

# XXXII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo

## “Matéria seca da parte aérea de *Stylosanthes capitata* em função de doses de fósforo”

AURO AKIO OTSUBO<sup>(1)</sup>, JENNIFFER APARECIDA SCHNITZER<sup>(2)</sup>, OSMAR RODRIGUES BRITO<sup>(3)</sup>, CELSO RAMOS<sup>(4)</sup>, GUILHERME GARCIA GASPAR<sup>(4)</sup>, MARCOS APARECIDO GONÇALVES<sup>(4)</sup> & VICTOR HUGO NAKASE OTSUBO<sup>(5)</sup>

**RESUMO** - O fósforo é um dos nutrientes mais limitantes para o desenvolvimento do estilosantes e o manejo adequado proporciona incrementos no rendimento desta leguminosa. O trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de doses de P na produção de matéria seca da parte aérea em solo arenoso e argiloso. O trabalho foi conduzido em casa de vegetação e o delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro repetições, em um esquema fatorial 2x5x2, em que os fatores foram dois solos, cinco doses de fósforo (0; 40; 80; 120 e 160 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e dois cortes. Para semeadura foram utilizadas sementes de “Estilosantes Campo Grande”, e após o desbaste deixou-se apenas plantas do *Stylosanthes capitata*. Foram realizados dois corte da parte aérea aos 60 e 105 dias depois da semeadura. Independentemente do corte a adubação fosfatada aumentou a produção de matéria seca do estilosantes, sendo que a máxima produção foi obtida com a dose de 105 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Entre os solos a maior produção foi obtida no segundo corte e no solo arenoso.

**Palavras-Chave:** (leguminosa forrageira; adubação fosfatada; integração lavoura-pecuária)

### Introdução

As pastagens brasileiras são compostas, em sua maioria, por gramíneas, porém, a baixa produtividade e as reduzidas concentrações de minerais nas mesmas influenciam diretamente o desempenho dos animais criados de forma extensiva. Uma das alternativas, segundo Mesquita et al. [1], para aumentar e melhorar a qualidade das forragens é a utilização do consórcio de gramíneas com leguminosas tropicais, pois além de melhorar a qualidade da forragem produzida reduz a necessidade de adubações nitrogenadas.

Entre as leguminosas forrageiras tropicais, o estilosantes tem sido apontado como uma promissora alternativa, por sua qualidade nutricional e palatabilidade. Recentes trabalhos de pesquisa têm comprovado o desempenho agrônomo e zootécnico da cultivar “Estilosantes Campo Grande”, para utilização em consórcio com gramíneas ou em cultivo

solteiro. O “Estilosantes Campo Grande” é comercializada como uma mistura de sementes de *Stylosanthes capitata* e *S. macrocephala*, na proporção de 80 e 20%, respectivamente. O *Stylosanthes capitata* tem hábito de crescimento ereto, podendo atingir até 1,5m de altura enquanto a *S. macrocephala* é de porte prostrado podendo atingir a mesma altura do anterior [2].

Apesar do estilosantes ser adaptado a solos de baixa fertilidade natural, se faz necessário que as necessidades nutricionais sejam satisfeitas para a expressão do seu potencial de produção. Entre os diversos nutrientes exigidos para a adequada nutrição do estilosantes, o fósforo merece destaque especial, uma vez que é considerado o nutriente mais escasso dos solos brasileiros [3]. É o nutriente que promove os maiores incrementos nas produtividades das culturas, e segundo Paulino et al. [4], o mais limitante para o *Stylosanthes capitata*.

O trabalho foi conduzido com o objetivo de avaliar a produção de matéria seca da parte aérea do *Stylosanthes capitata*, quando submetido a diferentes doses de fósforo.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido em vasos, em ambiente de casa de vegetação. Foram utilizadas amostras de terra coletadas da camada superficial de os dois tipos de solos: um Latossolo Vermelho Eutroférico, muito argiloso (argila=885 g kg<sup>-1</sup>), coletado no município de Londrina, PR (23°18'S, 51°09'W, 585m de altitude) e um Argissolo, arenoso (areia=710g kg<sup>-1</sup>), coletado no município de Jaguapitã, PR (23°06'S, 51°31'W, 610m de altitude). Antes do enchimento dos vasos a terra de cada solo foi passada em peneira com malha de 6,0 mm de abertura. A análise química inicial das amostras de solo indicou teores iniciais de 0,4 e 3,3 mg dm<sup>-3</sup> de P, para os solos argiloso e arenoso, respectivamente. O delineamento experimental empregado foi o inteiramente casualizado (DIC), com os tratamentos arranjados em um esquema fatorial 2x5x2, em que os fatores foram dois solos (arenoso e argiloso), cinco doses de fósforo (0; 40; 80; 120 e 160 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e dois cortes da parte aérea (60 e 105 dias após a semeadura). Cada parcela experimental foi constituída por um vaso de cerâmica contendo 3 kg de solo. Como fonte de fósforo

