

# Resposta de Capim-Colonião (*Panicum maximum* Jacq.) à Fontes de Fósforo

CARLOS ALBERTO GONÇALVES<sup>1</sup>; NEWTON DE LUCENA COSTA<sup>2</sup>

## Resumo

O efeito de fontes de fósforo (Superfosfato Triplo - ST, Superfosfato Simples - SS e Hiperfosfato - H) e de suas combinações ( $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  H;  $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  ST;  $\frac{1}{2}$  ST +  $\frac{1}{2}$  H;  $\frac{2}{3}$  SS +  $\frac{1}{3}$  H e  $\frac{1}{3}$  SS +  $\frac{2}{3}$  H) sobre o crescimento do capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.) foi avaliado em Porto Velho, Rondônia. A dose utilizada foi de 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Independentemente das fontes avaliadas, a adubação fosfatada incrementou significativamente os rendimentos de matéria seca (MS), teores e quantidades absorvidas de fósforo. As maiores produções de MS foram obtidas com aplicação de  $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  ST; ST ou SS isolados e  $\frac{1}{2}$  ST +  $\frac{1}{2}$  H. Os maiores teores de P foram verificados com a aplicação de SS, ST ou  $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  H, enquanto que a utilização do ST ou SS forneceu as maiores quantidades absorvidas de fósforo. O H aplicado isoladamente apresentou uma eficiência satisfatória, sugerindo sua viabilidade agrônômica.

Palavras-chave: matéria seca, fósforo

RESPONSE OF PANICUM MAXIMUM JACQ. TO SOURCES OF PHOSPHORUS

## Abstract

The effects of phosphorus sources (Triple Superphosphate - TS; Simple Superphosphate - SS and Hyperphosphate - H) and its combinations ( $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  H;  $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  TS;  $\frac{1}{2}$  TS +  $\frac{1}{2}$  H;  $\frac{2}{3}$  SS +  $\frac{1}{3}$  H and  $\frac{1}{3}$  SS +  $\frac{2}{3}$  H) were evaluated in a cutting trial carried out at Porto Velho, Rondônia. The rate of P was 50 kg/ha of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. There were significant responses to P fertilization, irrespective of source. The highest DM yields were obtained with the application of  $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  TS; SS or TS alone, or  $\frac{1}{2}$  TS +  $\frac{1}{2}$  H. P contents were higher for SS, TS or  $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  H addition, while TS or SS provided the highest P uptake. The utilization of H alone showed a satisfactory efficiency which suggest its agronomic viability.

Key words: dry matter yields, phosphorus

## Introdução

O estabelecimento, manejo e persistência de pastagens cultivadas nos Oxissolos e Ultissolos do Trópico Úmido tem como um dos principais fatores limitantes os níveis extremamente baixos de fósforo disponível (1, 4 e 6). Ademais, face a alta capacidade de fixação de fósforo nesses solos, quantidades consideráveis devem ser adicionadas para satisfazer os requerimentos internos e externos das plantas forrageiras. No entanto, considerando-se o alto custo dos adubos fosfatados, métodos alternativos de fertilização são desejáveis e devem ser buscados, visando um manejo mais racional e econômico das pastagens. Nesse contexto, a utilização de fosfatos em forma natural surge como uma alternativa bastante atrativa, tanto do ponto de vista técnico quanto econômico, já que estes apresentam um menor custo de produção e menor fixação que os solúveis por serem liberados lentamente para a solução do solo (2 e 3). A aplicação de fosfatos naturais, dependendo de sua eficiência agrônômica, vem sendo recomendada para pastagens perenes, possibilitando o aproveitamento de seu efeito residual, o qual, geralmente, aumenta com o passar do tempo (3, 5 e 7).

Neste trabalho avaliou-se o efeito de fontes de fósforo sobre a produção e composição química do capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.), nas condições edafoclimáticas de Porto Velho, Rondônia.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Campo Experimental do CPAF Rondônia localizado no município de Porto Velho, durante o período de outubro de 1981 a dezembro de 1983.

O clima da região é tropical úmido do tipo Am, com estação seca bem definida (junho a setembro), pluviosidade anual entre 2.000 e 2.500 mm, temperatura média anual de 24,9°C e umidade relativa do ar de 89%.

