

PRODUÇÃO DE MUDAS DE LACRE (*Vismia* sp.) EM DIFERENTES SUBSTRATOS.

André Luiz Borborema da CUNHA¹ Jorge Hugo Iriarte MARTE²

¹Bolsista PIBIC/INPA; ²Orientador CPCA/ INPA

1. Introdução

Um dos grandes problemas na recomposição de florestas nativas é a produção de mudas de espécies que possam suprir programas de reflorestamento. Apesar dos esforços e dos conhecimentos já acumulados sobre essas espécies, muitos questionamentos ainda existem e pouco se sabe sobre elas, existindo apenas para aquelas que detêm maior interesse econômico (Carvalho, 2000). De acordo com Gonçalves & Poggiani (1996), a boa formação de mudas destinadas à implantação de povoamentos florestais para a produção de madeira e de povoamento mistos para fins de preservação ambiental e/ou recuperação de áreas degradadas, está relacionada com nível de eficiência do substrato.

O presente trabalho teve por objetivo avaliar as diferentes composições dos substratos, em relação ao crescimento de mudas de lacre (*Vismia guianensis*) visando obter maiores informações de germinação e produção de mudas via sementes da espécie utilizada.

2. Material e métodos

O ensaio foi conduzido em casa de vegetação no Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), localizado na cidade de Manaus - AM, a coleta de sementes de lacre foi em mata secundária, no mês de agosto, sendo que nesta época a única do gênero *Vismia* sp. que estava período de frutificação era a *Vismia guianensis*. As sementes foram selecionadas, secas à sombra e retiradas manualmente dos frutos secos. A sementeira foi feita em copos plásticos vazados de 100 ml e colocados em duas bandejas, em cada copo foram colocadas três sementes para 144 copos plásticos totalizando 432 sementes. Na germinação foi utilizado somente um tipo de substrato, sendo escolhido a vermiculita. De acordo com Figliola *et al.* (1993), na vermiculita, o contato entre as sementes e o substratos é bem maior, sendo um tipo de substrato indicado para todos os tipos de sementes. A sementeira foi feita no mês de setembro e o transplante mês de janeiro para sacos plásticos de 17 x 22 cm. Na repicagem, as mudas foram selecionadas quanto ao vigor e aspectos fitossanitários. Para a composição dos tratamentos foi utilizado: T1 - Latosso Amarelo (testemunha); T2 - Latosso Amarelo + Esterco; T3 - Latosso Amarelo + Carvão; T4 - Latosso Amarelo + Serragem; T5 - Latosso Amarelo + Esterco + Carvão + Serragem, todos eles na proporção de 1:1. Os parâmetros avaliados foram altura (cm), número de folhas, diâmetro do caule (mm), matéria verde (g), matéria seca (g) e análise química dos substratos utilizados, seguindo a metodologia de análise da fertilidade do solo, conforme método estabelecido pela Embrapa (1997). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com o uso de cinco substratos em dez repetições, as médias serão submetidas a teste tukey a 5% de probabilidade (Banzatto & Kronka, 1989).

3. Resultados e discussão

A emergência das sementes de *Vismia guianensis* iniciou-se lenta, sendo que a primeira semente a germinar e emergir deu-se com 22 dias após o plantio, porém a taxa de emergência mostrou-se bem alta logo após a primeira semente germinada, demonstrado na Figura 1. Este aumento obedeceu a uma curva de crescimento até estabilizar com 65 dias de sementeira, ocorrendo entre o período de 30 a 57 dias após o plantio. Observa-se também que a taxa de germinação das sementes atingiu 75% ao 65 dias de sementeira, considerada boa para essa espécie, essa taxa pode ser muito variável para as espécies da família Clusiaceae, assim como encontrou Mensbruge (1966), avaliando diversas espécies dessa família.

