

Desenvolvimento da *Leucaena leucocephala* (fabaceae) em três Diferentes Amostras

Schweyka Stanley Holanda de Oliveira ⁽¹⁾; **Amélia Guimarães Carvalho** ⁽²⁾; **Fabiano de Carvalho Balieiro** ⁽³⁾.

(1) Graduanda do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465, km 7, Seropédica, RJ, CEP 23890-000, (schweyka@yahoo.com.br); (2) Graduanda do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465, km 7, Seropédica, RJ, CEP 23890-000, (melinhagc@gmail.com); (3) Pesagro-Rio, Alameda São Boaventura, 770, Niterói, RJ, CEP 24120-191, (carvalieiro@pesagro.rj.gov.br).

RESUMO: A leguminosa *Leucaena leucocephala* apresenta múltiplos potenciais de utilização. Atualmente têm sido muito empregada no melhoramento da qualidade físicoquímica e biológica do solo. Esse estudo avaliou o estabelecimento de correlações entre a variável de crescimento em altura e a fertilidade de amostras de Planossolo Háplico, Argissolo Amarelo e substrato, objetivando verificar quais as melhores condições para o desenvolvimento da *Leucaena leucocephala*. Para tanto as amostras foram distribuídas em tubetes, e submetidas às condições edafoclimáticas controladas, em casa de vegetação da área experimental do Departamento de Solos do Instituto de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. A forma de designação foi feita com base no sorteio das unidades experimentais inteiramente ao acaso. Ao final de noventa e seis dias, foi medida a altura das plantas. Na amostra de Planossolo Háplico, Argissolo Amarelo e substrato, aproximadamente 50%, 61% e 89%, respectivamente, germinaram. A última delas apresentou a maior média de crescimento, o que pode ser explicado pelas características físicas e químicas das amostras.

Palavras-chave: leguminosa, crescimento, comparação.

INTRODUÇÃO

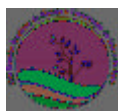
A leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit.) é uma leguminosa originária do México, e é encontrada em toda região tropical (SKERMAN, 1977). Essa planta apresenta múltiplo potencial de utilização, sendo muito empregada no reflorestamento de áreas degradadas, uma vez que melhora as qualidades físicoquímicas e biológicas do solo e como fonte de proteína para alimentação animal, mas neste caso com restrições, devido à presença de substâncias tóxicas nas folhas da leucena (WEE & WANG, 1987; WEIMER, 1998; EL-BEDAWY ET AL., 1999; VEARASILP, 1981).

Além disso, Budelman (1988) observou que a cobertura do solo com leucena apresenta propriedades de controle de plantas daninhas e que esse efeito ocorre devido à presença de aleloquímicos na parte aérea da planta.

O manejo dos solos com a retirada contínua da produção, sem a adoção de práticas que visem pelo menos à reposição de restos vegetais, promove, ao decorrer do tempo, deterioração das suas características físicas, químicas e biológicas, e isto se verifica principalmente em decorrência de uma significativa redução dos teores de matéria orgânica. Em solos de textura arenosa à média e em regiões com predominância de temperatura e umidade elevadas, como é o caso dos tabuleiros costeiros (HAYNES, 1970), esses efeitos são mais intensos em virtude das altas taxas de decomposição da matéria orgânica nessas condições (ALEXANDER, 1977).

O manejo da matéria orgânica é essencial nessas circunstâncias, já que ela é a principal reserva de nitrogênio (N) e responde por grande parte da capacidade de troca de cátions (CTC) do solo, estimada por Wilson e Kang (1981), em 56 a 82% nos solos tropicais. Portanto, a elevação do teor de carbono em solos desgastados permite a elevação da CTC, favorecendo a retenção de cátions e a conseqüente redução da sua lixiviação, como também o aumento na reserva de N e a melhoria da estrutura do solo (IGUE, 1984).

As características físicas, químicas e biológicas de um solo sob cultivo são afetadas, promovendo alterações drásticas na camada arável e nas subjacentes, com isso a quantidade de nutrientes e teor de matéria orgânica tende a diminuir à medida que aumenta o tempo de cultivo, atribuído principalmente à erosão. Devido a esse processo ocorrem perdas expressivas de solo e nutrientes, o que provoca limitações da produtividade das culturas (ALEXANDER, 1977).



Segundo Xavier (1989), para a implantação de uma determinada cultura, deve-se atentar para suas necessidades nutricionais, levando-se em consideração o tipo de solo em que a espécie está inserida. Solos arenosos têm por característica apresentarem unidades granulométricas maiores, o que proporciona menor capacidade de retenção de água, além de não apresentarem radicais livres, impossibilitando a fixação de nutrientes no solo. Em contrapartida, solos argilosos com sua alta capacidade de contenção de água, são compostos de partículas coloidais, com maior CTC (Capacidade de Troca Catiônica).

