



## Teores de clorofila e índice SPAD em folhas de mudas de gliricídia em função da aplicação de diferentes doses de composto orgânico oriundo de resíduos de pequenos ruminantes<sup>1</sup>

Anacláudia Alves Primo<sup>2</sup>, Maria Diana Melo<sup>3</sup>, Lucas Vasconcelos Vieira<sup>4</sup>, Tibério Sousa Feitosa<sup>5</sup>, Ivanderlete Marques de Souza<sup>6</sup>, Graziella de Andrade Carvalho Pereira<sup>7</sup>, Fernando Lisboa Guedes<sup>8</sup>, Henrique Antunes de Souza<sup>9</sup>

<sup>1</sup>Parte do trabalho de iniciação científica da primeira autora, financiado pela FUNCAP e Embrapa

<sup>2</sup>Graduanda em Ciências Biológicas, bolsista ICT/FUNCAP - UVA, Sobral, CE. e-mail: anaclaudiaprino@hotmail.com

<sup>3</sup>Graduanda em Zootecnia, bolsista ICT/FUNCAP - UVA, Sobral, CE. E-mail: diana.amello@hotmail.com

<sup>4</sup>Graduando em Ciências Biológicas, bolsista PIBIC/CNPq - UVA, Sobral, CE. E-mail: vieiralvv@gmail.com

<sup>5</sup>Graduando em Zootecnia, bolsista PIBIC/CNPq - UVA, Sobral, CE. E-mail: tiberiozootec@gmail.com

<sup>6</sup>Graduanda em Zootecnia, bolsista PIBIC/CNPq - UVA, Sobral, CE. E-mail: ivanderlete@gmail.com

<sup>7</sup>Mestranda em Zootecnia, bolsista Capes - UVA, Sobral, CE. E-mail: graziella\_30@hotmail.com

<sup>8</sup>Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral, CE. E-mail: fernando.guedes@embrapa.br

<sup>9</sup>Pesquisador da Embrapa Caprinos e Ovinos, bolsista BPI/FUNCAP, Sobral, CE. E-mail: henrique.souza@embrapa.br

**Resumo:** Objetivou-se avaliar os teores de clorofila através de medidas diretas e indiretas em folhas de gliricídia em função da aplicação de diferentes doses de composto orgânico oriundo de resíduos da produção de pequenos ruminantes. Em delineamento inteiramente casualizado foram testados cinco tratamentos (doses) com cinco repetições, realizou-se o plantio sendo a parcela composta por três mudas. As doses seguiram as seguintes proporções de composto: 0, 10, 20, 30 e 40% mais solo (v/v). Aos 90 dias foram coletadas folhas para mensuração de medidas diretas e indiretas de clorofila (*a*, *b* e *total*) e índice SPAD. O incremento das quantidades de composto orgânico proveniente de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes no substrato proporcionou diminuição nos teores de clorofila em mudas de gliricídia.

**Palavras-chave:** adubação orgânica, *Gliricidia sepium*, pigmentos

### Chlorophyll content and SPAD index gliricidia seedlings with the application of different doses of compost derived from waste from small ruminants

**Abstract:** With the aimed to evaluate the contents of chlorophyll through direct and indirect measures in gliricidia seedlings due to the application of different doses of compost derived from waste from the production of small ruminants. A completely randomized design were tested five treatments (doses) with five replications, planting took place and the portion composed of three seedlings. The doses applied it was: 0, 10, 20, 30 and 40% over the soil (v/v). At day 90 leaves were collected for measurement of direct and indirect measurements of chlorophyll (*a*, *b* and *total*) and SPAD index. The increase in the quantities of organic compost from waste production and slaughter of small ruminants in the substrate caused reduction in chlorophyll content in gliricidia seedlings.

