

SUBSTRATOS E FERTILIZANTES DE LIBERAÇÃO CONTROLADA PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS DE *SAMANEA TUBULOSA* (BENTHAM) BARNEBY & GRIMES

Rivadalve Coelho Gonçalves*

RESUMO

As pastagens no Estado do Acre são pouco arborizadas e, *Samanea tubulosa* (Bentham) Barneby & Grimes, *Fabaceae*, constitui-se em espécie arbórea potencial para reflorestamento de área de reserva legal e implantação de sistemas silvipastoris com vistas ao aproveitamento da madeira, sombreamento para o gado e melhora do pasto em torno das árvores, bem como, para a recomposição de área de preservação permanente. Para o reflorestamento, o uso de mudas possibilita o aumento de eficiência na implantação da floresta com menor custo em menos tempo. Neste trabalho diferentes substratos e fertilizantes de liberação controlada foram estudados para a produção de mudas de bordão-de-velho. Substratos a base de casca de arroz carbonizada, serragem curtida e solo argiloso com a adição de fertilizantes de liberação controlada NPK permitiram a obtenção de mudas de bordão-de-velho com valores médios de altura e diâmetro do coleto maiores do que mudas produzidas com substrato comercial Plantmax® com ou sem a adição de fertilizantes de liberação controlada. Os tratamentos que não continham fertilizantes NPK de liberação controlada proporcionaram mudas com menores valores médios de altura e diâmetro do coleto, independente do tipo de substrato. Dentre estes, o tratamento 5 (casca de arroz carbonizada (70%) e vermiculita (30%) + FTEBR12® 2,5% (p/p)) teve os menores valores médios seguido imediatamente do tratamento 1 (Plantmax® + FTEBR12® 2,5% (p/p)) e do tratamento 9 (solo argiloso de horizonte B (LVA) (60%) + casca de arroz carbonizada (20%) + serragem curtida (20%) + FTE BR12® 2,5% (p/p)).

Palavras-chave: *Samanea tubulosa*. Mudas. Tubetes. Sistema Silvopastoril. FLC (Fertilizantes de liberação controlada).

* Engenheiro Florestal; Mestre e Doutor em Fitopatologia, Pesquisador da Embrapa Acre. Rio Branco-AC.
E-mail: rivavadalve@cpafac.embrapa.br

SUBSTRATA AND CONTROLLED-RELEASE FERTILIZER TO SEEDLINGS PRODUCTION OF *SAMANEA TUBULOSA* (BENTHAM) BARNEBY & GRIMES

ABSTRACT

The pastures in the state of Acre are just and afforested, and *Samanea tubulosa* (Bentham) Barneby & Grimes, *Fabaceae*, (rain tree) is a potential tree species for reforestation of a reserve area and silvopastoral (pasture/animals + trees) system with nice views to the use of wood, shade and the improvement of livestock grazing around the trees, as well as for the rebuilding of areas of permanent preservation. For the reforestation, the use of seedlings allows for increased efficiency in the deployment of the forest with less cost in less time. In this work different substrates and controlled-release fertilizers were studied for the production of seedlings of rain tree. Substrates the basis of carbonized rice hulls, tanned leather and clay soil with the addition of controlled-release NPK fertilizer allow the production of seedlings of rain tree with average height and diameter of more than collect seedlings produced with substrate commercial Plantmax® with or without the addition of controlled-release fertilizers. The treatments that did not contain controlled-release NPK fertilizer provided seedlings with lower average height and diameter of the collection, regardless of the type of substrate. Among these, treatment 5 (carbonized rice hulls (70%) and vermiculite (30%) + FTEBR12® 2.5% (w / w)) had the lowest average values of treatment followed immediately 1 (Plantmax® FTEBR12® + 2, 5% (w / w)) and treatment 9 (soil clayed of B horizon (LV) (60%) + carbonized rice hulls (20%) + tanned leather (20%) + FTE BR12 2,5%(w / w)).

Keywords: *Samanea tubulosa*. Seedlings. Agroforest System. CRF (Controlled-release fertilizer). Rain Tree.

1 INTRODUÇÃO

Os fertilizantes de liberação lenta, ou fertilizantes de liberação controlada (FLC) constituem-se em tecnologia apropriada para a produção de mudas de espécies florestais (MORAES NETO et al., 2003), uma vez que reduzem as perdas por lixiviação e a quantidade de mudas subdesenvolvidas e com deficiência. Além desta tecnologia, o substrato industrializado a base de casca de pinus e vermiculita, Plantmax®, e outros substratos organo-minerais leves têm permitido que a produção de mudas de espécies florestais seja viabilizada em larga escala e a baixo custo nas regiões próximas às empresas que fabricam estes substratos.