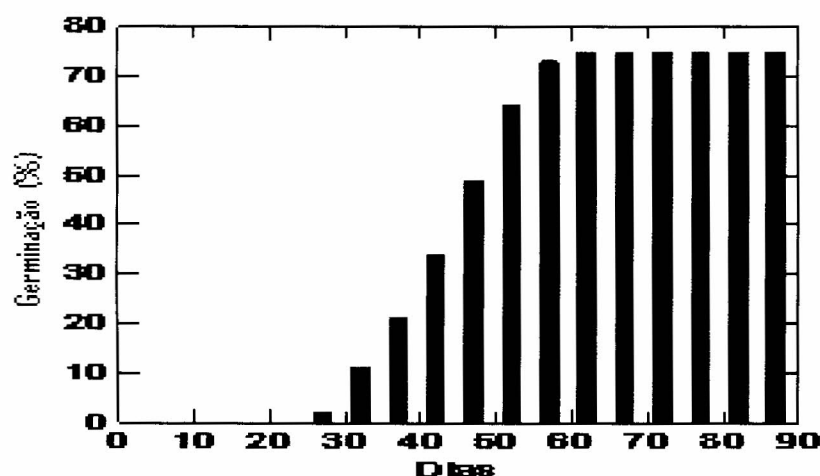


Figura 1. Germinação de sementes de *Vismia guianensis* empregando-se vermiculita como substrato na sementeira.

Na análise de variância todas as médias obtiveram resultados significativos ao nível de 5%, quando analisadas pelo teste Tukey, as melhores médias de todas as variáveis estudadas foram do tratamento Latosso Amarelo (T1), por ser a testemunha onde não recebeu nenhuma adição de material orgânico, sendo as médias observadas na tabela 2. Observa-se também no tratamento que contém Latosso Amarelo e adição de carvão (T3) em algumas variáveis estudadas teve resultados que não diferem estatisticamente do tratamento T1. O efeito do Latosso Amarelo no crescimento das mudas, pode ser explicado pelo fato de que os gêneros *Vismia* sp., assim como a *V. guianensis*, serem facilmente localizadas em áreas degradadas e de baixa fertilidade, sendo consideradas espécies de regeneração dessas áreas. Onde segundo Siqueira *et al.* (1995), algumas espécies são muito adaptadas a solos poucos férteis, ou geralmente condicionadas a níveis de baixa fertilidade do solo, sendo que muitas vezes a taxa de crescimento é pouco influenciada quanto ao nível de fertilidade, restringindo suas respostas em condições de melhor fertilidade. O tratamento T1 foi o único que continha teor de alumínio, que geralmente para as plantas é considerado tóxico e restringindo muitas vezes o desenvolvimento ideal.

Tabela 1. Análise química do solo e diferentes composições dos substratos utilizados na produção de mudas de *Vismia guianensis*.

TRATAMENTOS	pH H ₂ O	C	M.O	N	P	K	Fe	Zn	Mn	Ca	Mg	Al
		g/kg			mg/kg				cmol _c /kg			
T1	5,1	23,5	40,4	0,3	58,1	67,0	34,0	0,9	0,4	0,6	0,1	0,14
T2	7,1	38,3	65,9	2,1	529,2	1680,0	33,0	18,2	15,7	4,0	2,8	0,0
T3	6,8	34,0	58,5	2,3	29,7	370,0	54,0	1,8	6,8	2,3	1,0	0,0
T4	5,8	38,3	65,9	1,0	56,8	95,0	125,0	4,2	6,2	2,9	0,6	0,0
T5	6,7	38,3	65,9	2,9	344,0	2010,0	19,0	14,2	13,7	1,0	2,8	0,0

T1= Latosso amarelo, T2= Latosso amarelo+esterco, T3= Latosso amarelo+carvão, T4= Latosso amarelo+serragem, T5= Latosso amarelo+esterco+carvão+serragem.

