

## Avaliação da Parte Aérea de Mudanças de *Gliricidia sepium* Produzidas sob uma Perspectiva Agroecológica

ÉDER-SILVA, Erlens. Doutor em Agronomia, CCA, UFPB, [erlens\\_eder@hotmail.com](mailto:erlens_eder@hotmail.com); SILVA, Emanuel Dias. Agrônomo PATAC, [emanoelpatac@veloxmail.com.br](mailto:emanoelpatac@veloxmail.com.br); COSTA, Adilson Alves. Professor Departamento de Ciências Humanas, Universidade do Estado da Bahia, [adilsonagronomia@yahoo.com.br](mailto:adilsonagronomia@yahoo.com.br).

### Resumo

O rejeito de caulim subproduto das mineradoras que pode ser utilizado na agricultura. Este trabalho objetivou avaliar os efeitos de substratos alternativos utilizando rejeito de caulim no crescimento de plantas de gliricídia. O experimento foi conduzido em condições de viveiro da UFPB/CCA. O delineamento em blocos distribuído em parcela subdividida no tempo nos períodos de 30, 60 e 90 dias, com quatro repetições. Com 8 tratamentos, onde avaliou a altura, diâmetro e número de folhas. Verificou-se que os substratos não proporcionaram diferenças significativas nas alturas das plantas aos 30 DAP, mas aos 60 dias verificou-se que houve diferenças significativas na altura, com a melhor média de 15,87 cm no tratamento TVA3. Contudo, o rejeito de caulim pode ser utilizando até 25% no substrato para produção de mudas de gliricídia.

**Palavras-chave:** Substrato, agroecologia, agroecossistemas, ciclagem de nutrientes.

### Abstract

*This work aimed to evaluate the effects of alternative substratum using the reject of kaolin in the composition to evaluate the growth of gliricidia. The experiment was led in conditions in the vivarium of UFPB/CCA. allotted in randomized blocks design with subdivided piece in time, with eighth treatments, and six plant per unit experimental, during the periods of 30, 60 and 90 days, the growth was evaluated in height, diameter and number of leaves. It was verified that the substratum didn't provide significant differences in the heights of the plants to the 30 DAP, but to the 60 days it was verified that there were significant differences in the height, with the best average of 15,87 cm in the treatment TVA3. However, the reject of kaolin it can be using up to 25% in the substratum for production of gliricidia seedlings.*

**Keywords:** Substrate, agroecology, agroecosystems, nutrient cycling.

### Introdução

*Gliricidia sepium* ((Jacq.) Steud.) é uma espécie nativa, Leguminosa arbórea de uso múltiplo, apresenta folhas alternadas, imparipinadas, ovaladas, elípticas ou lanceoladas, flores rosa, agrupadas em cachos e vagens com até 8 sementes (TORRES E MELO, 1994). No Brasil é vulgarmente conhecida como gliricídia, no México, Colômbia, Venezuela e Guianas por "madero negro, mata ratón, madre de cacao" (SUMBERG, 1985).

Devido a sua importância agrícola na BA, PE, SE e PB, em sombreamento, cerca viva, na exploração de madeira, produção de forragem, rápido crescimento, resistência à seca, facilidade em propagar, a alta capacidade de ciclagem de nutrientes e de regeneração (DRUMOND E CARVALHO FILHO, 1999). Em diversas regiões do Semiárido Brasileiro, famílias agricultoras estão encontrando na gliricídia alternativa de convivência harmoniosa com a seca e diminuindo significativamente as agressões a vegetação nativa, em decorrência dos sistemas de consórcios, bosques, roçados e áreas com solos degradados em processo de desertificação. A caducifolia é extremamente estratégica para as regiões

**VI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA**  
**II CONGRESSO LATINOAMERICANO DE AGROECOLOGIA**  
9 a 12 de novembro 2009  
Curitiba-PR/Brasil

mais secas, pois sua capacidade de adaptação contribui na fertilidade de sistemas produtivos familiares.

