.
94 Fibra de coco e resíduo de algodão para substrato de mudas de tomateiro. **Horticultura Brasileira**,
95 v.25, p. 387-391, 2007.
- 96 DICKSON, K. A.; LEAF, A. L.; HOSNER, J. F. Quality appraisal of White spruce and White pine
97 seedling stock in nurseries. **The Forestry Chronicle**, v. 36, n. 1, p. 10-13, 1960.
- 98 FERRAZ, M. V.; CANTURION, J. F.; BEUTLER, A. N. Caracterização física e química de alguns
99 substratos comerciais. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 27, n. 2, p. 209-214, 2005.
- 100 GALVÃO, R. de O.; ARAÚJO NETO, S. E. de; SANTOS, F. C. B. dos; SILVA, S. S. da.
101 Desempenho de mudas de mamoeiro cv. Sunrise solo sob diferentes substratos orgânicos. Revista
102 Caatinga, v.20, n.3, p.144-151, 2007.
- 103 LEAL, P. A. M.; COSTA, E.; SCHIAVO, J. A.; PEGORARE, A. B. Seedling formation and field
104 production of beetroot and lettuce in Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Horticultura**
105 **Brasileira**, v.29, p.465-471, 2011.
- 106 MACEDO, V. R. A.; GUISTEM, J. M.; CHAVES, A. M. S.; MONTEIRO, A. L. R.; BITU, P. I.
107 M.; PINHEIRO, G. V. Avaliação do húmus do caule de palmeira do babaçu como substrato.
108 Característica química e sua viabilidade na produção de mudas de alface. **Cadernos de**
109 **Agroecologia**, v. 6, n. 2, p.1-5, 2011.
- 110 NOMURA, E. S.; LIMA, J. D.; GARCIA, V. A.; RODRIGUES, D. S. Crescimento de mudas
111 micropropagadas da bananeira cv. Nanicão em diferentes substratos e fontes de fertilizante. **Acta**
112 **Scientiarum. Agronomy**, Maringá, PR, v. 30, n. 3, p. 359-363, 2008.
- 113 PEREIRA, D.C.; GRUTZMACHER, P.; BERNARDI, F.H.; MALLMANN, L.S.; COSTA, L. A. M.;
114 COSTA, M. S. S. M. A. Produção de mudas de almeirão e cultivo no campo, em sistema agroecológico.
115 **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, n.10, p.1100-1106, 2012.
- 116 RODRIGUES, E. T.; LEAL, P. A. M.; COSTA, E.; PAULA, T. S.; GOMES, V. A. Produção de
117 mudas de tomateiro em diferentes substratos e recipientes em ambiente protegido. **Horticultura**
118 **Brasileira**, v.28, p.483-488, 2010.
- 119 SILVA, J. T. A. da; PACHECO, D. D.; COSTA, É. L. da. Atributos químicos e físicos de solos
120 cultivados com bananeiras 'Prata-Anã' (AAB), em três níveis de produtividade, no norte de Minas
121 Gerais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.29, n.1, p. 102-106, 2007.