



## **ESTUDO DE DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E ADUBAÇÃO ORGÂNICA VS MINERAL EM ALFAFA (1)**

ANA CLÁUDIA RUGGIERI(2), MILTON ANDRADE BOTREL(3), ANA REGINA PIMENTEL DE ALMEIDA(2), LEOPOLDO ANDRADE DE FIGUEIREDO(2)

(1) Projeto financiado pela FAPESP

(2) Pesquisador do Instituto de Zootecnia, caixa postal 63, Sertãozinho, SP, 14160-900, E-mail: anatonhati@hotmail.com

(3) Pesquisador da EMBRAPA, CNPGL, Juiz de Fora, MG

### **RESUMO**

O experimento foi conduzido no IZ de Sertãozinho, SP, com tratamentos dispostos em DBC numa combinação em esquema fatorial 2X2 (2 espaçamentos 2 adubações) com quatro repetições e foram: plantio com espaçamento de 0,15 m entre linhas, plantio com espaçamento de 0,10 m entre linhas, Calagem e adubo mineral e calagem, fosfato natural e adubação orgânica. A área amostrada foi de 8 m<sup>2</sup>. A cada corte foram retiradas amostras de peso conhecido da forragem verde e levadas para estufa, calculando-se a produção de matéria seca por hectare. De outras amostras estimou-se a composição bromatológica (PB, FDN, MM e DIVMS). A PMS total do tratamento orgânico em espaçamento de 10 cm foi maior no início do experimento, tornando-se semelhante com os cortes subseqüentes. Também o espaçamento de 10 cm mostrou tendência ( $P>0,05$ ) de superioridade na PMS, mas não significativo estatisticamente. A composição bromatológica seguiu o seguinte padrão: altos valores de PB e DIVMS das folhas com baixos valores de FDN e valores constantes de MM e padrão inverso para caule (exceto os valores de MM), independente dos tratamentos aplicados, mostrando que a alfafa cultivada em condições favoráveis dentro de certa amplitude apresenta padrão semelhante na sua composição bromatológica. Neste contexto, a adubação orgânica pode ser utilizada como alternativa no cultivo da alfafa uma vez que a produção de matéria seca total e a composição bromatológica permanecem semelhantes à adubada com fertilizante químico.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Medicago sativa, composição bromatológica, Produção de matéria seca

### **DIFFERENTS SPACING AND ORGANIC VS MINERAL FERTILIZATION IN ALFALFA**

### **ABSTRACT**

The experiment was conducted at IZ, Sertãozinho, SP. The treatments were disposed in a RBD in a combination of treatments in factorial outline 2X2 (2 different spacing among plants and 2 types of fertilization with four replications: spacing of 0.15 m and 0.10 m among lines, limestone and mineral fertilizer and limestone, natural phosphate and organic fertilization. The area sampled was of 8 m<sup>2</sup>. For occasion of each cut they were collected samples of known weight and the green forage were dried (65°C/72h) and after calculated the amount of dry matter for hectare. In other samples were obtained the chemical composition (CP, NDF, MM and DMIVD). Total DMP of the organic fertilizer 10 cm was higher in the beginning of the experiment and were becoming similar with the sequence of cuts. Thus, 10 cm spacing showed tendency ( $P>0.05$ ) of superiority in DMP, but no statistically significant. The

chemical composition followed by the pattern: higher values of CP and DMIVD of leaves with lower values of NDF and constant values of MM and inverse pattern for stem (except the values of MM), independent of the applied treatments, showing that alfalfa cultivated in favorable conditions inside of certain width it presents similar pattern in their chemical composition. In this context, the organic fertilizer can be used as alternative in the cultivation of the alfalfa where the total dry matter production and chemical composition maintain similar to fertilized with chemical fertilizer.

