

Comunicação

[Communication]

Capim-piatã adubado com fontes de fósforo de diferente solubilidade em água

[*Piata palisadegrass fertilized with different sources of phosphorus for solubility in water*]

C.F.D. Duarte¹, L.M. Paiva², H.J. Fernandes², D.L. Prochera¹, L.H. Cassaro¹, M.F. Breure¹,
L.S. Flores¹, R.L. Fernandes¹, E.R.C. Souza¹, A.C. Fleitas¹, K.R.S. Falcão¹

¹Alunos de graduação – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS – Aquidauana, MS

²Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS – Aquidauana, MS

No Brasil, onde a produção pecuária baseia-se principalmente na alimentação em pasto, a baixa fertilidade do solo e o manejo incorreto das pastagens são as principais causas da degradação e diminuição da produtividade do setor. Consequências disso são a redução da massa forrageira e do valor nutritivo da pastagem.

Rezende *et al.* (2011) demonstraram que o fósforo foi o nutriente mais limitante à produção de forragem, comprometendo o crescimento das plantas e o desenvolvimento radicular. Na região do Cerrado brasileiro, o fósforo foi um dos nutrientes mais importantes para o estabelecimento, recuperação e renovação de pastagens (Freire *et al.*, 2000). Nesse bioma, dentre as sérias limitações à produção agropecuária, sobressaem-se a acidez e baixos teores de nutrientes do solo, com destaque para o fósforo.

A produção animal sustentável tem sido o foco de pesquisas em todo o mundo. Nesse sentido, destacam-se os estudos com adubação fosfatada de fontes de diferentes solubilidades em água, minimizando a frequência de adubações,

reduzindo as chances de degradação e demanda pela abertura de novas áreas para produção, bem como a perda desse elemento por percolação no solo.

Objetivou-se com este trabalho avaliar o desenvolvimento do capim-piatã adubado com fontes de fósforo de diferentes solubilidades em água.

A fase do trabalho descrita foi desenvolvida no período de fevereiro a agosto de 2012, em oito hectares da Fazenda da UEMS, Unidade Universitária de Aquidauana, localizada no município de Aquidauana, Mato Grosso do Sul, latitude 20° 28' S; longitude 55° 48' W e altitude de 149 metros. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é Tropical Úmido (AW), dividido em duas estações, a chuvosa (outubro a março) e a seca (abril a setembro). Os dados climáticos do período experimental foram obtidos pela Agraer (2012), na Tabela 1.

Realizou-se amostragem e análise do solo da área experimental, cujos resultados estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 1. Dados climáticos (temperatura, umidade e pluviosidade) observados durante o período experimental

	Março	Abril	Mai	Junho	Média
T° Máx.	33,8	34,5	33,3	34,4	34
T° Mín.	20,4	16,1	11,0	10,9	14,6
Umid. (%)	45,0	31,0	28,0	25,0	32,25
Chuva (mm)	260,8	56,2	4,6	8,2	82,45

Fonte: Agraer (2012).

Recebido em 12 de março de 2014

Aceito em 3 de outubro de 2014

E-mail: camilafernandesd@hotmail.com

Tabela 2. Análise química do solo

pH		P	MO	K	Ca	Mg	Ca+Mg	Al	H	Al+H	S	T	V	
CaCl ₂	Água	Mg/dm ³	g/dm ³	Cmol/dm ³										%
5,11	5,74	43,75	18,05	0,78	2,15	0,90	3,05	0,00	3,17	3,17	3,83	7,00	54,71	

Não houve necessidade de correção da acidez do solo. O preparo do solo foi feito através de duas gradagens leves, para limpar a área, romper os blocos de terra e permitir a substituição da forrageira já implantada pelo capim-piatã.

A área total foi subdividida em 16 piquetes de 0,5ha cada, distribuídos em quatro blocos. Os tratamentos avaliados foram: controle (sem aplicação de adubação fosfatada); fonte lenta (Fosfato Natural Reativo - FNR); fonte prontamente disponível (Superfosfato Simples - SS); e fonte mista de fósforo (FH Pastagem® - produto comercial da Fertilizantes Heringer).

Os tratamentos foram distribuídos a lanço, nas seguintes quantidades: SS = 150kg ha⁻¹ (27% de P₂O₅); FNR = 103,5kg ha⁻¹ (23,5% de P₂O₅); FH = 97kg ha⁻¹ (16,5% de P₂O₅ solúvel em água e 21,3% de P₂O₅ solúvel em ácido cítrico). O capim-piatã (*B. brizantha* cv. BRS-Piatã) foi semeado três dias depois, na quantidade de 10kg de sementes ha⁻¹. Práticas de cultivo, como limpeza manual de invasoras, foram realizadas quando necessário.