O caulim é de grande importância sócio-econômica, devido a sua aplicação na produção de cerâmicas, cargas de tintas, borrachas, plásticos e cobertura para papel (Smart e Zbik, 1998), sendo fundamental o conhecimento mais aprofundado sobre as influências de suas características sobre o meio ambiente, tornando ciente que a partir da sua industrialização produz rejeito, inorgânico, incombustível, insolúvel, imputrescível, neutro, imune a mudanças bruscas de temperatura (COMIG, 1994). Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento das mudas de gliricídia, utilizando rejeito de caulim.

### **Material e Métodos**

O experimento foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes (LAS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), em Areia – Paraíba 6°58'12"S e 35°42'15"W e 574,62 m. O clima do município é quente e úmido, com período chuvoso de março a julho. O ensaio foi conduzido em viveiro que climaticamente registrou entre dezembro e março de 2007/08, a temperatura de 21,66 a 30,58°C, umidade de 70,57 a 78,1%, insolação de 7,03 a 8,1 h dia<sup>-1</sup> e precipitação acumulada de 608,9 mm.

As sementes de gliricídia foram adquiridas em Bancos de Sementes Comunitários das famílias agricultoras agroecológicas acompanhadas pela Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (AS-PTA).

Os substratos foram compostos por porções de terra vegetal, areia e rejeito de caulim peneirado e em seguida misturado (análise química e física, na Tabela 2). Onde os tratamentos adotados utilizados foram: T1 - terra vegetal (100%); T2 - terra vegetal (50%) + areia (50%); T3 - terra vegetal (90%) + areia (10%); T4 - terra vegetal (75%) + areia (25%); T5 - terra vegetal (60%) + areia (40%) T6 - terra vegetal (45%) + areia (45%) + caulim (10%); T7 - terra vegetal (37,5%) + areia (37,5%) + caulim (25%); T8 - terra vegetal (30%) + areia (30%) + caulim (40%). Na semeadura foram distribuídas duas sementes a 0,8cm de profundidade, nos substratos contidos nos sacos plásticos de polietileno preto (18 x 12cm), tendo cada substrato 40 unidades amostrais distribuídas em quatro repetições. Decorridos 20 DAP foi realizado o desbaste. A irrigação foi realizada periodicamente com CC (AD 60%).

TABELA 1. Características físicas e químicas do solo e rejeito de caulim.

Química	Solo	Caulim	Física	Solo	Caulim
pH – H <sub>2</sub> O (1:2,5)	6,6	3,9	Areia (2-0,05mm)	575,00	248,00
MO (g.dm <sup>-3</sup> )	12,7	--	Silte (0,05-0,002)	255,00	599,00
P (mg.dm <sup>-3</sup> )	7,46	--	Argila (< 0,002)	170,00	153,00
K (cmolc.dm <sup>-3</sup> )	0,28	1,33	Classe textural	Fraco Arenoso	--

O estudo compreendeu duas etapas: primeira avaliação da emergência foi realizada dos 8 - 20 dias após a semeadura, pelo índice de velocidade (IVE) e porcentagem de plântulas emergidas (E), em contagens diárias, até estabilização. E a segunda parte a avaliação do crescimento das mudas avaliadas em: a altura de plantas (AP), o diâmetro do colo (DC) e o número de folhas (NF). O delineamento experimental foi em blocos casualizados, em parcelas subdivididas no tempo, com oito tratamentos, utilizando 120 sementes por tratamento divididas em quatro repetições de dez unidades cada uma.

### **Resultados e Discussão**

De acordo com os resultados, as sementes obtidas apresentaram teor de água de 12,9 %. De acordo a Tabela 2 foi possível verificar-se que houve diferença significativa entre os substratos utilizados para os valores de IVE quanto de E das plântulas de gliricídia.

**VI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA**  
**II CONGRESSO LATINOAMERICANO DE AGROECOLOGIA**  
 9 a 12 de novembro 2009  
 Curitiba-PR/Brasil

Os tratamentos T1, T2, T3, T4, T5, T6 e T7 apresentaram-se com valores de IVE variando de 2,13 a 3,06 sem haver diferenças estatísticas entre si, exceto para o tratamento T8 (1,13) se comparado aos mesmos.