## **KEYWORDS**

Medicago sativa, chemical composition, dry matter production

## **INTRODUÇÃO**

A alfafa é uma das culturas mais importantes para a alimentação de rebanhos especializados. Sua produção de proteína digestível é aproximadamente o dobro da produção de trevo branco e quatro vezes a de silagem de milho (DOUGLAS, 1986). Entretanto, a persistência da produtividade dos alfafais tem se constituído em desafio aos produtores, visto que, entre as causas para a degradação dos mesmos, está manutenção do alto nível de fertilidade do solo exigido por esta cultura que devido ao alto custo acaba sendo negligenciado por muitos produtores. Por outro lado, um dos fatores básicos que contribuem para o elevado potencial forrageiro da alfafa é sua capacidade de fixação de nitrogênio através da associação com a bactéria *Rhizobium meliloti*, (VANCE et al. 1988). Estimativas da quantidade de nitrogênio fixado pela alfafa em regiões de clima temperado, variam de 50 a 463 kg/ha/ano, com valores médios de 200kg/ha/ano (HIECHEL et al. 1983). Sendo assim, o cultivo da alfafa com menor custo de implantação e produção torna-se de grande importância, haja vista a economia na utilização do fertilizante nitrogenado na cultura e o alto conteúdo proteína bruta obtido na planta. O experimento teve como objetivo avaliar a produção de matéria seca a cada corte e total anual, produção e percentagem das frações caule, folha e material morto, e número de perfilhos por m<sup>2</sup> de alfafa crioula submetida a diferentes espaçamentos e adubações.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido no Instituto de Zootecnia de Sertãozinho, SP, continuação do projeto integrante da RENACAL- Rede Nacional de Avaliação de Cultivares de Alfafa. O IZ de Sertãozinho está situado na região norte do Estado de São Paulo, localizada a 21° 08' de latitude Sul e 47° 59' de longitude W., a uma altitude de 548 metros e o clima da região é AW, (tropical úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno). A pluviosidade média nas águas é de 1485 mm. Os solos são constituídos de latossolo roxo de boa fertilidade e de bom potencial de produção agrícola. A alfafa foi distribuída aleatoriamente em parcelas experimentais de 3x5 m (15m<sup>2</sup>) constituídas de vinte fileiras de cinco metros de comprimento. Os tratamentos foram dispostos num delineamento em blocos casualizados numa combinação de tratamentos em esquema fatorial 2X2 (2 espaçamentos 2 adubações) com quatro repetições. Os tratamentos foram: Plantio com espaçamento de 0,15 m entre linhas, plantio com espaçamento de 0,10 m entre linhas, Calagem e adubo mineral (N, P, K, Mg, e micronutrientes) e Calagem, fosfato natural e adubação orgânica (esterco de curral). A calagem foi baseada na quantidade para manter a saturação em bases em 80%. A adubação foi baseada nos trabalhos de avaliação com alfafa no CNPGL onde usou-se 900 Kg/ha de superfosfato simples na fase de estabelecimento. Cerca de 70% dessa dosagem foi aplicada em cobertura e incorporada ao solo através de gradagem, e o restante do adubo aplicado no sulco de plantio, juntamente com 120 Kg/ha de cloreto de potássio, 30 Kg/ha de nitrocálcio e os micronutrientes utilizou-se a formulação da Agrichen&#61666;, na quantidade de 0,5l/ha de Supa-Moly, 1l/ha de Supa-Bor , 1l/ha de Broadacre e 2l/há de Kelpak. Para os tratamentos com adubação orgânica foi utilizado 900 kg de fosfato natural e 1000 kg de esterco de curral por há. A taxa de semeadura foi de 20 Kg/ha de sementes puras viáveis, sendo que as mesmas foram inoculadas com estirpes selecionadas de *Rhizobium meliloti* e peletizadas

com calcário. A altura de corte adotada foi de 5 a 8 cm. As plantas eram cortadas quando atingissem de 5 a 10% de floração ou quando iniciasse o desenvolvimento das brotações basais. Foram coletadas amostras durante um ano. Foi registrado a altura média das plantas por época do corte. A área amostrada foi de 8 m<sup>2</sup>. A área experimental foi irrigada. Por ocasião de cada corte foi registrado o valor da matéria seca. Para tanto, foram retiradas amostras de peso conhecido da forragem verde, as quais foram levadas para estufa de ventilação forçada a 65°C, calculando-se então a percentagem de matéria seca, e em seguida, a produção de MS por parcela e por hectare. De amostras de caules e folhas estimou-se no laboratório a composição quanto a proteína bruta, fibra em detergente neutro, matéria mineral e digestibilidade "in vitro" da matéria seca. Para análise dos dados e análises estatísticas, foi utilizado o programa "Statistical Analyses System" (SAS, 1985). Para análise de variância utilizou-se o procedimento GLM e para os testes de significância das diferenças entre médias o método de Tukey (SAS, 1991).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de matéria seca total (PMS, Figura 1) foi maior nos primeiros meses do experimento com diminuição significativa ( $P < 0,05$ ) com os meses de avaliação independente do tratamento aplicado. Resultados anteriores (Ruggieri, et al. 2005) mostraram que a adubação orgânica favoreceu características como maior produção de folhas e maior número de perfilhos. No mês de abril foi registrado o menor valor de PMS, que possivelmente seja devido a baixa precipitação no período. Verificou-se pequena superioridade na PMS total do tratamento orgânico em espaçamento de 10 cm no início do experimento, porém com a seqüência dos cortes, os tratamentos passaram a apresentar PMS semelhantes ( $P > 0,05$ ). Também o espaçamento de 10 cm mostrou tendência ( $P > 0,05$ ) de superioridade na PMS, mas não significativo estatisticamente.

Os valores de composição bromatológica (Figura 2), seguiram o seguinte padrão: altos valores de PB e DIVMS das folhas com baixos valores de FDN e valores constantes de MM e padrão inverso para caule (exceto os valores de MM), independente dos tratamentos aplicados, mostrando que a alfafa cultivada em condições favoráveis dentro de certa amplitude apresenta padrão semelhante na sua composição bromatológica.

## CONCLUSÕES

A adubação orgânica pode ser utilizada como alternativa no cultivo da alfafa uma vez que a produção de matéria seca total e a composição bromatológica permanecem semelhantes à adubada com fertilizante químico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HIECHEL, G. H., VANCE, C. P. BARNES, D. K. Symbiotic nitrogen fixation of alfalfa, birdsfoot trefoil, and red clover. IN: SMITH, J.A., HAYS, V. W. 14 International Grassland Congress, 1983, Boulder. Proceeding... Boulder: Westview Press, 1983, p. 336-339.

RUGGIERI, A. C., BOTREL, M. A., JANUSKIEWICZ, E. R., MEISTER, N. C. ALMEIDA, A. R. P., FIGUEIREDO, L. A. Avaliação da alfafa cv crioula com diferentes espaçamentos e adubação. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 2005, Goiânia, GO, SBZ, 2005. v.único. CD room

SAS Institute Inc. SAS Introductory Guide for Personal Computer. Version 6 Edition, Cary, NC, SAS Institute, 111p, 1985.

VANCE, C.P. HEICHEL, G. H. PHILIPS, D. A. Nodulation and symbiotic dinitrogen. IN: HANSON, A. A. , BARNES, D. K. , HILL, R. R. Alfalfa and Alfalfa Improvement. Madison: American Society of Agronomy, 1988, p. 229- 257.