Sendo assim, foram escolhidos três diferentes tipos de amostras, para verificar qual a melhor para desenvolvimento da leguminosa *Leucaena leucocephala*, tendo como objetivo estabelecer correlações entre a fertilidade das amostras e as variáveis de crescimento em altura da *Leucaena leucocephala*.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente ensaio foi instalado na casa de vegetação da área experimental do Departamento de Solos do Instituto de Agronomia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, com a finalidade de experimentação agrícola. Foram controlados os seguintes fatores: água, temperatura do ar e irradiância solar no interior de coberturas artificiais, tamanho dos tubetes, posicionamento nas casas de vegetação, conforme explanado por NASCIMENTO (1982); SOUZA (1990) E SEIFFERT (1983).

Foram utilizados três tratamentos, com as seguintes características:

AMOSTRA 01 → Solo “arenoso” (Planossolo Háplico)

AMOSTRA 02 → Solo “argiloso” (Argissolo Amarelo- Horizonte B)

AMOSTRA 03 → Substrato produzido pelo Viveiro do Instituto de Floresta da UFRRJ (composto de 40% esterco bovino, 30% argila e 30% areia).

Para cada tratamento foram feitas 18 repetições, sendo no mesmo dia semeadas e irrigadas. A irrigação foi feita diariamente, e as unidades experimentais estavam em condições edafoclimáticas controladas.

O crescimento foi obtido com base no desenvolvimento do vegetal medido pela diferença de altura ao final do experimento por meio de uma régua milimetrada. A forma de designação foi feita

com base no sorteio das unidades experimentais inteiramente ao acaso.

Para avaliar o quanto a diferença das médias dos tratamentos são suficientemente grandes e se os efeitos dos tratamentos são diferentes, utilizou-se a ANOVA, no qual o Teste F foi comparado com os valores calculados da Tabela F com significância de 5%, por meio do Programa de Análise Estatística SISVAR (VIEIRA, 1998).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final de noventa e seis dias, foi medida a altura das plantas (**Tabela 1**), levando em consideração que na amostra 01, 50% das sementes germinaram, na amostra 02, aproximadamente 61% das sementes germinaram, e na amostra 03, aproximadamente 89% das sementes germinaram.

Tabela 1: Altura em centímetro das plantas obtidas ao final do experimento.

AMOSTRA 1	AMOSTRA 2	AMOSTRA 3
5,5	3,5	9,0
4,0	4,0	11,5
4,5	0,0	8,5
7,0	0,0	8,5
4,0	4,0	9,5
0,0	0,0	9,0
0,0	5,0	12,0
4,0	5,5	9,5
4,0	0,0	14,0
0,0	4,5	0,0
0,0	4,0	8,5
5,0	4,0	13,0
0,0	5,5	11,0
0,0	2,5	0,0
5,0	0,0	11,0
0,0	4,0	14,0
0,0	0,0	7,0
0,0	0,0	8,0

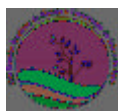
Uma vez calculada a Variância de cada um dos tratamentos, verificou-se os seguintes resultados:

Amostra 1 → $S^2 = 6,52$

Amostra 2 → $S^2 = 4,95$

Amostra 3 → $S^2 = 15,13$

Para Vieira (2006), na prática existe homocedasticidade toda vez que a maior variância observada não exceda em três vezes a menor. No entanto o experimento em questão é Heterocedástico, uma vez que a média da Variância



foi significativa (a amostra 03 é 3,06 vezes maior que a amostra 02).

Conforme citado por Fischer, 1966; Ferreira, 1991; Cox, 1958, a variabilidade dentro de cada variedade é explicada pelo acaso já entre as médias de variedades, tanto pode ser explicada pelo acaso como pelo fato de terem produções diferentes.

A amostra 01 apresentou o menor crescimento quando comparado às outras duas amostras, com 50% de sementes germinadas e menor média de altura (**Tabela 2**).

Para o cálculo da diferença média significativa (d.m.s.) foi utilizado o método de Tukey, sendo obtidos os seguintes resultados:

Tabela 2: Média de Altura das Amostras.

Tratamentos	Médias (cm)
Amostra 1	1,13 ^b
Amostra 2	1,24 ^b
Amostra 3	2,83 ^a

d.m.s.: 0.88cm

/Amostra 1 - Amostra 2/ = 0,11cm

/Amostra 1 - Amostra 3/ = 1,69cm

/Amostra 2 - Amostra 3/ = 1,58cm

A amostra 03 em comparação com os outros dois tipos de amostras teve uma diferença média estatisticamente significativa, sendo a que propiciou o maior crescimento. Isso pode ser explicado por suas características físicas (Alta capacidade de retenção de água, formação de agregados, redução da lixiviação) e químicas (Alta CTC, alta porcentagem de matéria orgânica, fonte de nutrientes essenciais).