Observando a variável porcentagem de emergência (Tabela 2), notou-se diferença significativa entre os tratamentos, onde pode perceber que a menor quantidade de plantas emergidas foi no tratamento T8 com 74%, o qual se opunha aos demais tratamentos, sendo importante destacar o T2 (94%) e T5 (94%), com as mais altas porcentagens na emergência. Entretanto, estudos realizados por Freitas et al. (2006) apontam diferenças também com relação às mudas de eucalipto produzidas com substrato bagaço de cana e torta de filtro, com presença ou ausência de adubação. Com relação à porcentagem de emergência, Pacheco et al. (2006), constataram que, em temperaturas constantes de 25 a 27°C proporcionaram às sementes de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All taxa elevada de germinação (variando entre 79 e 93%) em todos os substratos testados.

Com base nos dados obtidos nas variáveis verifica-se que os substratos possuem equilibradas proporções dos diferentes componentes, o que irá proporcionar uma melhor estrutura, textura, aeração, umidade e disponibilidade de nutrientes, essencial para a emergência das mudas.

TABELA 2. Valores médios de índice de velocidade e porcentagem de emergência de plântulas de gliricida (*Gliricídia sepium*) em substratos<sup>1</sup>.

Tratamento	Índice de velocidade de emergência (IVE)	Emergência (E)
	----- (em dias) -----	----- (%) -----
T1	2,13a	86 <sup>a</sup>
T2	2,56a	94 <sup>a</sup>
T3	3,06a	94 <sup>a</sup>
T4	2,31a	86 <sup>a</sup>
T5	2,96a	94 <sup>a</sup>
T6	2,79a	90 <sup>a</sup>
T7	2,31a	86 <sup>a</sup>
T8	1,13b	74b
Média	2,40	88,00
C.V. (%)	15,07	11,46

<sup>1</sup> Médias seguidas de letras diferentes, na coluna, diferem (P<0,01) pelo teste Tukey.

Os valores médios de altura de plantas de gliricídia estão representados na Tabela 3, onde se percebe diferença entre os tratamentos sobre a expressão da altura no período de 60 dias após o plantio (DAP), com maiores valores obtidos em plantas cultivadas nos substratos dos tratamentos T2 e T4, quando comparados ao tratamento T5. Após transcorridos 90 dias, percebe-se que os tratamentos não influíram sobre a altura das plantas, com exceção das plantas que foram cultivadas no substrato T5, que resultou em menor altura das mudas (31,70 cm). Para a variável diâmetro de planta verificou-se que estatisticamente não houve diferença significativa, com os valores médios variando de 0,62 a 0,71 cm ao final da experimentação (90 dias após o plantio), com CV de 11,36.

O número médio de folhas por planta até os 60 dias após o plantio (Tabela 3), não apresentaram estatisticamente diferenças significativas, entretanto, aos 90 dias após o plantio houve significância, que o número de folhas foi maior para os tratamentos T6 (14,50 cm) e T7 (14,03 cm), os quais foram significativamente diferentes dos substratos T1 (11,00 cm) e T8 (10,80 cm). O número de folhas aumentou com o decorrer dos períodos (Tabela 3), alcançando número de cinco folhas aos 60 dias após o plantio. Aos 90 DAP alguns tratamentos se destacaram no aumento do número de folhas T6 (14,50) e T7 (14,03).

**VI CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA**  
**II CONGRESSO LATINOAMERICANO DE AGROECOLOGIA**  
 9 a 12 de novembro 2009  
 Curitiba-PR/Brasil

TABELA 3. Valores médios das variáveis de crescimento de mudas de gliricídia (altura, diâmetro e número de folhas), em substrato<sup>1</sup>.

