



USO DE DIFERENTES SUBSTRATOS E RECIPIENTES NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ANDIROBA (*CARAPA GUIANENSES* AUBL.)

Simone Holanda Leite¹, Rute de Oliveira Freire², Jéssika Fyama Batista de Mesquita³,
Francisco de Sales⁴, Aurenny Maria Pereira Lunz⁵

¹Estudante de Ciências Biológicas da UNINORTE. Bolsista PIBIC-CNPq/Embrapa. E-mail:

simoneh.leite@hotmail.com; ²Estudante de Ciências Biológicas da UNINORTE. E-mail: ruthynhafreire@hotmail.com;

³Estudante de Agronomia da UFAC. Bolsista PIBIC-CBP&D/Café/Embrapa. E-mail: jessyka_kk@hotmail.com;

⁴Técnico da Embrapa Acre. E-mail: Francisco.sales@embrapa.br; ⁵Pesquisadora da Embrapa Acre. E-mail: aurenny.lunz@embrapa.br

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes tamanhos de recipientes e tipos de substratos no crescimento de mudas andiroba (*Carapa guianensis* AUBL.). O experimento foi conduzido no viveiro da área experimental da Embrapa Acre, no município de Rio Branco, AC. Foram testados três tamanhos de recipientes e cinco tipos de substratos, no delineamento de blocos casualizados, em arranjo fatorial de 3 x 5, com cinco repetições. As variáveis avaliadas foram: diâmetro do colo, altura da muda, massa seca do sistema radicular, da parte aérea e total. Não houve interação entre os fatores recipientes e substratos. O tamanho do recipiente e a qualidade físico-química dos substratos tiveram grande influência no desenvolvimento das mudas de andiroba. Os sacos de polietileno de tamanho grande (26 x 30cm) e os substratos Solo + Esterco bovino (2:1) e Solo + Cama de aviário (2:1) foram os que proporcionaram o melhor crescimento para as mudas de andiroba.

Palavras-chave: Amazônia, crescimento, espécie florestal, propagação sexuada.

Introdução

Pertencente a família Meliaceae, a andiroba (*Carapa guianensis* AUBL.), é uma espécie arbórea de uso múltiplo, encontrada em toda a Bacia Amazônica, cuja madeira e o óleo extraído das sementes são os produtos mais importantes dessa espécie. O óleo, de uso medicinal e cosmético, é bastante procurado, sendo usado como repelente e na preparação de sabão, de velas e de muitos cosméticos. Sua madeira, de excelente qualidade, é comparada ao mogno (*Swietenia macrophylla*).



A andiroba é uma espécie de rápido crescimento, propagada via sementes. Em virtude da grande diversidade de espécies florestais de importância econômica, ainda se desconhecem as técnicas apropriadas para a produção de mudas dessa espécie. Dentre os fatores importantes a serem avaliados no processo de produção de mudas de boa qualidade, encontram-se o tamanho do recipiente e o tipo de substrato. A utilização de mudas de baixa qualidade pode comprometer a produtividade e longevidade de uma cultura.

O tamanho do recipiente para a produção de mudas deve ser tal que permita o desenvolvimento do sistema radicular sem restrições significativas, durante o período de permanência no viveiro. Isto dependerá da velocidade de crescimento da planta, o qual é função da espécie e das condições do substrato e do microclima no viveiro. O substrato deve propiciar as condições necessárias para o devido crescimento inicial da muda. Ele exerce uma influência marcante na arquitetura do sistema radicular e no estado nutricional das plantas, afetando profundamente a qualidade das mudas.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de diferentes tamanhos de recipientes e tipos de substratos no crescimento de mudas de *Carapa guianensis* AUBL.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Acre, no período de outubro de 2012 a março de 2013, em viveiro telado com 50% de sombreamento. As mudas de andiroba foram produzidas a partir de sementes oriundas de matrizes da área de reserva legal da Embrapa Acre. A semeadura foi realizada em sementeira com areia, sendo as plântulas repicadas um mês após a semeadura.