<sup>(1)</sup> Doutorando do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina e Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste. Dourados, MS, CEP 79.804-970. E-mail: [auro.ao@hotmail.com](mailto:auro.ao@hotmail.com). <sup>(2)</sup> Doutoranda do Curso de Agronomia da Universidade Estadual de Londrina. E-mail: [je\\_uel@yahoo.com.br](mailto:je_uel@yahoo.com.br) (Bolsista CNPq). <sup>(3)</sup> Professor do Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR, CEP 60356-000. <sup>(4)</sup> Mestrando do Curso de Agronomia, Universidade Estadual de Londrina. <sup>(5)</sup> Graduando de Agronomia na Universidade Estadual de Londrina

utilizou-se o superfosfato triplo. A adubação básica utilizada constou da aplicação de uma solução contendo todos nutrientes exceto P [5], a 5,0 cm da superfície do solo de cada vaso.

Uma semana após o preparo e umedecimento dos vasos procedeu-se a semeadura distribuindo-se cerca de 15 sementes por vaso. Após emergência procedeu-se de forma gradativa o desbaste deixando apenas 4 plantas de *Stylosanthes capitata* por vaso. Durante o período experimental foi realizada a reposição diária da água evapotranspirada mediante pesagem dos vasos. Procurou-se manter a umidade próxima a 80% da capacidade de retenção de água do solo.

Aos 60 e 105 dias da semeadura foram realizados os cortes da parte aérea do estilosantes para avaliação da produção de matéria seca, a uma altura de 5 cm do solo. O material vegetal colhido foi lavado e posteriormente seco em estufa mantida à temperatura de 60°C até obtenção de massa constante. Depois de pesada, cada amostra foi moída e analisada quimicamente seguindo as metodologias descritas em Malavolta et al. [6], para avaliação dos teores de P na matéria seca de tecidos vegetais. A determinação do fósforo contido no digerido foi feita de acordo com Miyazawa et al. [7].

A amostragem de solo para fins de avaliação da fertilidade foi realizada após o segundo corte, e a análise química do P foi feita empregando a solução extratora Mehlich-1 [7].

Os dados foram submetidos a análises de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% ou ajustadas a equações de regressão.

## Resultados e discussão

As maiores produções de matéria seca de parte aérea do estilosantes foram obtidas no solo arenoso, tanto no primeiro como no segundo cortes. As produções obtidas nos segundo corte foram sempre maiores que aquelas dos primeiro independentemente do solo considerado (Tabela 2). A EMBRAPA [2], ressalta que o melhor desempenho do estilosantes (*S. capitata* ou *S. macrocephala*) se dá em solos arenosos, principalmente naqueles com 15 e 35% de argila, como é o caso do solo arenoso utilizado neste estudo (Tabela 1). Nos solos argilosos, é baixa a sobrevivência das plântulas, o que compromete a consorciação com gramíneas normalmente mais rústicas e persistentes.

A produção de matéria seca da parte aérea do estilosantes foi influenciada pelas doses de fósforo (Figura 1). A produção máxima (1,94 g por planta), independentemente do corte e tipo de solo, foi obtida com a dose de 105 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

A adubação fosfatada proporcionou aumento dos teores de fósforo disponível, principalmente no solo com menor conteúdo de argila (Figura 2). Resultados que estão associados à menor capacidade de adsorção de P deste solo, como indicam as observações feitas por diferentes autores como Valladares et al. [8] e Rolim Neto et al. [9].

Essa diferença de disponibilidade relacionada à textura dos solos reflete no fornecimento de P para as plantas de estilosantes podendo comprometer o seu desenvolvimento.

As doses que determinaram as máximas produções de matéria seca da parte aérea foram de 23 e 6,9 mg dm<sup>-3</sup> nos solos arenoso e argiloso, respectivamente (Figura 2).

O conteúdo de fósforo na matéria seca variou com as doses de P ajustando-se ao modelo quadrático, sendo que o ponto de máximo (9,8 mg/planta) foi definido com a dose de 135 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

A maior disponibilidade do fósforo no solo arenoso, refletiu diretamente nos conteúdos deste elemento na matéria seca da parte aérea do estilosantes, entretanto para nenhum dos dois solos estudados foram observadas diferenças significativas entre o primeiro e segundo cortes (Tabela 2).

## Conclusões

A adubação fosfatada aumenta significativamente a produção de matéria seca da parte aérea do estilosantes.