**Keywords:** organic fertilizer, *Gliricidia sepium*, pigments

### Introdução

A compostagem proveniente de resíduos da produção e abate de caprinos e ovinos é alternativa interessante, pois gera produto rico e com possibilidade de emprego como substrato. Na avaliação de substratos, a análise fisiológica da planta se constitui em ferramenta importante e sensível em função dos tratamentos empregados, dentre estes destaca-se a avaliação de clorofila, a qual pode ser realizada por medida direta, em que estuda-se o fracionamento da mesma, e a medida indireta, que é realizada pelo clorofilômetro (SPAD - Soil Plant Analysis and Development), de maneira rápida e não destrutiva. A importância deste tipo de análise reside que a determinação da clorofila apresenta estreita correlação com o teor de nitrogênio da planta, nutriente este base para os manejos de adubação. Dentre as espécies passíveis de serem adubadas com compostos,



principalmente para produção de mudas e para a região Semiárida, é a gliricídia, a qual é muito empregada em sistemas agrossilvipastoris, seja como banco de proteínas ou adubo verde, sendo que sua multiplicação por mudas garante estande adequado e maior sobrevivência. Assim, objetivou-se avaliar os teores de clorofila em mudas de gliricídia em função da aplicação do composto orgânico oriundo de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes como substrato.

### Material e Métodos

O ensaio foi realizado em casa de vegetação da Embrapa Caprinos e Ovinos, Sobral-CE. O composto utilizado na pesquisa foi produzido em composteira com os seguintes materiais: despojo (sólido) de abatedouros de caprinos e ovinos acrescido de 1,5 a 2,0 vezes da mistura de 50% de esterco da limpeza de apriscos e 50% de rejeitado de comedouro (capim elefante triturado) e poda de árvore, com 50% de umidade, e cujo período de produção do composto foi de aproximadamente 120 dias. As características químicas do composto determinadas de acordo com Abreu et al. (2006) utilizado no estudo apresentam para N, P, K, Ca, Mg, S, C, B, Cu, Fe, Mn, Zn, umidade, pH e C/N os seguintes valores: 20,3; 9,0; 15,7; 21,9; 5,5; 175 (g kg<sup>-1</sup>); 20; 30; 2.051; 175; 138 (mg kg<sup>-1</sup>); 10 (%); 6,7 e 9, respectivamente.

O delineamento adotado foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos e cinco repetições. As doses seguiram as seguintes proporções de composto no substrato: zero, 10, 20, 30 e 40%, sendo o substrato a junção de solo e a respectiva proporção do composto. O solo utilizado no ensaio foi Neossolo flúvico.

Realizou-se o plantio colocando três sementes por saco, irrigadas diariamente, e 15 dias após o plantio foi realizado o desbaste, deixando apenas uma muda por saco, sendo a parcela composta por três mudas. Após 90 dias com auxílio do clorofilômetro foi mensurado o índice SPAD nas folhas mais jovens do ramo completamente expandido. Para extração da clorofila segundo a metodologia descrita por Linder (1974) todos os procedimentos foram realizados na ausência de luz. Para tanto, foram coletados 1,0 g de folhas que foram armazenadas em papel alumínio e colocadas em freezer. No momento da extração as amostras foram retiradas do freezer e maceradas em acetona P.A. a 80%. O macerado foi filtrado a vácuo, cujo extrato foi completado com 100 mL de acetona. Com o material obtido foram procedidas as leituras em espectrofotômetro e determinando-se clorofila *a*, *b* e *total*. Os dados foram submetidos à análise de variância (teste F; P<0,05) e quando significativos foi procedida análise de regressão.

### Resultados e Discussão

Pela análise de variância observou-se efeito significativo do substrato nas variáveis índice SPAD e clorofila *b*. Segundo Argenta et al. (2001) o medidor portátil de clorofila (SPAD) permite medições instantâneas do valor correspondente ao teor de clorofila na folha. Na Figura 1 verifica-se que o modelo que melhor se ajustou aos valores do índice SPAD foi o linear decrescente, em que, quando aumenta as doses de composto há diminuição nos teores de clorofila da planta. Quanto à clorofila *b*, o modelo quadrático foi o que melhor se ajustou aos dados, em que a dose de 12% de composto proporcionou o ponto máximo (0,6 mg g<sup>-1</sup> massa fresca) de clorofila *b* (Figura 2).