Foi utilizado o delineamento experimental de blocos casualizados em esquema fatorial de 3 x 5, com cinco repetições, sendo as parcelas representadas por seis plantas. Os tratamentos foram constituídos da combinação de três tamanhos de recipientes: saco de polietileno pequeno (14 x 20cm), saco de polietileno médio (18 x 25cm) e saco de polietileno grande (26 x 30cm) com cinco tipos de substratos: S1 - Solo + Esterco bovino (2:1), S2 - Solo + Cama de aviário (2:1), S3 - Solo + Substras florestal nativas (2:1), S4 - Solo e S5 – Substras florestal nativas.

Durante a condução do experimento foram efetuadas regas diárias, a fim de se manter a



capacidade de campo dos substratos. Aos 120 dias após a repicagem das plântulas, foram efetuadas as avaliações de crescimento das mudas, sendo avaliadas as seguintes variáveis: diâmetro do colo (com paquímetro digital, em milímetros), altura (com o auxílio de uma régua graduada em centímetros, medindo a distância entre o colo e o ápice da parte aérea), massa seca do sistema radicular, da parte aérea e total. Para a determinação da massa seca, as diferentes partes da planta (raiz, caule e folhas) foram separadas e acondicionadas em sacos de papel para secagem em estufa de circulação forçada de ar a 70° C, até atingirem peso constante, sendo posteriormente pesadas em balança analítica.

Os dados obtidos foram analisados no programa estatístico SISVAR, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Resultados e Discussão

Não houve interação ($P < 0,05$) entre os fatores recipientes e substratos para as variáveis estudadas. Para ambos os fatores houve diferença significativa para todas as variáveis analisadas (Tabela 1 e 2), indicando que tanto o tamanho do recipiente como o tipo do substrato influenciaram no desenvolvimento de mudas de andiroba.

Observa-se, na Tabela 1, que o crescimento das mudas de andiroba foi tanto melhor quanto maior o recipiente. O saco de polietileno de tamanho grande proporcionou resultados superiores para o diâmetro do coleto, altura da planta, massa seca da raiz, do caule, da folha, da parte aérea e total. Isto sugere que o recipiente de maior tamanho tenha apresentado melhores condições para o desenvolvimento das mudas, e que provavelmente, o recipiente de menor tamanho tenha limitado não somente o volume para o crescimento do sistema radicular, mas a quantidade de nutrientes disponíveis ao mesmo, afetando a distribuição para parte aérea da muda. Por se uma espécie de crescimento rápido, tal comportamento já era esperado.

Resultados semelhantes foram obtidos por Oliveira et al. (2009) e Lunz et al. (2011), que também observaram maior crescimento de mudas de andiroba com o aumento do volume do recipiente. Conforme Queiroz e Melém Junior (2001) os recipientes de maior volume geralmente proporcionam melhor crescimento do sistema radicular das mudas, todavia têm influência direta em seu custo de produção final, pois resulta em maior volume de substrato a ser utilizado, em maior



espaço de ocupação no viveiro e em uma maior quantidade de mão-de-obra utilizada no transporte; além de aumento dos insumos. Diante dos resultados obtidos nesse trabalho sugere-se uma avaliação de custo de produção de mudas de andiroba em sacos de polietileno tamanho grande, a fim de se verificar a viabilidade econômica dessa prática.

Tabela 1 – Valores médios de diâmetro do coleto (DCL), altura (ALT), massa seca da raiz (MSR), massa seca do caule (MSC), massa seca das folhas (MSF), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa total (MST) de mudas de andiroba (*C. guianensis*) aos 150 dias após a semeadura, em função de diferentes tamanhos de recipientes.

Tamanho Recipiente	DCL (mm)	ALT (cm)	MSR (g)	MSC (g)	MSF (g)	MSPA (g)	MST (g)
Grande	12,72 a	76,40 a	17,09a	23,07a	22,15a	45,22a	62,32a
Médio	11,22 b	68,73 b	14,80b	18,23b	20,23b	38,46b	53,25b
Pequeno	10,00 c	60,27 c	13,42c	15,55c	17,62c	33,17c	46,59c

* Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Observa-se na Tabela 2 que os substratos S1 (Solo + Esterco de gado) e S2 (Solo + Cama de aviário), não diferiram estatisticamente entre si para todas as variáveis avaliadas. Estes foram superiores aos demais substratos, exceto para a variável altura, onde os mesmos foram similares aos substratos S3 (Solo + Subras) e S4 (Solo) e para a variável massa seca da raiz, na qual apenas o substrato S1 (Solo + Esterco de gado) foi superior. O bom desempenho dos substratos S1 e S2 na formação das mudas de andiroba, provavelmente está relacionado às suas características físico-químicas, com boa porosidade e provimento de nutrientes essenciais para a nutrição da muda. Os substratos S3 (Solo + Subras) e S4 (Solo) não diferiram entre si e apresentaram desempenho intermediário.