	Altura de planta			Diâmetro de planta			Número de folhas/planta		
	----- cm -----			----- cm -----					
	30	60	90	30	60	90	30	60	90
T1	7,00a	14,53ab	37,90a	0,10a	0,39a	0,65a	2,67a	5,53 <sup>a</sup>	11,00bcc
T2	6,93a	14,87ab	38,60a	0,12a	0,36a	0,70a	2,80a	6,22 <sup>a</sup>	12,90ab
T3	7,33a	15,67a	39,77a	0,14a	0,37a	0,65a	3,10a	6,67 <sup>a</sup>	12,73ab
T4	6,80a	15,87a	40,04a	0,12a	0,37a	0,70a	3,07a	6,47 <sup>a</sup>	13,30ab
T5	6,20a	13,40ab	41,74a	0,11a	0,35a	0,72a	3,00a	5,93 <sup>a</sup>	14,50 <sup>a</sup>
T6	5,23a	11,93ab	41,63a	0,11a	0,34a	0,62a	2,97a	5,93 <sup>a</sup>	14,03 <sup>a</sup>
T7	5,03a	12,93ab	38,27a	0,12a	0,36a	0,62a	2,97a	5,87 <sup>a</sup>	13,20ab
T8	4,63a	12,90b	31,70b	0,11a	0,34a	0,66a	2,86a	5,53 <sup>a</sup>	10,80c
C.V. (%)	7,16			11,36			10,16		

<sup>1</sup>Médias seguidas de letras diferentes, na coluna, diferem (P<0,01) pelo teste Tukey.

Percebe-se a influência dos substratos sobre o crescimento em altura das mudas de gliricídia, com maior destaque para aquelas em substrato T6 (41,74 cm) e T7 (41,63 cm). O tratamento T8 foi o que menos contribuiu para o crescimento das plantas no período.

Para Albuquerque et al (1998) a esterilidade do substrato seria outro fator importante para o aumento na taxa de germinação das sementes, uma vez que serviria como sustentador e não dispunha de patógenos. Essa diferença na germinação em função do substrato ou de propriedade (esterilidade, porosidade, capacidade de retenção de água).

### Conclusão

Diante dos resultados obtidos na pesquisa pode-se concluir que as mudas de *Gliricídia sepium* podem ser produzidas com até 25% de rejeito de caulim na composição do substrato, como demonstram os tratamentos T5, e T6 e T7, sem afetar o crescimento.

### Referências

- ALBUQUERQUE, M.C.F. et al. Influência da temperatura e do substrato na germinação de sementes de saguaraji (*Colubrina glandulosa* Perk. - Rhamnaceae). *Revista Brasileira de Sementes*, Brasília, v.20, n.2, p.346-349, 1998.
- COMIG. Companhia mineradora de Minas Gerais. *Apostila*. 1994. 15p.
- DRUMOND, M.A., CARVALHO FILHO, O.M. Introdução e avaliação de *Gliricidia sepium* na região semi-árida do Nordeste Brasileiro. In: QUEIRÓZ, M.A., GOEDERT, C.O., RAMOS, S.R.R., (ed.) Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro. (on line). Versão 1.0. Petrolina-PE: Embrapa Semi-Árido /Brasília-DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999.
- FREITAS, M.S.M. et al. Deficiência de macronutrientes e boro em maracujazeiro doce: qualidade dos frutos. *Revista Brasileira Fruticultura*, Jaboticabal – SP, v.28, n.3, p.492 – 496, 2006.
- PACHECO, M.V. et al. Efeito de temperaturas e substratos na germinação de Sementes de *Myracrodruon urundeuva* Fr. All. (ANACARDIACEAE). *Revista Árvore*, Viçosa, v.30, n.3, p.359-367, 2006.
- SMART, R.C.; ZBIK, M. Nanonorphology of caolinites: comparactive SEM and AFM studies. *Clay and Clay and Minerals*. v.46, n.2, p.153-160, 1998.
- SUMBERG, J.E. Note on flowering and seed production in a yong *Gliricidia sepium* seed orchard. *Tropical Agriculture*, Trinidad, v.62, n.1, p.17-24, 1985.
- TORRES, S.B.; MELLO, V.D.C. Germinação de sementes de gliricidia (*Gliricidia sepium* (Jacq.) Steud). *Ciência Rural*, Santa Maria, v.24, n.3, p.631-632, 1994.