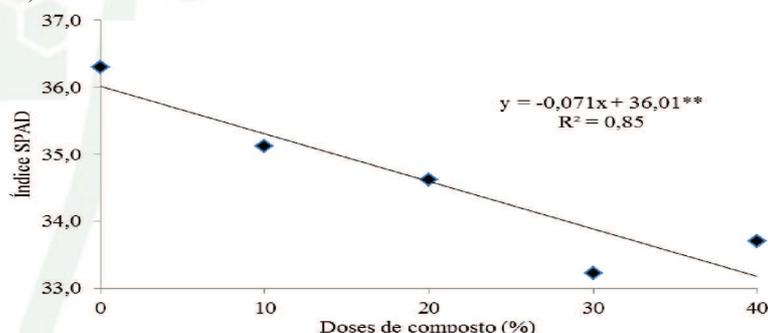




Figura 1. Efeito da aplicação de doses do composto orgânico proveniente de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes sobre o índice SPAD de mudas de gliricídia. \*\* - significativo a 1%.

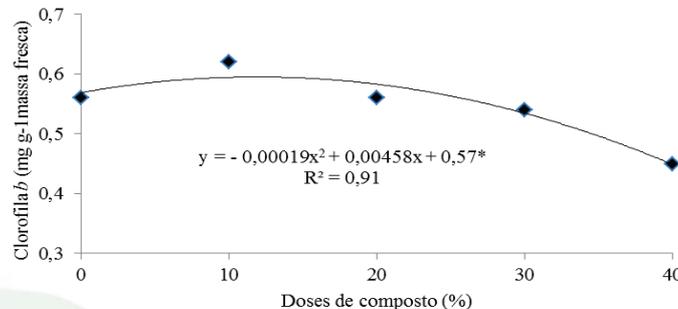


Figura 2. Efeito da aplicação de doses do composto orgânico proveniente de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes sobre a clorofila b de mudas de gliricídia. \* - significativo a 5%.

Uma possível explicação da diminuição dos teores relativos de clorofila nas folhas de gliricídia deve-se ao efeito de diluição de nitrogênio na planta, nutriente que é constituinte da clorofila e presente em concentrações satisfatórias no composto, o que significa que as plantas cresceram e se desenvolveram, mas não acumularam nutrientes. Ainda, este efeito é caracterizado quando a taxa de crescimento relativo de matéria seca é superior à taxa de absorção relativa do nutriente (Maia et al., 2005).

Considerando que o índice SPAD apresenta estreita correlação com o teor de nitrogênio nas folhas (Argenta et al., 2001), os resultados apresentados podem ser justificados por este efeito.

O efeito de diluição também já foi observado por outros autores em trabalhos com produção de mudas de sabiá e aroeira (Barroso et al., 1998).

### Conclusões

O incremento das quantidades de composto orgânico proveniente de resíduos da produção e abate de pequenos ruminantes no substrato proporcionou diminuição nos teores de clorofila em mudas de gliricídia.

### Agradecimentos

À FUNCAP pela bolsa de iniciação científica e a Embrapa e UVA pelo auxílio na condução do ensaio.

### Literatura citada

- ABREU, M. F.; ANDRADE, J. C.; FALCÃO, A. A. Protocolos de análises químicas. In: ANDRADE, J. C.; ABREU, M. F. Análise química de resíduos sólidos para monitoramento e estudos agroambientais. Campinas: Instituto Agrônomo, 2006. p. 121-158.
- ARGENTA, G.; SILVA, P. R. F.; BORTOLINI, C. G.; FORSTHOFER, E. L. STRIEDER, M. L. Relação da leitura do clorofilômetro com os teores de clorofila extraível e de nitrogênio na folha de milho. Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal, v. 13 n. 2, p. 158-167, 2001.
- BARROSO, D. G.; CARNEIRO, J. G. A.; MARINHO, C. S.; LELES, P. S. S.; NEVES, J. C. L.; CARVALHO, A. J. C. Efeitos da adubação em mudas de sabiá (*Minosa caesalpinifolia* Benth) e aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) produzidas em substrato constituído por resíduos agroindustriais. Revista Árvore, v. 22, p. 433-441, 1998.
- LINDER, S. A proposal for the use of standardized methods for chlorophyll determinations in ecological and ecophysiological investigations. Physiologia Plantarum, Copenhagen, v. 32, p.154-56, 1974.
- MAIA, C. E.; MORAIS, E. R. C.; PORTO FILHO, F. Q.; GUEYI, H. R.; MEDEIROS, J. F. Teores foliares de nutrientes em meloeiro irrigado com águas salinas. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 9, p. 292-295, 2005.