De acordo com Souza *et al.* (2007), o Latosso Amarelo, apresenta como característica elevada acidez, estando nas faixas de pH entre 4,0 e 5,3, onde somente o tratamento T1 ficou dentro dessa faixa, e são solos que geralmente ocorreu lixiviação de seus nutrientes, obtendo teores baixos demonstrados na tabela 1, onde somente nos teores de alumínio e fósforo, mostrou-se superior há algum outro tratamento, sendo que no alumínio a adição de matéria orgânica neutraliza e diminui seu teor nos outros tratamentos. As características de baixa fertilidade do solo demonstram que espécies pioneiras e de regeneração se dão muito bem nesses solos exemplificando como os gêneros *Vismis* sp., *Cecropia* sp. e *Gloupia* sp. Para o tratamento Latosso Amarelo com adição de esterco (T2) na proporção de 1:1, obteve-se os resultados muito aquém do esperado, assim como o tratamento Latosso Amarelo com adição de esterco, carvão e serragem, na mesma proporção, onde o esterco que estava presente nos dois tratamentos, influenciou diretamente nos maiores teores de pH, C, M.O, N, P, K, Ca, Mg, Zn e Mn conforme demonstrados na tabela 1, esse efeito do esterco é semelhante aos estudos de Artur *et al.* (2007), que avaliando uma produção de mudas de guanandi (*Calophyllum brasiliense* Cambèss.) encontrou que quanto

maior as doses de esterco, maior era o teor desses nutrientes e maior o efeito negativo nas mudas em relação ao crescimento e diâmetro do caule, concluído que o esterco não é necessário para a produção de mudas dessa espécie.

Tabela 2. Médias da análise de variância em relação aos diferentes tratamentos utilizados na produção de mudas *Vismia guianensis*.

Tratamentos	Altura (cm)	Diâmetro (mm)	Número de Folhas	Massa da Parte Aérea (g)		Massa da Raiz (g)	
				Verde	Seca	Verde	Seca
T1	8.9 a	2.3 a	4.2 a	3.60 a	1.00 a	1.80 a	0.40 a
T2	1.9 c	0.1 c	2.6 b	0.04 b	0.01 b	0.02 b	0.01 c
T3	6.3 b	1.8 b	4.0 a	2.50 a	0.83 a	0.50 b	0.20 ab
T4	2.3 c	0.3 c	2.8 b	0.08 b	0.02 b	0.07 b	0.02 bc
T5	2.5 c	0.6 c	3.0 b	0.04 b	0.04 b	0.05 b	0.02 c
Desvio Padrão	± 1.41	± 0.39	± 0.41	± 1.13	± 0.36	± 0.66	± 0.13

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey.

T1= Latosso amarelo, T2= Latosso amarelo+esterco, T3= Latosso amarelo+carvão, T4= Latosso amarelo+serragem, T5= Latosso amarelo+esterco+carvão+serragem.

Na análise de correlação simples mostrou que os teores de macro e micronutrientes tiveram em sua maioria tiveram uma correlação negativa quando relacionados com as variáveis estudadas na produção de mudas, quando se correlacionou as variáveis com elas mesmas, obteve uma correlação positiva em todos os casos podendo afirmar que essas variáveis são diretamente proporcionais.

Quando se correlacionou os nutrientes, matéria orgânica e pH, os resultados da correlação simples mostraram-se em sua maioria positivos, salvos para Al e Fe que quando correlacionados obtiveram valores negativos, onde na presença dessas características a sua presença ou teor foi muito afetado, sendo inversamente proporcionais.

Tabela 3. Coeficientes de correlação de Pearson, analisando altura (ALT), diâmetro do caule (DIAM), número de folhas (NF), massa verde aérea (MVA), massa seca aérea (MSA), massa radicular verde (MRV), massa radicular seca (MRS), nutrientes (N, P, K, Ca, Mg, Al, Fe, Zn, Mn, C), matéria orgânica e (M.O) e pH.