O solo da área experimental é um Latossolo Amarelo, textura argilosa, com as seguintes características químicas: pH = 5,2; Al = 2,8 cmol/dm<sup>3</sup>; Ca + Mg = 2,2 cmol/dm<sup>3</sup>; P = 2,2 mg/kg e K = 33 mg/kg.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições. Os tratamentos avaliados foram: 1- Testemunha; 2- Superfosfato triplo (ST); 3- Superfosfato simples (SS); 4- Hiperfosfato (H); 5-  $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  H; 6-  $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  ST; 7-  $\frac{1}{2}$  ST +  $\frac{1}{2}$  H; 8-  $\frac{2}{3}$  SS +  $\frac{1}{3}$  HH e 9-  $\frac{1}{3}$  SS +  $\frac{2}{3}$  H e 9-  $\frac{1}{3}$  SS +  $\frac{2}{3}$  H.

A acidez do solo foi parcialmente corrigida com a aplicação de 1,0 t/ha de calcário dolomítico (PRNT = 100%), 40 dias antes do plantio. As fontes de fósforo foram aplicadas à lanço em parcelas de 3,0 x 7,0 m, quando da semeadura da gramínea, na dosagem de 50 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. O plantio foi realizado em sulcos espaçados de 0,5 m entre si, utilizando-se 10 kg/ha de sementes.

Os cortes foram realizados manualmente a uma altura de 30 cm acima do solo, sempre que as

<sup>1</sup> Eng. Agr. M.Sc., EMBRAPA/CPATU, Caixa Postal 130, 66.000-970, Belém, Pará.

<sup>2</sup> Eng. Agr. M.Sc., EMBRAPA/CPAF Rondônia, Posto Velho, Rondônia.

plantas atingiam entre 1,4 a 1,6 m de altura. Os parâmetros foram rendimento de matéria seca (MS), teores e quantidades absorvidas de fósforo.

## Resultados e Discussão

Os rendimentos totais de MS obtidos em dez cortes estão apresentados na Tabela 1. Independentemente das fontes avaliadas, o fósforo proporcionou acréscimos significativos ( $P < 0,05$ ) na produção de forragem da gramínea. O maior rendimento de MS foi obtido com a aplicação de  $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  ST (23,49 t/ha), o qual não diferiu ( $P > 0,05$ ) dos verificados com o SS (21,59 t/ha), ST (21,17 t/ha) e  $\frac{1}{2}$  ST +  $\frac{1}{2}$  H (21,12 t/ha). Resultados semelhantes foram relatados para pastagens de capim-colonião, em Paragominas, Pará, onde tanto o SS, quanto o ST ou H, aplicados isolados ou combinados entre si, forneceram rendimentos de forragem semelhantes (6). Provavelmente, a maior produtividade verificada com a aplicação combinada de SS + ST deve estar relacionada a presença de enxofre na composição do SS (12%), pois ensaios exploratórios de fertilidade de solo realizados em Rondônia demonstraram que este nutriente, depois do fósforo, foi o fator mais limitante à produção de forragem de diversas gramíneas e leguminosas tropicais (1). Em geral, os rendimentos de MS registrados neste trabalho foram bastante satisfatórios, sendo superiores ao reportado para pastagens de capim-colonião, cultivadas em diferentes localidades da região Amazônica e fertilizadas com 100 kg/ha de  $P_2O_5$  sob a forma de superfosfato triplo (3 e 4). Apesar de apresentar menor eficiência agrônômica que o SS ou ST, a aplicação isolada do H pode ser considerada tecnicamente viável, pois proporcionou um incremento de 66% nos rendimentos de forragem do capim-colonião, em comparação com a testemunha.

Os teores de P foram significativamente afetados ( $P < 0,05$ ) pelas diferentes fontes, sendo os maiores valores obtidos com a aplicação de SS (0,167%), ST (0,158%) e  $\frac{1}{2}$  SS +  $\frac{1}{2}$  H (0,146%), os quais não diferiram entre si ( $P > 0,05$ ). Já, a aplicação de SS (36,06 kg/ha) ou ST (33,44 kg/ha) forneceu as maiores quantidades absorvidas de P (Tabela 1). Estes resultados são semelhantes aos relatados por Couto et al. (3) com *Andropogon gayanus* cv. Planaltina e Costa et al. (2) com *Brachiaria brizantha* cv. Marandu submetidas a diferentes doses e fonte de P.

