Fertilidade do Solo e Nutrição de Plantas

PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Mimosa setosa* – USO DE BIOSSÓLIDO E CASCA DE ARROZ

Marcos Vinicius Winckler Caldeira[1], Júlio Cézar Tannure Faria[2], Daniele Rodrigues Gomes[3], William Macedo Delarmelina[2], Leonardo Peroni[3], Huezer Viganô Sperandio[3]

[1] Prof° D.Sc. Dpto Engenharia Florestal/UFES (caldeiramv@pq.cnpq.br) Bolsista de produtividade em pesquisa do CNPq. [2] Graduando em Eng Florestal/UFES (juliocezar14@hotmail.com, williamdm@hotmail.com). [3] Mestrando em Ciências Florestais/UFES (daninha-gomes@hotmail.com, leonardo_peroni2007@hotmail.com, huezer@gmail.com) Alto Universitário s/n. Caixa Postal: 16, CEP: 29500-000. Alegre/ES

INTRODUÇÃO

A utilização de um substrato que promova um rápido crescimento inicial das mudas é fundamental para melhorar a tecnologia de produção na fase de viveiro, com uma expectativa de atender a demanda de mudas para um mercado em franca expansão (MORAIS et al., 1996).

No processo de produção de mudas de espécies florestais, o uso de lodo de esgoto tem sido uma alternativa viável como fonte de matéria orgânica e de nutrientes, e mostra resultados satisfatórios quando usado como componente orgânico para substratos (TRIGUEIRO, 2002). Já o uso de casca de arroz carbonizada como substrato renovável é justificável uma vez que apresenta drenagem rápida e eficiente, proporcionando boa oxigenação para as raízes, elevado espaço de aeração ao substrato, resistência à decomposição, relativa estabilidade de estrutura, baixa densidade e pH próximo à neutralidade (MELLO, 2006).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade do uso de biossólido e casca de arroz como componente do substrato para produção de mudas de *Mimosa setosa*.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na casa de sombra do Viveiro Florestal da Universidade Federal do Espírito Santo, situado em Alegre – ES.

Os tratamentos foram compostos por biossólido (BIO), casca de arroz carbonizada (CAC) e casca de arroz não carbonizada (CAN): T1 (100% BIO), T2 (80%BIO+20%CAN), T3 (60%BIO+40%CAN), T4 (40%BIO+60%CAN), T5 (20%BIO+80%CAN), T6 (80%BIO+20%CAC), T7 (60%BIO+40%CAC), T8 (40%BIO+60%CAC), T9 (20%BIO+80%CAC) e T10 (substrato comercial).

O biossólido foi oriundo da Estação de Tratamento de Esgoto de Cachoeiro do Itapemirim – ES (Foz do Brasil) e a casca de arroz (*in natura* e carbonizada) da região de Muniz Freire – ES.

As sementes de *Mimosa setosa* sofreram quebra de dormência em ácido sulfúrico (95-97%) por 3 minutos. Sendo semeadas três em cada tubetes de 120 cm^3 e quando completaram 20 dias de germinação sofreram raleio, deixando apenas uma planta por recipiente.

Aos 150 dias após germinação, avaliou-se o diâmetro do coleto (D), altura da parte aérea (H), relação entre a altura da parte aérea e diâmetro do coleto (RHD), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca do sistema radicular (MSR), massa seca total (MST), relação entre a massa seca da parte aérea e massa seca do sistema radicular (RPAR) e o IQD - índice de qualidade de Dickson (DICKSON et al.,1960) por:

$$IQD = \frac{MST}{\text{[illegible]}}$$

O diâmetro do coleto foi obtido com paquímetro digital e a altura com régua milimetrada, tomando-se como padrão a gema terminal (meristema apical). A massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca do sistema radicular (MSR) foi determinada através da pesagem das partes vegetais, após a secagem em estufa de circulação de ar forçada a 70 ºC, por um período de aproximadamente 72 h.

O experimento foi montado em um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições, sendo uma repetição a média de cinco plantas. As características mensuradas foram submetidas à análise de variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na Tabela 1 são apresentadas as médias das características morfológicas em cada tratamento. Os tratamentos em que o biossólido estava associado à casca de arroz carbonizada proporcionaram maior crescimento em altura.

Verifica-se que a utilização de valores maiores que 40% de casca de arroz carbonizada na composição do substrato proporcionam diminuição no crescimento em diâmetro do coleto das mudas. Segundo Tabajara e Colônia (1986), a casca de arroz quando carbonizada, apresenta lenta biodegradação, alta capacidade de drenagem e forma floculada. Para esta característica o tratamento com 60% biossólido + 40% casca de arroz carbonizada apresentou o máximo incremento

Tabela 1 – Características morfológicas avaliadas nas mudas de *Mimosa setosa* aos 150 dias de idade, quanto à composição do substrato, em Alegre – ES.