Após 90 dias da semeadura, foram marcados com fios coloridos e identificados com varas de bambu dez perfis por piquete, para medição semanal das características estruturais e determinação das seguintes características nas plantas: Taxa de aparecimento foliar (TApF); Filocrono (Filo); Taxa de alongamento foliar (TAIF); Duração de vida das folhas (DVF); Taxa de senescência de lâminas foliares (TSeF); Taxa de alongamento do colmo (TAIC); Número de folhas vivas por perfilho (NFV). Considerou-se

folha viva aquela com mais de 50% de seu limbo verde, sem sinais de senescência.

Para determinação da relação parte aérea:raiz (PA:R), foram coletadas amostras totais das plantas em quatro pontos distintos em cada piquete. As amostras foram coletadas com canos de PVC de diâmetro de 15cm, considerando a planta toda – parte aérea e raiz, até a profundidade de 10cm.

As amostras foram lavadas, separadas em parte aérea, raiz e material morto, acondicionadas individualmente, devidamente identificadas, em sacos de papel previamente pesados, e encaminhadas à estufa de ventilação forçada com temperatura de 60°C, para pré-secagem. Após 72 horas, o material foi retirado, pesado para determinação de Amostra Seca ao Ar (ASA), moído em moinho de facas, em peneira de 2mm e, nessas amostras, determinada a Matéria Seca (MS). Com base nesses dados, posteriormente foram realizados os cálculos da PA:R das amostras.

Todas as características determinadas foram comparadas segundo um modelo em blocos casualizados e as médias, comparadas com o tratamento controle pelo teste de Dunnett e, entre si, pelo teste t de *student*. O nível de significância de 5% foi adotado em todas as análises.

Não se observou diferença significativa (P>0,05) em nenhuma das características avaliadas (Tab. 3).

Tabela 3. Características morfogênicas, estruturais e relação parte aérea:raiz (PA:R) do capim-piatã em resposta a fontes de fósforo com diferente solubilidade em água

Característica	Tratamentos				C.V. (%)
	Controle	Fontes de Fósforo			
		FH	FNR	SS	
TAIF (cm dia ⁻¹)	2,24	2,83	2,33	2,50	23,8
TAIC (cm dia ⁻¹)	0,405	0,480	0,323	0,400	38,4
DVF (dias)	100	114	105	109	6,47
NFV (número de folhas vivas perfilho ⁻¹)*	5,39	5,94	5,76	5,88	6,65
PA:R	0,942	0,947	0,949	0,945	0,88

Sbrissia *et al.* (2001) observaram que as características morfológicas e estruturais são reguladas por fatores ambientais e influenciadas pelas características do pasto e do próprio perfilho. A interação entre esses determina o ritmo morfológico das plantas (Sbrissia *et al.*, 2003).

Infere-se que as condições climáticas interferiram e restringiram o desenvolvimento do pasto aqui avaliado. Essa cultivar necessita de uma temperatura média ideal para crescimento em torno de 35°C e uma precipitação média acima de 100mm/mês (Almeida *et al.*, 2009). Com base nesses parâmetros, apesar de a temperatura estar próxima à ideal, a precipitação pluviométrica no período experimental não foi suficiente para permitir um desenvolvimento adequado das gramíneas (Tab. 1).

Duarte (2012) considerou a deficiência hídrica a mais prejudicial ao desenvolvimento das plantas. Esse autor destacou que a diminuição na disponibilidade hídrica prejudicou diversos processos, sendo a divisão e a expansão celular os primeiros a serem afetados. Assim, a deficiência hídrica observada no período experimental retardou o crescimento das folhas e caules, afetando a taxa de crescimento das gramíneas tropicais como um todo.

Dos Santos *et al.* (2002) correlacionaram essa deficiência hídrica e o menor desenvolvimento vegetal com uma baixa assimilação de nutrientes pelas plantas, em função da baixa atividade fotossintética. Esse baixo requerimento de fósforo pelas plantas no período avaliado pode ter mascarado as diferenças de disponibilidade desse elemento no solo entre os diversos tratamentos.

Outro aspecto a ser destacado refere-se ao efeito do nível de fertilidade do solo da área experimental sobre os resultados. Como pode ser observado na Tab. 2, os níveis de nutrientes encontrados no solo da área experimental não demandaram grande aporte nutricional. Nesse contexto, a não observância de diferença entre os tratamentos, nesse primeiro ano de avaliação,

pode ser justificada pela excelente fertilidade do solo da área.

Sousa *et al.* (2004) observaram que uma menor relação parte aérea:raiz tem sido apontada como mecanismo importante para proporcionar uma maior eficiência de absorção de P pelas plantas, dada a baixa mobilidade desse nutriente no solo. Os altos valores de relação PA:R aqui observados, inclusive no tratamento controle (Tab. 3), indicam uma alta disponibilidade de P no solo da área experimental, quando comparada à demanda desse nutriente pelas plantas. A Tab. 2 também evidencia níveis elevados de P no solo da área.