No Brasil, 170 milhões de ha são ocupados destinados à pecuária para atender à um rebanho de 190 milhões de cabeças de bovinos. Mesmo com a adoção de forrageiras com grande potencial de produção, tem-se uma baixa produtividade em relação a outros países da América do Sul (PEDREIRA, 2005). Estas áreas são cobertas, na maioria das vezes, exclusivamente com forrageiras para atender à alimentação dos animais. A presença de qualquer outra vegetação, inclusive a arbórea em pastagens, diminui a quantidade de área disponível para o cultivo de forrageiras e a quantidade de biomassa disponível ao rebanho. No entanto, com a descoberta dos benefícios da pastagem arborizada naturalmente e, a necessidade de cumprimento de leis ambientais, a exemplo da Lei 4.771/65 de 15 de setembro 1965 (Código Florestal) estabeleceu-se uma tendência para o reflorestamento em pastagens.

O cultivo de árvores consorciadas com forrageiras nas áreas de reserva legal é entendido como uma medida adequada para a solução de pendência com relação à legislação

e aumento de renda ao produtor, além de permitir uma melhora da pastagem como é o caso das associações com árvores leguminosas. As pastagens no Acre são pouco arborizadas e, *Samanea tubulosa* (Harms) Barneby & Grimes, bordão-de-velho, espécie leguminosa da família *Fabaceae* de ocorrência natural em baixa população nestas áreas no Acre pode ser utilizada para esta finalidade. Além deste serviço ambiental, Franke (1999) cita a possibilidade de uso de *Samanea* sp. na alimentação animal e ampla ocorrência natural neste Estado. *Samanea tubulosa* apresenta nódulos fixadores de nitrogênio no solo e constitui-se em espécie potencial para reflorestamento de área de reserva legal com vistas ao aproveitamento da madeira, sombreamento do gado e melhora do pasto em torno das árvores pela ciclagem de nutrientes.

Para o reflorestamento, o uso de mudas visa aumentar a eficiência do sistema de produção de árvores para que o objetivo seja atingido com menor custo e menos tempo. O método tradicional de produção de mudas desta espécie faz uso de recipientes individuais (sacos de polietileno preto de 17cmØ x 22cm de altura) e substrato composto por solo orgânico, areia e esterco bovino 3:1:1 (v/v/v). Além do grande volume de substrato gasto e a mão-de-obra utilizada, este substrato não passa por tratamento para eliminação de plantas daninhas, possíveis patógenos ou insetos que possam prejudicar a muda no viveiro ou a árvore no campo.

Este trabalho teve como objetivo estudar diferentes substratos e fertilizantes de liberação controlada que podem ser utilizados na produção de mudas de bordão-de-velho com vistas à produção de mudas em grande escala, com alta qualidade e baixo custo.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados diferentes substratos em um recipiente rígido de polipropileno preto (tubete) com 08 estrias internas e com dimensões de diâmetro externo (63mm), diâmetro interno (52mm), altura (190mm) e capacidade de 280 cm³ de substrado. Os substratos utilizados neste estudo foram: T1-plantmax® sem adubo. T2-plantmax + osmocote® (22-4-8) 1% (v/v)+ FTE BR12® 2,5% (p/p). T3-plantmax + osmocote® (14-14-14) (1% v/v) + FTE BR12® 2,5% (p/p). T4-plantmax + osmocote® (15-10-10) (1% v/v) + FTE BR12® 2,5% (p/p). T5-casca de arroz carbonizada (70%) + vermiculita (30%) + FTE BR12® 2,5% (p/p). T6-casca de arroz carbonizada (70%) + vermiculita (30%) + osmocote® (22-4-8) (1% v/v) + FTE BR12® 2,5% (p/p). T7- casca de arroz carbonizada (70%) + vermiculita (30%) + osmocote® (14-14-14) + FTE BR12. T8-casca de arroz carbonizada (70%) + vermiculita (30%) + osmocote® (15-10-10) (1% v/v) + FTE BR12® 2,5% (p/p). T9-solo argiloso de horizonte B (LVA)+(60%) + casca de arroz carbonizada (20%) + serragem curtida (20%) + FTE BR12® 2,5% (p/p). T10-solo argiloso de horizonte B (LVA)(60%) + casca de arroz carbonizada (20%) + serragem curtida (20%) + osmocote® (22-4-8) (1% v/v) + FTE BR12® 2,5% (p/p). T11-solo argiloso de horizonte B (LVA)+(60%) + casca de arroz carbonizada (20%) + serragem curtida (20%) + osmocote® (14-14-14) (1% v/v) + FTE BR12® 2,5% (p/p). T12-solo argiloso de horizonte B