O substrato S5 (Subras) foi o que proporcionou os piores resultados (Tabela 2). A produção de massa seca da raiz, da parte aérea e total das mudas produzidas nesse substrato foi bastante inferior aos valores obtidos nos substratos de melhor desempenho (S1 e S2). Apesar do Subras ser um substrato comercial, indicado para produção de mudas de espécies florestais nativas, composto por casca de pinus, turfa vegetal, vermiculita, macro e micro nutrientes, pode se verificar que o uso deste, sem adubação complementar, não foi adequado para um bom crescimento das mudas de andiroba, indicando que o seu uso, de forma isolada, deve ser evitado na produção de mudas dessa espécie.



Tabela 2 – Valores médios de diâmetro do coleto (DCL), altura (ALT), massa seca da raiz (MSR), massa seca do caule (MSC), massa seca das folhas (MSF), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa total (MST) de mudas de andiroba (*C. guianensis*) aos 150 dias após a semeadura, em função de diferentes tipos de substratos.

Tipo de Substrato	DCL (mm)	ALT (cm)	MSR (g)	MSC (g)	MSF (g)	MSPA (g)	MST (g)
S1- Solo + Esterco gado	12,71 a	73,64 a	17,09a	24,19a	22,99a	47,18a	64,27a
S2- Solo + Cama aviário	12,06 a	76,04 a	15,74b	22,36a	22,82a	45,18a	60,92a
S4- Solo	11,28 b	76,30 a	15,22bc	18,63b	20,35b	38,98b	54,20b
S3- Solo + Subras	11,04 b	72,38 a	14,36cd	17,61b	19,89b	37,50b	51,86b
S5-Subras	9,49 c	44,64 b	13,11d	11,96c	13,94c	25,91c	39,01c

* Médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

Uma vez que os substratos S1 (Solo + Esterco de gado) e S2 (Solo + Cama de aviário) apresentaram desempenho semelhantes, a escolha de um destes, para a produção de mudas de andiroba, deve estar relacionada à sua disponibilidade na região, bem como ao custo do mesmo.

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos o tamanho do recipiente e a qualidade físico-química dos substratos tiveram grande influência no desenvolvimento das mudas de andiroba. Os sacos de polietileno de tamanho grande (26 x 30cm) e os substratos Solo + Esterco bovino (2:1) e Solo + Cama de aviário (2:1) foram os que proporcionaram o melhor crescimento para as mudas de *Carapa guianensis* Aubl.

Agradecimentos

Agradecemos a Fundação de Tecnologia do estado do Acre - FUNTAC pelo apoio financeiro para execução dessa pesquisa.

Referências Bibliográficas

LUNZ, A. M. P.; MACHADO, M. L. C.; SALES, F. de; ARAGÃO, D. de S. Produção de mudas de *Carapa Guianensis* Aubl. em diferentes tamanhos de recipientes, para uso em sistemas agroflorestais. . In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 8, 2011, Belém. **Anais...** Belém, PA: Sociedade Brasileira de Sistemas Agroflorestais: Embrapa Amazônia Oriental: UFRA: CEPLAC: EMATER: ICRAF, 2011. 1 CD-ROM.



OLIVEIRA, I. A.; TRIBUZY, E. S.; FELSEMBURGH, C. A.; FLÔRES, J. A.; SENE, M. R. S. Produção e desenvolvimento de mudas de *Carapa guianensis* e *Tectona grandis* em diferentes recipientes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, 12, 2009, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Fisiologia Vegetal, 2009. 1 CD-ROM.

QUEIROZ, J. A.; MELÉM JÚNIOR, N. J. Efeito do tamanho do recipiente sobre o desenvolvimento de mudas de açaí (*Euterpe oleracea* Mart.). **Revista Brasileira de Fruticultura**. v.21, n. 1, p. 460-462, 2001.