As plantas forrageiras possuem um elevado requerimento inicial de fósforo. Como a solubilização do fosfato natural dá-se ao longo de vários anos, essas fontes de P de baixa solubilidade não podem fornecer esse aporte inicial requerido pelas plantas (Souza e Lobato, 2004). Os autores ainda consideraram pertinente a estratégia de se aplicar no plantio o fosfato natural conjuntamente com uma fonte solúvel de fósforo.

Por fim, Maciel *et al.* (2007) observaram que, somente no segundo ano de experimento, diferentes fontes de fósforo e sua interação com diferentes tipos de solo influenciaram significativamente a produção de *Brachiaria brizantha*.

Conclui-se então que, em solo de boa qualidade nutricional para as plantas e em condições de baixa disponibilidade hídrica, a adubação fosfatada com fontes de diferentes solubilidades em água não interferiu no desenvolvimento do capim-piatã no primeiro ano após implantação. É importante, no entanto, que se avaliem essas respostas em um período mais abrangente de tempo, para se observarem os efeitos das fontes menos solúveis aqui avaliadas no médio e longo prazo.

Palavras-chave: *Brachiaria brizantha* cv. BRS-Piatã, caracterização morfológica, fertilizantes fosfatados

ABSTRACT

The development of *piatã* grass fertilized with phosphorus sources with different solubilities in water was evaluated. The experiment was developed in the unit of Aquidauana of UEMS, MS, from February to August, 2012. Four treatments were evaluated: control (without phosphorus fertilization), slow solubility, fast solubility (readily available), and mixed solubility sources of phosphorus (FH Pasture®). It was adopted a randomized blocks design with four blocks and four replicates in a total of 16 pastures (0.5 ha each one). Measurements were performed weekly to evaluate structural characteristics and morphogenic variables of the plants. Data were submitted to a variance analysis according to the model. When necessary, the means of treatments with different phosphorus fertilizer sources were compared with the control using the Dunnett test and with other treatments by using student's *t* test. The significance level of 5% was adopted in all analysis. No significant effect was observed ($P < 0.05$) in the evaluated traits in the first year of the experiment.

Keywords: *Brachiaria brizantha* BRS-Piata, characterization morphogenic, phosphate fertilizers

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO E EXTENSÃO RURAL. Boletins Meteorológicos. 2012. Disponível em: <<http://www.agraer.ms.gov.br/cemtec/index.php?inside=1&tp=3&show=2524>> Acessado em: 10 Nov 2012.

ALMEIDA, R.G. de; COSTA, J.A.A.; KICHEL, A.N. et al. *Taxas e Métodos de Semeadura para Brachiaria brizantha* cv. BRS Piatã em Safrinha. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2009. 12p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 113).

DUARTE, A.L.M. Efeito da água sobre o crescimento e o valor nutritivo das plantas forrageiras. *Pesquisa & Tecnologia*, v.9, p.1-6, 2012.

FREIRE, F.M.; FONSECA, D.M.; CANTARUT-TI, R.B. Manejo da fertilidade do solo em pastagens. *Informe Agropec.*, v.26, p.44-53, 2005.

MACIEL, G.A.; COSTA, S.E.G.V.A.; FURTINI NETO, A.E. et al. Efeitos de diferentes fontes de fósforo na *Brachiaria brizantha* cv. Marandu cultivada em dois tipos de solos. *Cienc. Anim. Bras.*, v.8, p.227-233, 2007.

REZENDE, A.V.; LIMA, J.F.; RABELO, C.H.S. et al. Características morfofisiológicas da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu em resposta à adubação fosfatada. *Rev. Agrarian*, v.4, p.335-343, 2011.

SANTOS, H.Q.; FONSECA, D.M.; CANTARUTTI, R.B. et al. Níveis críticos de fósforo no solo e na planta para gramíneas forrageiras tropicais, em diferentes idades. *Rev. Bras. Cienc. Solo*, v.26, p.173-182, 2002.

SBRISSIA, A.F.; DA SILVA, S.; CARVALHO, C.A.B. et al. Tiller size/population density compensation in Coastcross grazed swards. *Sci. Agríc.*, v.58, p.655-665, 2001.

SBRISSIA, A.F.; SILVA, S. MATTHEW, C. et al. Tiller size/density compensation in grazed Tifton 85 bermudagrass swards. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.38, p.1459-1468, 2003.

SOUSA, D.M.G.; MARTHA-JUNIOR, G.B.; VILELA, L. Manejo da Adubação fosfatada em Pastagens. In: PEDREIRA, C.G.S.; MOURA, J.C.; FARIA, V.P. *Fertilidade do Solo para Pastagens Produtivas*. Anais do Simpósio sobre Manejo de Pastagem: Piracicaba, 2004. p.101-138.

SOUZA, M.G.; LOBATO, E. Adubação fosfatada em solos da região de cerrado. In: ANAIS DO SIMPÓSIO SOBRE FÓSFORO NA AGRICULTURA BRASILEIRA. Piracicaba: ANDA, 2004. 76p.