(LVA)+(60%) + casca de arroz carbonizada (20%) + serragem curtida (20%) + osmocote® (15-10-10) (1% v/v) + FTE BR12® 2,5% (p/p).

O experimento foi estabelecido em Delineamento Inteiramente ao Acaso com 4 repetições/tratamento e cinco plantas por repetição. Para tanto, as sementes foram retiradas de frutos colhidos diretamente nas árvores, lavadas, secas à sombra e escarificadas por 30s em lotes de 200mL cada, em escarificador rotativo horizontal com lixa nº 80.

Os canteiros foram cobertos com tela a 50% de sombra à 1m acima dos canteiros e a irrigação foi por microaspersão com microaspersor à 50cm acima dos canteiros, duas vezes ao dia, 3 minutos/vez. Em seguida, foram semeadas três sementes em cada recipiente e após 15 dias, realizou-se um desbaste para a seleção da muda maior em cada tubete.

As variáveis mensuradas aos 30, 60 e 90 dias após a semeadura foram a altura total da parte aérea, o diâmetro do coleto e o índice de copa de cada muda. Os dados foram tabelados e as médias plotadas em um gráfico. O índice de copa foi definido em três classes: 3-copa normal, sem deficiência ou doença biótica, 2-copa com alguma deficiência, sem doença biótica, 1-copa com deficiência e doença e, 0-sem copa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do estudo mostram que substratos preparados com matéria-prima residual encontrada localmente em Rio Branco-AC permitiram obter mudas de bordão-de-velho com altura maior do que aquelas produzidas em substrato comercial Plantmax® produzido no estado de São Paulo, o que poderá contribuir para

viabilizar a produção de mudas desta espécie em larga escala, à um custo muito menor e, reduzir a poluição ambiental.

Os substratos que proporcionaram as maiores mudas foram T10-solo argiloso de horizonte B (LV) (60%) + casca de arroz

carbonizada (20%) + serragem curtida (20%) + osmocote® (22-4-8) (1% v/v) + FTE BR12® 2,5% (p/p), T11-solo argiloso de horizonte B (LV) (60%) + casca de arroz carbonizada (20%) + serragem curtida (20%) + osmocote® (14-14-14) (1% v/v) + FTE BR12® 2,5% (p/p) e T12-solo argiloso de horizonte B (LV) (60%) + casca de arroz

carbonizada (20%) + serragem curtida (20%) + osmocote® (15-10-10) (1% v/v) + FTE BR12® 2,5% (p/p). O substrato do tratamento 12 resultou no maior valor médio em altura de planta e o substrato do tratamento 5, bem como o substrato do tratamento 1 tiveram baixos valores médios em altura de planta (Gráfico 1).

