

**NÍVEIS DE FÓSFORO EM PLANTAS CONSORCIADAS DE CAPIM COAST CROSS COM LEGUMINOSAS TROPICAIS**

**Zélio Resende de Souza<sup>1</sup>, Antônio Ricardo Evangelista<sup>2</sup>, Alex de Oliveira Ribeiro<sup>3</sup>, Antônio Augusto Rocha Athayde<sup>4</sup>, Ana Cardoso Clemente F. F. de Paula<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Graduando em Agronomia, DCS/ UFLA: [zeliodesouza@yahoo.com.br](mailto:zeliodesouza@yahoo.com.br); <sup>2</sup>Professor Dr. Associado, DZO/UFLA: [aricardo@ufla.br](mailto:aricardo@ufla.br); <sup>3</sup>Professor Ms. em Estatística e Experimentação Agropecuária, UNILAVRAS, [analise@uai.com.br](mailto:analise@uai.com.br); <sup>4</sup>Doutorando em Zootecnia, DZO/ UFLA: [athaydeufla@yahoo.com.br](mailto:athaydeufla@yahoo.com.br); <sup>5</sup>Professora Dra. em botânica, DCA/IFMG/BambuÍ, [ana.paula@ifmg.edu.br](mailto:ana.paula@ifmg.edu.br)

**INTRODUÇÃO**

Nas criações animais sob pastagens, o desempenho animal está associado ao consumo de forragens, sendo estas as principais e mais econômicas fontes de nutrientes para os animais herbívoros. A importância do conhecimento do consumo de forragens pelos animais em países tropicais, é fundamental a atividade pecuária. A quantidade e a qualidade das pastagens devem atender no todo ou em parte os requerimentos nutricionais dos animais. O fornecimento de nitrogênio (N) nas pastagens aumenta a produção de matéria seca e da proteína bruta das plantas forrageiras, pela conseqüente elevação nos teores de N solúvel na forma orgânica e inorgânica (Minson, 1990). Os consórcios de leguminosas com gramíneas é uma forma de fornecer o N, as gramíneas. Apesar de ser uma tecnologia ecologicamente recomendável, ainda é pouco utilizada nos trópicos, por restrições várias, especialmente de manejo, escolha de espécies cultivadas e do ecossistema. O N na pastagem fornecido pelas leguminosas via fixação biológica, ou melhoria na qualidade da leiteira, polui menos do que a adubação química. Os aspectos quantitativos, de fato são relevantes, mas a composição química das áreas de consórcios, merece atenção especial, a fim de conhecer o valor nutritivo e melhor direcionar a sua utilização com vistas a sustentabilidade do sistema. Destaque no Brasil na década de 70 o consórcio por não atender as expectativas da região Sudeste, não teve uma adoção expressiva, principalmente devido à baixa persistência das leguminosas em consórcios (Euclides et al., 1998), e o seu desaparecimento das pastagens em torno de três anos ou perda do vigor se persistindo (Andrade et al., 2005). Embora considerada uma tecnologia desgastada, (Andrade et al., 2005), atualmente tem ressurgido a sua adoção devido às novas práticas culturais de manejo e novas cultivares geradas pela pesquisa (Barcellos et al., 2003). Os efeitos das leguminosas em ambiente de pastagem ao longo do tempo podem ser parâmetros para melhor definir dietas econômicas na criação animal sob pastagens. Os objetivos deste trabalho foram; avaliar o efeito do consórcio de leguminosas com capim coast cross nos teores de fósforo (P) nas plantas.

**MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi realizado em Itutinga, MG, nos Campos das Vertentes. A implantação das leguminosas tropicais aconteceu em fevereiro de 2006 em área de coast cross estabelecida a (5) anos e em fase de degradação. No plantio foram eliminadas as plantas não desejáveis e arbustivas e rebaixado o coast cross. Em seguida realizou-se o sulcamento a cada 0,7m entre linhas e a 0,15m profundidade. A implantação das leguminosas de *Arachis* 'Belmonte' foi realizada por mudas, as demais cvs. de *Stylosanthes* e *Arachis* 'Amarillo' por sementes. A adubação corretiva foi baseada na análise de solo, utilizando-se 54 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> super-fosfato-simples, um mês antes do plantio em sulcos a cada 0,4m. As leguminosas testadas foram; amendoim forrageiro 'Amarillo' e 'Belmonte' e estilosantes 'Campo Grande' e 'Mineirão'. Na adubação de cultivo foram utilizados; 20 Kg. de N/ha, 70 Kg. de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 40 de K<sub>2</sub>O, para atender as exigências de nutrientes das plantas. A adubação de cobertura nas parcelas que receberam, foram realizadas com base na análise de solo de amostras coletadas a 0-20cm de profundidade, no fim de cada ano agrícola de condução do trabalho, foram aplicados a cada ano 70 kg/ha/P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 100 kg/ha/K<sub>2</sub>O, em função da produção de forragem. Os cortes para amostragens foram realizados quando o capim coast cross atingiu a altura de 0,30m em consórcio ou exclusivo, sendo coletadas três áreas de 0,25 m<sup>2</sup> por parcela, com o quadrado lançado aleatoriamente a cada linha da leguminosa na área útil, amostrando-se o capim e as leguminosas. Após coletadas e pesadas, as amostras eram conduzidas ao Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras sendo separadas em gramíneas, leguminosas e plantas não desejáveis. O delineamento experimental foi em esquema de parcelas subdivididas em blocos ao acaso (DBC), com três repetições, sendo as parcelas constituídas pelos consórcios de leguminosas forrageiras com o capim coast cross e o capim coast cross em

# XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA

27 de setembro a 01 de outubro de 2010

monocultivo [CC+AA, CC+AB, CC+CG, CC+SM e CC (test)] nas subparcelas a aplicação ou não de adubação potássica e fosfatada. Os dados analisados foram originados de (6) cortes, submetidos a análise de variância, e quando verificados efeitos significativos dos tratamentos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os teores de P na matéria seca MS do capim coast cross consorciado com leguminosas em função de corte são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Teores de fósforo (%) na MS de capim coastcross consorciado com leguminosas em função de época de corte

Corte	Adubação	
	Com adubação	Sem adubação
1	0,15 a	0,13 b
2	0,12 a	0,11 a
3	0,14 a	0,10 b
4	0,16 a	0,11 b
5	0,10 a	0,09 b
6	0,14 a	0,10 b

Médias seguidas de letras diferentes correspondem a tratamentos estatisticamente diferentes ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey.

Houve efeito interativo de corte e adubação ( $P < 0,05$ ) nos teores de P do capim coast cross consorciado com leguminosas. Nas avaliações realizadas, o capim coast cross em consórcio com leguminosas apresentou superioridade em relação as concentrações do nutriente P nas parcelas onde houve adubação, entretanto, deve ser feita uma ressalva em relação ao corte 2 onde os teores de P foram estatisticamente iguais em resposta à adubação.

Verificou-se um efeito interativo entre consórcio e corte ( $P < 0,05$ ) em relação aos teores de P na MS das leguminosas em consórcio com capim coast cross. Os dados são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Teores de fósforo (%) na MS de leguminosas consorciadas com capim coast cross em função época de corte

Consórcio	Cortes					
	1	2	3	4	5	6
AA+CC	0,22 a	0,17 a	0,20 a	0,20 a	0,18 a	0,16 a
AB+CC	0,20 a	0,17 ab	0,16 ab	0,15 b	0,12 b	0,13 ab
CG+CC	0,15 b	0,13 b	0,11 c	0,15 b	0,10 b	0,10 b
SM+CC	0,15 b	0,15 ab	0,15 b	0,15 b	0,10 b	0,10 b

Médias seguidas de letras diferentes correspondem a tratamentos estatisticamente diferentes ao nível de 5% de significância pelo teste de Tukey. (AA+CC) Amendoim Amarelo consorciado com capim coast cross, (AB+CC) Amendoim Belmonte consorciado com capim coast cross, (CG+CC) Estilosantes Campo Grande consorciado com capim coast cross, (SM+CC) Estilosantes Mineirão consorciado com capim coast cross.

Os teores de P verificados para a leguminosa *Arachis pintoi* 'Amarillo' apresentaram superioridade em relação às demais leguminosas no decorrer dos cortes (Tabela 2). Assim, observa-se que em relação aos teores de P que comparadas as leguminosas *Arachis* as leguminosas *Stylosanthes* apresentam menores concentrações deste nutriente.

A superioridade dos teores de P verificado para as leguminosas *Arachis pintoi* em especial 'Amarillo' pode ser confirmada em função do bom desenvolvimento apresentado pelas plantas e a eficácia na utilização de P e no crescimento. Os teores de P permaneceram quase constantes na leguminosa (Tabela 2), demonstrando uma grande capacidade de extração do nutriente P por essas plantas e/ou que a leguminosa *Arachis* apresenta baixa exigência de P o que não compromete os teores de P na planta. Em avaliações realizadas em diferentes tipos de solo, Rao et al. (1993) também obtiveram respostas semelhantes às verificadas neste trabalho. Estes autores ainda relataram que não observaram respostas em relação à aplicação deste mineral.