O desenvolvimento da planta na amostra 02 não foi satisfatório. O número de sementes que não germinaram foi relativamente alto (aproximadamente 39% sementes), sendo inferior somente em comparação com a amostra 01. Isso pode ser justificado pelo fato da leucena não se desenvolver satisfatoriamente em solos ácidos, latossólicos com alto teor de alumínio e deficientes em cálcio, molibdênio e zinco.

CONCLUSÃO

Houve correlações entre a fertilidade das amostras e o crescimento da *Leucaena leucocephala*. O melhor desenvolvimento se deu na amostra 03 (substrato), já que o solo ideal deve ser equilibradamente composto de areia, que proporciona maior poder de aeração e argila, que

permite maior fixação dos elementos essenciais e matéria orgânica, principal fonte de nutrientes.

REFERÊNCIAS

ALEXANDER, M. Organic matter decomposition. In: ALEXANDER, M. Introduction to soil microbiology. New York: J. Willey, 1977. p. 128-147.

BARRETO, A. C.; CARVALHO FILHO, O. M. Cultivo de leucena em consórcio com feijão, milho e algodão. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 27, n. 11, p. 1533-1540, nov. 1992.

BUDELMAN, A. The performance of the leaf mulches of *Leucaena leucocephala*, *Flemingia macrophylla* and *Gliricidia sepium* in weed control. *Agroforestry Systems*, v.6, p.137-145, 1988.

CARGILL (Campinas, SP). Adubação verde no Brasil. Campinas: Fundação Cargill, 1984. p. 232-267.

COX, D. R. **Planning of Experiments**, (John Wiley and Sons, Inc., New York, Chapman and Hall, Ltd., London), 1958, 308p.

EI-BEDAWY, T.M; ABD-EL-SAMMAD, A.M.; SAADA, M.Y, ABDEL- FATTAH, S.M. Effect of sodium acetate treatment on metabolism of mimosine and dihydroxy pyridine of *Leucaena* leaves fed to goats. **Egyptian Journal of Nutrition and Feeds**, v.2, p.67-77, 1999.

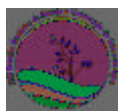
FERREIRA, P. V. Estatística Experimental Aplicada à Agronomia. Maceió- EDUFAL. 1991.

FISHER, R. A. (1935). **The Design of Experiments**. Oliver and Boyd, Edinburgh. (8th Edition – Hafner, New York, 1966).

HAYNES, J.L. Uso agrícola dos tabuleiros costeiros do Nordeste do Brasil: um exame das pesquisas. 2. ed. Recife: Sudene, 1970. 139 p.

IGUE, K. Dinâmica da matéria orgânica e seus efeitos nas propriedades do solo. In: FUNDAÇÃO NASCIMENTO, M.P.S.C.B. 1982. *Germinação de leguminosas forrageiras nativas submetidas a tratamentos para quebra da impermeabilidade do tegumento*, Teresina, PI: EMBRAPA Meio-Norte. 37p. (Boletim de Pesquisa, 5).

SEIFFERT, N. F.; Thiago, L. R. L. S. Legumineira Cultura Forrageira para Produção de Proteína. Circular Técnica 13. Campo Grande-MS. Novembro 1983.



SKERMAN, P.J. **Tropical forage legumes**. Rome: FAO, 1977. 609p.

SOUZA, A.A. Leucena, fonte de proteína para os rebanhos. *Desafio*, 3(2):53-57. 1990.

VEARASILP, T. Digestibility of rice straw rations supplemented with *Leucaena leucocephala* and *Gliricidia maculata*. Thailand Journal of Agriculture Science, Chiang Mai, v. 14, p. 259-264, 1981.

VIEIRA, S.; WADA, R. O que é estatística. São Paulo, Brasiliense, Coleção Primeiros Passos; 1998. 195p.

XAVIER, D.F. *Leucena: procedimentos e cuidados para um bom estabelecimento*. Coronel Pacheco, MG: EMBRAPA Gado de Leite. (Comunicado Técnico, 4). 3p. 1989.

WEE, K.L.; WANG, S.S. Effect of post-harvest treatment on the degradation of mimosine in *Leucaena leucocephala* leaves. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v.39, p.195-201, 1987

WEIMER, P.J. Manipulating ruminal fermentation: a microbial ecological perspective. **Journal of Animal Science**, v.76, p.3114-3122, 1998.

WILSON, G. F.; KANG, B. T. Developing stable and productive biological cropping systems for the humid tropics. In: STONEHOUSE, B. (Ed.). Biological husbandry: a scientific approach to organic farming. London: Butterworths, 1981. p. 193-203.