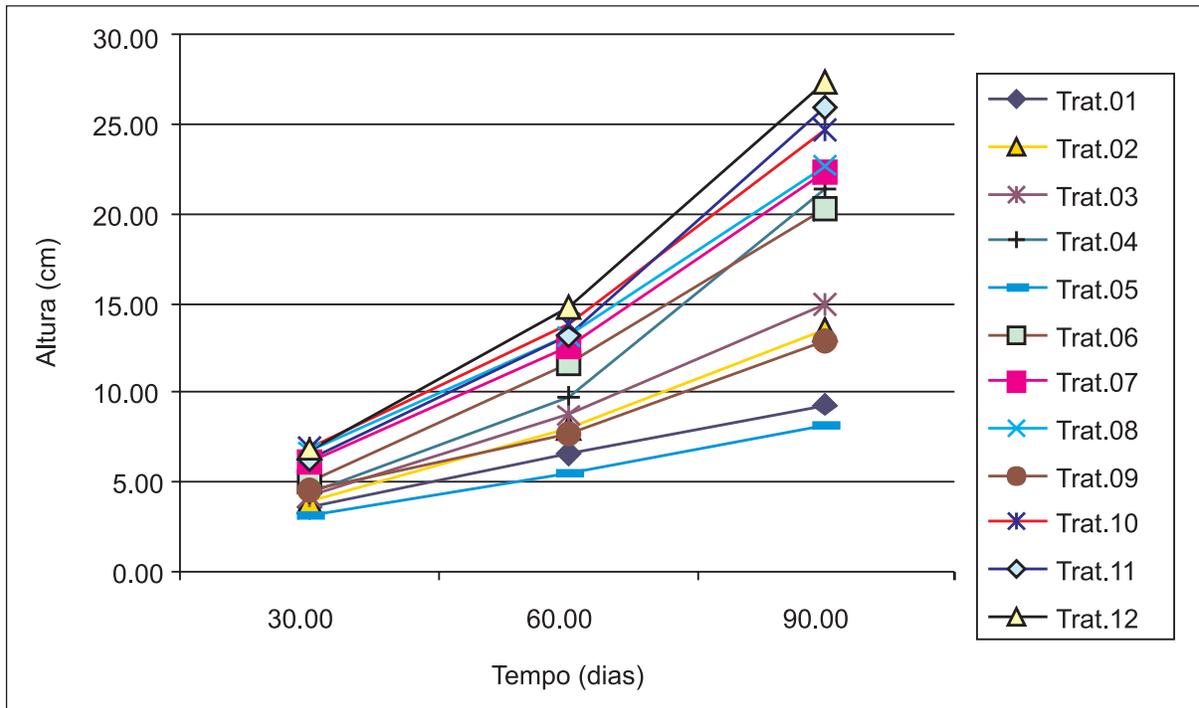


Gráfico 1 – Altura de plantas de *Samanea tubulosa* (Harms) Barneby & Grimes (bordão-de-velho) em diferentes substratos com e sem fertilizantes de liberação controlada.

Os tratamentos 08, 10, 11 e 12 também apresentaram altos valores médios de diâmetro do coleto da muda e os tratamentos 1 e 5 apresentaram juntamente com o tratamento 9, os menores valores médios de diâmetro do coleto da muda (Gráfico 2). O índice de copa foi menor nos tratamentos 5 (2,4) e 9 (2,6) com alguma deficiência mas sem doença biótica e foi máximo (3,0) nos demais tratamentos. Mendonça et al., (2004) não encontraram diferença significativa quanto à qualidade da muda entre dois substratos testados para a produção de mudas de maracujazeiro, tendo um destes, parte do

substrato comercial Plantmax®. A análise estatística pode não resultar em diferenças significativas devido ao alto coeficiente de variação dos dados, mas as médias dos tratamentos 10, 11 e 12 foram maiores em valores absolutos. Plantmax® mais Osmocote® 15-10-10 (N:P:K, 5,45g/L) foi o melhor substrato e adubação para a produção de mudas de cafeeiro em tubetes de 120mL em relação à substratos compostos por exemplo por esterco bovino, 50%, (v/v), terra de subsolo, 30%, (v/v), vermiculita, 10%, (v/v), areia grossa 5%, (v/v) e casca de arroz carbonizada 5%, (v/v) (CUNHA et al., 2002).