Os teores de P nas plantas podem ser parâmetros indicativos do valor nutricional. Neste sentido, em condições de teores de P abaixo da exigência nutricional de bovinos em pastejo, ou seja, menores que 0,18%, Noller et al. (1996) sugerem a suplementação mineral para os animais. É

# XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA

27 de setembro a 01 de outubro de 2010

---

importante enfatizar que bovinos em pastejo tendem a selecionar plantas forrageiras ou partes destas plantas que apresentem maiores concentrações de P (Jones & Betteridge, 1994). Os teores médios de P do capim coast cross em consórcio com leguminosas, em cultivo exclusivo e das leguminosas no trabalho foram superiores aos teores médios verificados em gramíneas forrageiras tropicais, e os teores de P verificados para as leguminosas *Arachis pintoii* variaram em faixas próximas das consideradas ideais para leguminosas tropicais 0,18 a 0,20% (Hutton., 1979).

Quando em consórcio, a competição ampliada das gramíneas pelos fatores luz e nutrientes podem proporcionar aumentos nas concentrações de P nas gramíneas e reduzir na leguminosa, fato que pode ter ocorrido no presente trabalho. Os menores teores de P verificados para as leguminosas estilosas podem estar relacionados com as maiores produções de matéria seca destas leguminosas e em função disso verificou-se um efeito de diluição. Rao et al. (1996), avaliando estilosas consorciado com gramíneas, verificaram a redução nos teores de P em folhas da leguminosa em função da aplicação de doses crescentes deste mineral, enquanto nas folhas de gramíneas as concentrações aumentaram. Gonzalez et al. (2000) destacaram entre as vantagens do estilosas sobre outras leguminosas forrageiras a grande capacidade de desenvolver em solos pobres em nutrientes, especialmente o P, sendo o nível crítico interno de P relacionado a 90% da produção máxima de MS estimado em 0,18% (Costa et al., 2006).

Andrade & Karia (2000) afirmaram que a aplicação de doses superiores a 100 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, em associação com a calagem, pode beneficiar o crescimento da gramínea, e otimizar a sua capacidade competitiva por luz e nutrientes e reduzir a persistência da leguminosa nas pastagens. Estes autores destacaram ainda resultados observados em avaliações de consórcio de *S. guianensis* 'Cook' com *B. decumbens*, recebendo dose de 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, em Latossolo de baixa fertilidade, esta dose foi suficientes para proporcionar aumentos de 32% na produção de MS das espécies avaliadas. Gonçalves et al. (1997), avaliando consórcios de *Brachiaria decumbens* e *Stylosanthes guianensis*, não verificaram diferenças nas concentrações de P nas plantas consorciadas em função da aplicação de diferentes doses de P. Os resultados do presente trabalho demonstram a importância de utilização da adubação fosfatada na manutenção dos níveis deste nutriente no capim coastcross em função de sua elevada exigência.

## CONCLUSÕES

Houve efeito de adubação nos teores de fósforo nas leguminosas tropicais associadas com o capim coast cross, com destaque para a cultivar *Arachis pintoii* que apresentou superioridade nos teores de P em relação às demais leguminosas avaliadas.

## LITERATURA CITADA

ANDRADE, R. P 1997. de; KARIA, C. T. Uso de *Stylosanthes* em pastagens no Brasil. In: SIMPÓSIO DE FORRAGEIRAS E PASTAGENS, 2000, Lavras. **Anais...** Lavras: UFLA/NEFOR, 2000, p. 273-310.

ANDRADE, C. M. S. de.; VALENTIM, J. F.; FERREIRA, A. S. Resposta de pasto consorciado a diferentes combinações de fertilizantes no Acre. I. Composição botânica e produtividade. **Anais**. 42<sup>o</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Goiânia-GO. 2005. CD ROOM.

BARCELLOS, A. O. et al. Sustentabilidade da produção animal baseada em pastagens consorciadas e no emprego de leguminosas exclusivas, na forma de banco de proteína, nos trópicos brasileiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Lavras, v. 37, p. 51.67, 2008. Suplemento.

GONZALEZ, L. M.; LOPEZ, R. C.; FONSECA, I.; RAMIREZ, R. Growth stomatal frequency, DM yield and accumulation of ions in nine species of grassland legumes grown under saline conditions. **Pastos y Forrajes**, Matanzas, v.23, n.4, p.299- 308, 2000

RAO, I. M.; BORRERO, V.; AYARZA, M. A.; GARCÍA, R. . Adaptation of tropical forage species to acid soils: The influence of varying P supply and soil type on P uptake and use. In: **Biología y Agronomía de especies de Arachis**. p 117-130, CIAT, Cali, Colombia.1993.

RAO, I.M.; KERRIDGE, P.C.; MACEDO,M.C.M. Nutritional requirements of *Brachiaria* and adaptation to acid soils. In: MILES, J.W.; MAASS, B.L.; VALLE, C.B. (Eds.). **Brachiaria: biology, agronomy, and improvement**. Cali, CIAT/Campo Grande, EMBRAPA-CNPQC. p.53-71.1996.

**XIX CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA UFLA**  
**27 de setembro a 01 de outubro de 2010**

---