As maiores produções foram obtidas no solo arenoso e no segundo corte.

A dose que determinou a máxima produção foi de 105 kg ha<sup>-1</sup> de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

## Referências

- [1] MESQUITA, E.E.; FONSECA, D.M. da.; NASCIMENTO JUNIOR, D. do.; PEREIRA, O.G.; PINTO, J.C. 2002. Efeitos de métodos de estabelecimento de braquiária e estilosantes e de doses de calcário, fósforo e gesso sobre alguns componentes nutricionais de forragem. *Revista Brasileira de Zootecnia*. Viçosa, v.31.
- [2] EMBRAPA. 2007. *Cultivo e uso do estilosantes-campo-grande* Campo Grande, MS. Embrapa Gado de Corte, 11p. (Embrapa Gado de Corte. Comunicado Técnico, 105).
- [3] GOEDERT, W.J.; SOUSA, D.M.G. 1986. Avaliação preliminar da eficiência de fosfatos com acidulação parcial. *Revista Brasileira de Ciência de Solos*. v.10, p.75-80.
- [4] PAULINO, V.T.; COLOZZA, M.T.; COSTA, N.L.; OTSUK, I.P. 2006 [Online]. *Respostas de Stylosanthes capitata Vogel à aplicação de nutrientes e doses de calcário em solos de cerrado*. In: CONGRESSO DE ZOOTECNIA "Saber produzir, saber transformar". Esc. Sup. Agrária Castelo Branco. Homepage:[http://www.nutricaoeplantas.agr.br/site/downloads/unesp\\_jaboticabal/omissaoestilosantes.pdf](http://www.nutricaoeplantas.agr.br/site/downloads/unesp_jaboticabal/omissaoestilosantes.pdf).
- [5] NOVAIS, R.F.; NEVES, J.C.L.; BARROS, N.F. 1991. Ensaios em ambiente controlado. In: OLIVEIRA, A.J. de.; GARRIDO, W.E.; ARAUJO, J.D. de.; LOURENÇO, S. (Coord.). *Métodos de pesquisa em fertilidade do solo*. Brasília: EMBRAPA-SEA, 393p. p.189-247.
- [6] MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. de. 1997. *Avaliação do estado nutricional das plantas – princípios e aplicações*. 2.ed. Piracicaba: POTAFOS, 319p.
- [7] MIYASAWA, M.; PAVAN, M.A.; BLOCH, M. de F. 1992. *Análise química de tecido vegetal*. Londrina: IAPAR. 17p. (IAPAR. Circular Técnica, 74).
- [8] VALLADARES, G.S.; PEREIRA, M.G.; DOS ANJOS, L.H.C. 2003. Adsorção de fósforo em solos de argila de baixa atividade. *Bragantia*. v. 62, p. 111-118.

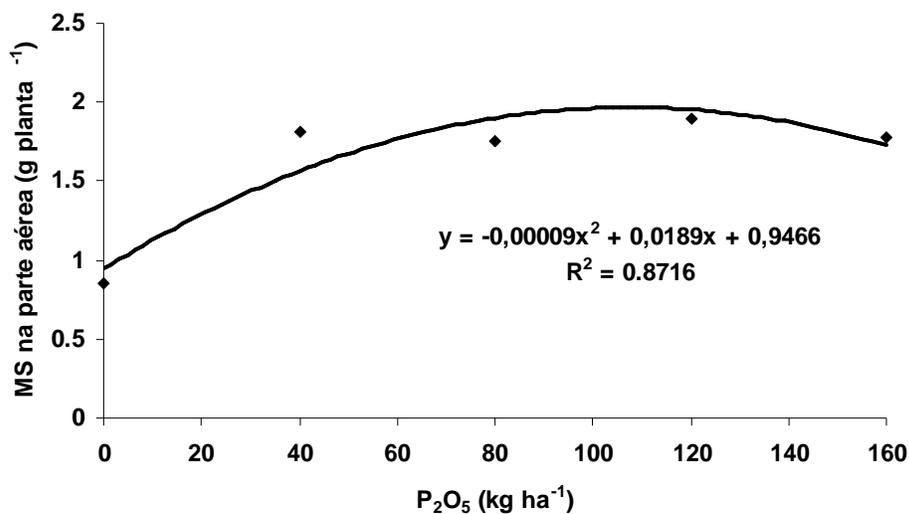
[9] ROLIM NETO, F.C.; SCHAEFER, C.E.G.R.; COSTA, L.M.; CORRÊA, M.M.; FERNANDES FILHO, E.I.; IBRAIMO, M.M. 2004. Adsorção de fósforo, superfície específica e atributos mineralógicos em solos desenvolvidos de rochas vulcânicas do Alto Paranaíba (MG). *Revista Brasileira de Ciência de Solo*. v.28, p. 953-964.