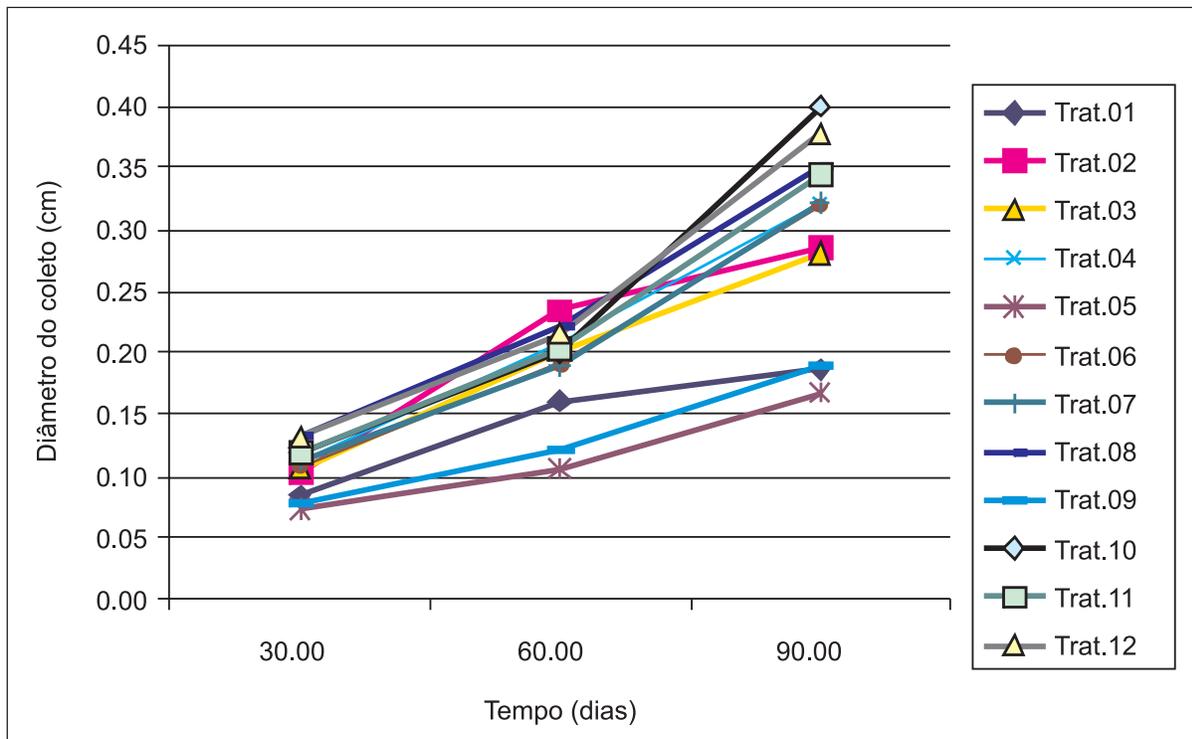


Gráfico 2 – Diâmetro do coleto de plantas de *Samanea tubulosa* (Harms) Barneby & Grimes (bordão-de-velho) em diferentes substratos com e sem fertilizantes de liberação controlada.

A viabilização do uso comercial dos substratos encontrados neste trabalho requer testes em um maior número de espécies florestais, frutíferas e hortaliças, além de tratamento físico

ou químico para garantir a ausência de insetos, plantas daninhas, plantas parasitas e patógenos de plantas.

4 CONCLUSÕES

Substratos a base de casca de arroz carbonizada, serragem curtida e solo argiloso com a adição de fertilizantes de liberação controlada NPK permitem a obtenção de mudas de bordão-de-velho com valores médios absolutos de altura e diâmetro do coleto maiores do que mudas produzidas com substrato comercial Plantmax com ou sem a adição de fertilizantes de liberação controlada.

Os tratamentos que não continham fertilizantes NPK de liberação controlada

proporcionaram mudas com menores valores médios absolutos de altura e diâmetro do coleto, independente do tipo de substrato. Dentre estes, o tratamento 5 (casca de arroz carbonizada (70%) e vermiculita (30%) + FTEBR12 2,5% (p/p)) teve os menores valores médios seguido imediatamente do tratamento 1 (Plantmax® + FTEBR12 2,5% (p/p)) e do tratamento 9 (solo argiloso de horizonte B (LVA) (60%) + casca de arroz carbonizada (20%) + serragem curtida (20%) + FTE BR12® 2,5% (p/p)).

REFERÊNCIAS

CUNHA, R. L.; SOUZA C. A. S.; NETO, A. A.; MELO, B.; CORRÊA, J. F. Avaliação de substratos e tamanhos de recipientes na formação de mudas de cafeeiros (*Coffea arabica* L.) em tubetes. **Ciências Agrotécnicas**, v.26, n.1, p.7-12. 2002.

FRANKE, I. L. **Principais usos e serviços de árvores e arbustos promissores que ocorrem em pastagens no estado do Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre. 1999. 6 p. (Comunicado Técnico, 106).

MENDONÇA, V.; RAMOS, J. D.; GONTIJO, T. C. A.; MARTINS, P. C. C.; DANTAS, D. J.; PIO, R.; DE ABREU, N. A. A. Osmocote® e substratos alternativos na produção de mudas de maracujazeiro-amarelo. **Ciências Agrotécnicas**, v. 28, n. 4, p. 799-806, 2004.

MORAES NETO, S. P. de.; GONÇALVES, J. L. de M.; ARTHUR Jr. J. C.; DUCATTI, F.; AGUIRRE Jr. J. H. Fertilização de mudas de espécies arbóreas nativas e exóticas. **Revista Árvore**, v. 27, n. 2, p. 129-137, 2003.