Trat	H (cm)	DC (mm)	RHD	MPSA (g)	MSR (g)	MST (g)	RPAR	IQD
T1	42,99 b	2,62 b	16,55 a	5,80 a	5,37 a	11,18 a	1,08 a	0,64 d
T2	42,50 b	2,45 b	17,45 a	5,36 c	5,31 a	10,67 a	1,01 b	0,58 e
T3	32,59 d	2,20 c	14,16 b	5,09 d	5,06 b	10,16 b	0,95 c	0,64 d
T4	24,30 e	2,07 c	11,91 c	5,26 c	5,38 a	10,65 a	0,97 c	0,84 c
T5	12,40 f	1,36 d	9,12 d	4,98 d	5,26 a	10,25 b	0,95 c	1,03 b
T6	42,88 b	2,53 b	16,99 a	5,37 c	5,40 a	10,77 a	0,99 b	0,60 e
T7	45,63 a	2,97 a	15,55 b	5,76 a	5,42 a	11,19 a	1,06 a	0,68 d
T8	44,76 a	2,45 b	18,41 a	5,51 b	5,43 a	10,95 a	1,01 b	0,57 e
T9	39,27 c	2,63 b	15,14 b	5,60 b	5,32 a	10,92 a	1,05 a	0,68 d
T10	10,94 f	1,41 d	7,77 d	5,02 d	5,02 b	10,04 b	0,99 b	1,15 a
F	*	*	*	*	*	*	*	*
CV (%)	11,06	14,09	15,44	7,28	7,88	7,16	8,310	15,23

ns = não significativo (P>0,05); *significativo (P<0,01),
Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

A relação RHD variou entre 7,77 e 18,41, estando estes valores acima da faixa considerada ideal por Carneiro (1995). Os resultados corroboram com Guerrini e Trigueiro (2003) em

mudas de *Eucalyptus grandis*, sugerindo, portanto, que este índice de qualidade pode não ser o mais adequado para a espécie *Mimosa setosa*.

As combinações de casca de arroz com biossólido propiciaram uma relação massa seca da parte aérea/radicular, que segundo Carneiro (1995), demonstra equilíbrio entre o crescimento da parte aérea e da raiz.

Os valores médios de IQD para mudas de *M. setosa* variaram entre 0,57 e 1,15. Quanto maior o valor de IQD, melhor será a qualidade da muda e, segundo Fonseca et al. (2002) trata-se de um bom indicador de qualidade, por considerar a robustez e o equilíbrio da distribuição da biomassa na muda, ponderando os resultados de vários parâmetros importantes empregados para avaliação da qualidade.

Verifica-se de modo geral, que a utilização de casca de arroz, na produção de mudas de *M. Setosa* pode ser eficiente quando em proporções adequadas, seja de forma in natura ou carbonizada, quando combinadas com biossólido.

CONCLUSÃO

Os tratamentos formulados com casca de arroz carbonizada proporcionaram melhores resultados das características morfológicas avaliadas com relação aos tratamentos realizados com casca de arroz não carbonizada.

AGRADECIMENTOS

Às empresas Vale S.A., Foz do Brasil e a Fibria S.A. (Unidade Aracruz - ES) pela concessão das sementes, do biossólido e do substrato comercial, respectivamente, utilizados neste estudo.

REFERÊNCIAS

CARNEIRO, J.G. de A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba, UFPR/FUPEF; Campos, UENF 1995.

DICKSON, A.: LEAF, A.L.; HOSNER, J.F. Quality appraisal of while spruce and white pine seedling stock in nurseries. **Forestry Chronicle**, v.36, p.11-13, 1960.

FONSECA, E.P.; VALÉRI, S.V.; MIGLIORANZA, E.; FONSECA, N.A.N.; COUTO, L. Padrão de qualidade de mudas de *Trema micrantha* (L.) Blume, produzidas sob diferentes períodos de sombreamento. **Revista Árvore**, v. 26, p. 515-523, 2002.

GUERRINI, I.A.; TRIGUEIRO, R.M. Uso de biossólido como substrato para produção de mudas de eucalipto. **Scientia Forestalis***,* Piracicaba, n. 64, p. 150-162, 2003.

MELLO, R.P. **Consumo de água do lírio asiático em vaso com diferentes substratos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2006.

MORAIS, S.M.J de ; ATAÍDES, P.R.V de;GARCIA, D. C. Uso do lodo de esgoto da Corsan - Santa Maria (RS), comparado com outros substratos orgânicos. **Sanare**, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 44-49.1996.

TABAJARA, S.M.; COLÔNIA, E.J. Casca de arroz e meio ambiente. **Revista Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v. 39, n. 369, p. 10-12, 1986.

TRIGUEIRO, R.M. Uso de biossólidos como substrato para produção de mudas de Pinus e Eucalipto. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu: São Paulo. 2002.