## Conclusões

1 - Independentemente das fontes avaliadas, a adubação fosfatada incrementou significativamente os rendimentos de forragem, teores e quantidades absorvidas de fósforo do capim-colonião;

2 - A utilização do ST ou do SS, isolados ou combinados entre si, e/ou conjuntamente com H, mostrou-se bastante eficaz para aumentar a produtividade de forragem da gramínea, ficando a escolha das fontes na dependência de seus custos;

3 - A aplicação isolada do Hiperfosfato pode ser considerada tecnicamente viável, considerando-se os acréscimos no rendimento de forragem da gramínea.

## Referências Bibliográficas

- 1 - COSTA, N. de L.; GONÇALVES, C.A.; OLIVEIRA, J.R. da C. Nutrientes limitantes ao crescimento de *Brachiaria humidicola* consorciada com leguminosas em Porto Velho-RO. Porto Velho, EMBRAPA/UEPAE Porto Velho, 1989. 4p. (Comunicado Técnico, 70).
- 2 - COSTA, N. de L.; PAULINO, V.T.; RODRIGUES, A.N.A.; OLIVEIRA, J.R. da C. Resposta de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu à fontes e doses de fósforo. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 26., Lavras, 1992. Anais... Lavras: SBZ, 1992. p. 56.
- 3 - COUTO, W.; LEITE, G.G.; SANZONOWICZ, C. The effectiveness of three phosphorus sources for pasture fertilization in a cerrado soil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 24, n.4, p. 423-430, 1989.
- 4 - CRUZ, E. de S.; COUTO, W.S.; OLIVEIRA, R.F. de; DUTRA, S. Adubação fosfatada na região Norte. In: OLIVEIRA, A.J. de., ed., Adubação fosfatada no Brasil. Brasília, EMBRAPA/DID, 1992. p. 297-326. (Documentos, 21).
- 5 - FENSTER, W.E.; LEON, L.A. Manejo de la fertilización com fósforo para el establecimiento y mantenimiento de pastos mejorados en suelos ácidos y infértiles de América Tropical. In: TERGAS, L.E.; SANCHEZ, P.A.; SALCEDO, S.S., eds. Producción de pastos en suelos ácidos de los trópicos. Cali Colombia, 1979. p.119-133.
- 6 - SERRÃO, E.A.S.; FALESI, I.C.; VEIGA, J.B. da; TEIXEIRA NETO, J.F. Produtividade de pastagens cultivadas em solos de baixa fertilidade das áreas de floresta do trópico úmido brasileiro. Belém, EMBRAPA/CPATU, 1978. 73p. (Documentos, 22).
- 7 - SOARES, W.V.; MACEDO, M.C.M. Eficiência de fontes de fósforo para forrageiras em solos ácidos. In: GOEDERT, W.J.; DIAS FILHO, F.A. ed Relatório bienal 1986/87 - Convênio EMBRAPA/PETROFÉRTIL. Brasília, 1988. p. 57-64.

TABELA 1 - Rendimento de matéria seca, teores e quantidades absorvidas de fósforo de capim-colonião (*Panicum maximum* Jacq.), em função da aplicação de diferentes fontes de fósforo. Porto Velho, Rondônia.

Tratamento	Matéria Seca (t-ha)	Fósforo	
		Teor %	Absorção (kg-ha)
Testemunha	10,30 e	0,079 d	8,14 d
Superfosfato Triplo (ST)	21,17 ab	0,158 abc	33,44 ab
Superfosfato Simples (SS)	21,59 ab	0,167 a	36,06 a
Hiperfosfato (H)	17,10 cd	0,128 c	21,89 c
$\frac{1}{2}$ SS + $\frac{1}{2}$ H	20,54 ab	0,146 abc	29,99 bc
$\frac{1}{3}$ SS + $\frac{1}{3}$ ST	23,49 a	0,135 c	31,71 b
$\frac{1}{2}$ ST + $\frac{1}{2}$ H	21,12 ab	0,144 bc	30,41 b
$\frac{2}{3}$ SS + $\frac{1}{3}$ H	18,34 bcd	0,139 c	25,49 c
$\frac{1}{3}$ SS + $\frac{2}{3}$ H	16,61 d	0,140 c	23,25 c

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si (P >0,05) pelo teste de Duncan