[10] RANNO, S. K.; SILVA, L.S. da; GATIBONI, L.C.; RHODEN, A.C. 2007. Capacidade de adsorção de fósforo em solos de várzea do Estado do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*. vol.31, n.1, pp. 21-28.

**Tabela 1.** Produção de matéria seca da parte aérea de estilosantes ( $\text{g planta}^{-1}$ ), em função dos cortes e tipo de solo.

Cortes	Arenoso	Argiloso
Primeiro	1.60Ba	0.90Bb
Segundo	2.49Aa	1.49Ab

Médias seguidas de mesma letra maiúscula nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



**Figura 1.** Produção de matéria seca da parte aérea de estilosantes em função de doses de fósforo.

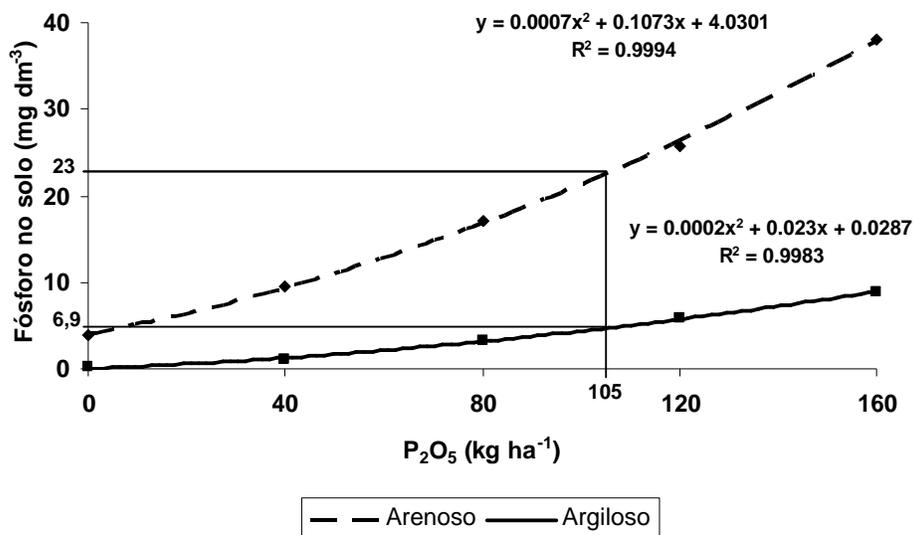


Figura 2. Teores de fósforo no solo em função das doses de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

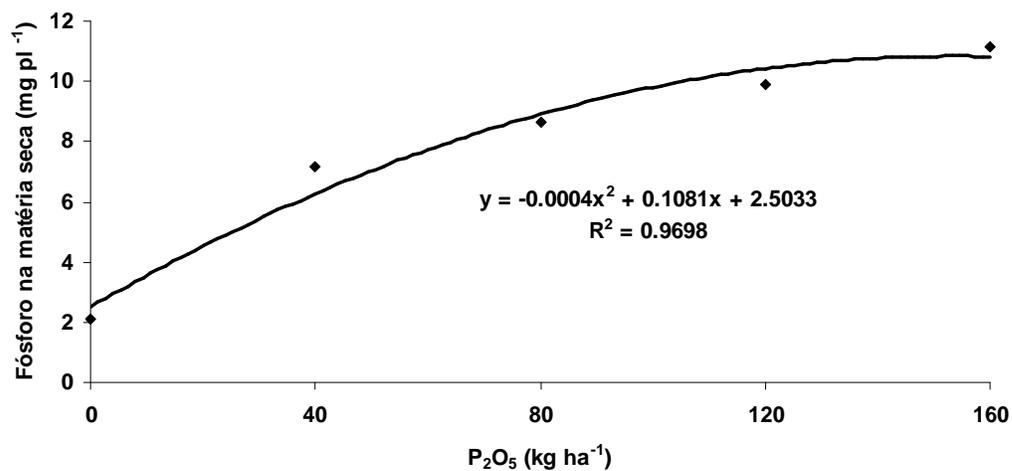


Figura 3. Conteúdo de fósforo na matéria seca de parte aérea de estilantes em função de doses de fósforo,

Tabela 2. Conteúdo de fósforo na matéria seca da parte aérea de estilantes (mg planta<sup>-1</sup>), em função dos cortes e do tipo de solo.

Cortes	Arenoso	Argiloso
Primeiro	10.42Aa	4.47Ab
Segundo	11.16Aa	5.09Ab

Médias seguidas de mesma letra maiúscula nas colunas e minúsculas nas linhas não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.  
This page will not be added after purchasing Win2PDF.