	ALT	DIAM	NF	MVA	MSA	MRV	MRS	N	P	K	Ca	Mg	Al	Fe	Zn	Mn	C	M.O	pH
ALT	1,0																		
DIAM	1,0	1,0																	
NF	1,0	1,0	1,0																
MVA	1,0	1,0	1,0	1,0															
MSA	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0														
MRV	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0													
MRS	1,0	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0												
N	-0,5	-0,4	-0,4	-0,5	-0,4	-0,7	-0,6	1,0											
P	-0,6	-0,7	-0,7	-0,6	-0,6	-0,5	-0,6	0,6	1,0										
K	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	0,8	0,9	1,0									
Ca	-0,6	-0,7	-0,6	-0,6	-0,5	-0,6	-0,6	0,2	0,4	0,2	1,0								
Mg	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7	0,8	0,9	1,0	0,3	1,0							
Al	0,8	0,7	0,7	0,8	0,7	1,0	0,9	-0,8	-0,4	-0,5	-0,6	-0,6	1,0						
Fe	-0,2	-0,3	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,4	-0,5	-0,6	0,4	-0,5	-0,3	1,0					
Zn	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,6	-0,7	0,6	1,0	0,9	0,4	1,0	-0,5	-0,4	1,0				
Mn	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	-0,8	0,8	0,9	0,9	0,5	1,0	-0,7	-0,3	0,9	1,0			
C	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-1,0	-1,0	0,7	0,5	0,6	0,6	0,7	-1,0	0,3	0,6	0,8	1,0		
M.O	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-1,0	-1,0	0,7	0,5	0,6	0,6	0,7	-1,0	0,3	0,6	0,8	1,0	1,0	
pH	-0,6	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,7	-0,7	0,9	0,7	0,7	0,5	0,8	-1,0	-0,3	0,7	0,9	0,7	0,7	1,0

4. Conclusão

A germinação das sementes de *Vismia guianensis* teve taxa de 75% aos 65 dias de semeadura, mostrando-se inicialmente lenta. Adição de matéria orgânica principalmente composta por esterco em altas proporções dá um efeito negativo na produção de mudas.

A produção de mudas de *Vismia guianensis* utilizando somente Latosso Amarelo como substrato é aconselhável economicamente e também, quanto ao desempenho das mudas no substrato.

5. Referências

- Artur, A. G.; Cruz, M. C. P da; Ferreira, M. E.; Barretto, V. C. de M.; Yagi, R. 2007. Esterco bovino e calagem para formação de mudas de guanandi. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.42, n.6, p.843-850.
- Banzatto, D.A; Kronka S. do N. 1989. *Experimentação Agrícola*. Funep, FCA/UNESP, Jaboticabal-SP, 247p.
- Carvalho, P. E. R. 2000. Produção de mudas de espécies nativas por sementes e a implantação de povoamentos. In: GALVÃO, A. P. M. (Org.). *Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais*. Brasília: EMBRAPA. p. 151-174.
- EMBRAPA. 1997. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Manual de métodos de análise de solo*. 2. ed. Rio de Janeiro:Embrapa-CNPS. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).
- Figliola, M.B.; Oliveira, E.C.; Pina-Rodrigues, F. C.M.1993. Análise de sementes. *Sementes florestais tropicais*. Brasília, DF: ABRANTES, 137-174P.
- Gonçalves, J. L. M.; Poggiani, F. 1996. Substrato para a produção de mudas florestais. In: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE CIENCIA DO SOLO, 13., 1996, Águas de Lindóia. *Anais...Águas de Lindóia: USP-ESALQ/SBCS/CEA/SLACS/SBM, CD/ROM*.
- Mensbruge, G. de la. 1966. *La germination et lês plântules dès essences arborées de La forêt dense humide de la Côte d'Ivoire*. Centre Technique Forestier Tropical, France. 389 p.
- Siqueira, J.O.; Curi, N.; Vale, F.R.; Ferreira, M.M.; Moreira, F.M.S. 1995. *Aspectos de solos, nutrição vegetal e microbiologia na implantação de matas ciliares*. Belo Horizonte: Cemig. 28p.
- Souza, A. F.; Amaral, I. G.; Baia, P. P. S.; Alves, R. F. T. 2007. *Avaliação das propriedades físico-químicas do solo na Floresta Nacional de Caxiuanã, Melgaço-Pará*. Belém. 59ª Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência.