

## TEOR DE NUTRIENTES DO MILHO EM CONSÓRCIO COM A BRAQUIÁRIA

FELIPE, R. S. (Fitotecnia - UFV, Viçosa/MG – rafaeltdr180@hotmail.com); SILVA, D. V. (Produção Vegetal - UFV, Rio Paranaíba/MG - danielvaladaos@yahoo.com.br); FREITAS, M. A. M. (IFgoiano, Rio Verde, GO - marcofreitas11@yahoo.com.br); QUEIROZ, G. P. (Fitotecnia - UFV, Viçosa/MG – agr.guilhermequeiroz@yahoo.com.br); SOUZA, M. F. (Fitotecnia - UFV, Viçosa/MG - FreitasSouza@yahoo.com.br) FERREIRA, L. R. (Fitotecnia - UFV, Viçosa/MG - Iroberto@ufv.br).

**RESUMO:** Nos cultivos consorciados a competição entre as espécies pelos recursos de crescimento pode inviabilizar o sistema. A competição é um dos principais fatores que podem interferir no estado nutricional da cultura, e conseqüentemente, na produtividade final de grãos. A intensidade da interferência de uma espécie sobre a outra, resultante dessa competição, depende da densidade populacional das espécies componentes do sistema. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos de densidades de *Urochloa brizantha* sobre os teores de macronutrientes do milho cultivado em consórcio. O experimento foi conduzido no ano agrícola 2011/12. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados com quatro repetições. Foram avaliadas oito densidades de *U. brizantha* (0, 8, 9, 12, 14, 15, 17 e 23 plantas m<sup>-2</sup>). O milho DKB 390 RR foi semeado no espaçamento de 0,50 m, sendo o plantio da braquiária realizado manualmente na linha de plantio. As avaliações nutricionais foram realizadas aos 60 dias após o plantio das espécies (DAP). O aumento da densidade da *U. brizantha* resultou em redução linear dos teores de nitrogênio, fósforo, cálcio e magnésio em plantas de milho, no entanto, sem alterar os teores de potássio e enxofre. A interferência da *U. brizantha* sobre o milho, em plantio simultâneo, reduz os teores de fósforo, cálcio e magnésio independente da densidade de plantas. O teor de nitrogênio foi reduzido em densidades de braquiária superiores a 15 plantas m<sup>-2</sup>.

**Palavras-chave:** *Urochloa brizantha* (syn. *Brachiaria brizantha*), densidade de semeadura, consórcio milho-braquiária, nutrição mineral de plantas.

## INTRODUÇÃO

O estabelecimento do consórcio milho-braquiária envolve uma série de decisões, incluindo aquelas relativas à época e ao arranjo de semeadura das duas culturas, densidade de semeadura da forrageira, métodos de controle de plantas daninhas, adubações, cultivares de milho e de braquiária e o produto colhido (grão e forragem).

A interferência é o conjunto de ações resultantes da interação entre plantas da comunidade infestante e a cultura (SILVA et al., 2007). No caso dos cultivos consorciados a interferência interespecífica pode provocar menor crescimento e desenvolvimento das espécies, inviabilizando o sistema. Um dos principais fatores que afeta a resposta de uma cultura à interferência é a densidade populacional da espécie competidora.

Jakelaitis et al. (2005) verificaram que no consórcio do milho com a *U. decumbens* ocorreu interferência da forrageira no estado nutricional da cultura, e conseqüentemente, na produtividade final de grãos. Todavia, alguns autores (PORTES et al., 2000; JAKELAITIS et al., 2005) indicam que a viabilidade do consórcio milho-braquiária é devido ao diferencial na taxa de crescimento inicial e pelos distintos picos de demandas nutricionais, tornando, dessa forma, possível atender às exigências das diferentes espécies sem exceder a taxa máxima pela qual os nutrientes podem ser supridos pelo ambiente.

Dessa forma, o presente estudo objetivou avaliar os teores de macronutrientes do milho cultivado em consórcio com diferentes densidades de braquiária (*U. brizantha* Stapf).

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2011/12 em solo classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo, de textura argilosa. O delineamento experimental utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos do milho cultivado em consórcio com a *U. brizantha* cv. Piatã em sete densidades populacionais (0, 8, 9, 12, 14, 15, 17 e 23 plantas m<sup>-2</sup>) equivalente ao plantio de 0, 1, 2, 3, 4, 6, 8 e 10 kg ha<sup>-1</sup> (Valor Cultural=76%). Cada parcela experimental apresentou 10 linhas de milho de 6 m de comprimento espaçadas de 0,50 m sendo que a área útil constituiu-se das seis linhas centrais excluindo 1m de cada borda totalizando 12 m<sup>2</sup> (3 x 4 m).

Realizou-se a dessecação da vegetação quinze dias antes do plantio através da aplicação de glyphosate + 2,4-D. O milho (DKB 390 RR) foi semeado com o uso de uma semeadora múltipla Semeato SHM 11/13 adotando-se uma população de 60.000 plantas ha<sup>-1</sup>. No mesmo dia semeou-se a *U. brizantha* manualmente na linha de plantio do milho.

A adubação de plantio foi realizada com a aplicação de 500 kg ha<sup>-1</sup> 8-28-16 (NPK) e a adubação de cobertura de 300 kg ha<sup>-1</sup> de N na forma de ureia.

O controle das plantas daninhas dicotiledôneas em pós-emergência foi realizado com a aplicação do herbicida atrazine + óleo na dose de 1.500 g ha<sup>-1</sup> aos 30 dias após o plantio (DAP) do milho. Na testemunha em monocultivo, o controle da braquiária e demais plantas daninhas foi feita por meio de capinas manuais, quando necessário.

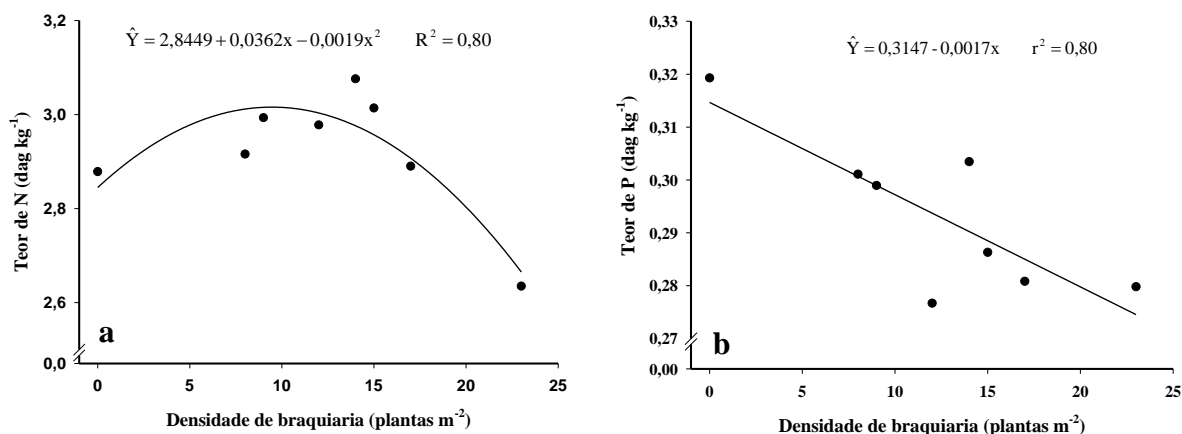
Aos 60 DAP determinou-se a densidade de braquiária através da avaliação do número de plantas presente em 4 linhas da área útil, cada uma com 2 metros lineares (4 m<sup>2</sup>). No mesmo dia coletou-se a folha oposta e abaixo da espiga superior de dez plantas de

milho (MALAVOLTA et al., 1997) por parcela, para a avaliação do teor de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S). As folhas coletadas foram secas em estufa, moídas e submetidas à análise nutricional. O N foi determinado por destilação Kjeldahl, após digestão sulfúrica do material vegetal. Foi realizada a digestão nitroperclórica do material vegetal para determinação dos teores de P por colorimetria, de K por fotômetro de chama e de Ca e Mg por espectrofotometria de absorção atômica.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F ( $p < 0,05$ ) e regressão, sendo a escolha do modelo baseada na significância dos coeficientes, no coeficiente de determinação e no comportamento biológico do fenômeno.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de nitrogênio (N) das folhas de milho apresentou comportamento quadrático em relação à densidade de plantas de braquiária (Figura 1a). O maior teor de N (3,01) foi observado para a densidade de 9,5 pl  $m^{-2}$  de braquiária com incremento de 6%. Apesar dos valores diferenciados, o teor foliar de N em todos os tratamentos ficou dentro da faixa adequada de 2,75 a 3,25  $dag\ kg^{-1}$  para a cultura do milho (MALAVOLTA et al., 1997), exceto para densidade da forrageira acima de 22 plantas  $m^{-2}$ . Vidal et al. (2004) observaram que populações de 1,5 a 13 plantas  $m^{-2}$  de *U. plantaginea*, no final do período crítico de prevenção da interferência no milho (50 dias após a emergência), foram suficientes para atingirem o nível de dano econômico da cultura, justificando o controle desta planta daninha.

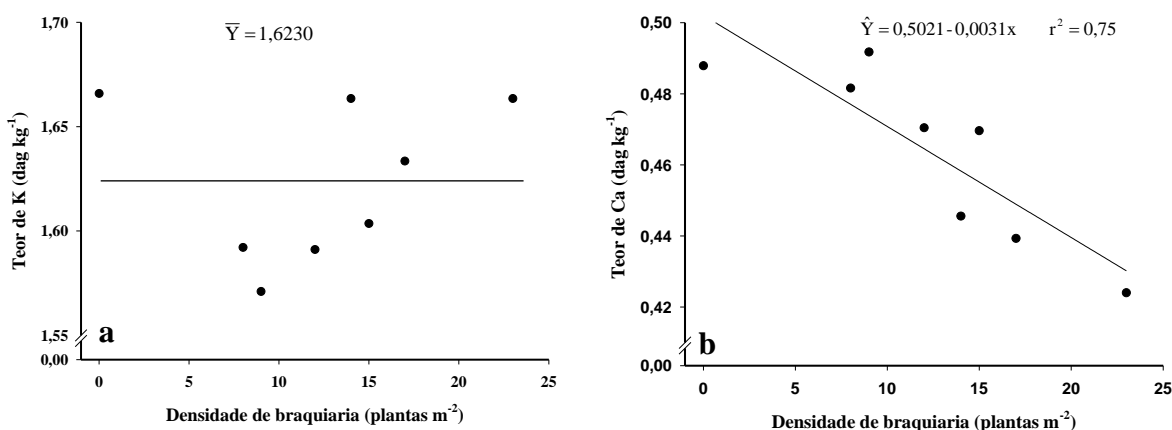


**Figura 1.** Teores de nitrogênio (N) (a) e de fósforo (P) (b) em plantas de milho, cultivadas no espaçamento de 0,50 m e população de 60000 plantas  $ha^{-1}$ , em consórcio com *U. brizantha* em diferentes densidades

Jakelaitis et al. (2005) indicam a aplicação do herbicida nicosulfuron em subdosagem como forma de minimizar os efeitos competitivos da braquiária com a cultura durante o período crítico de prevenção da interferência do milho.

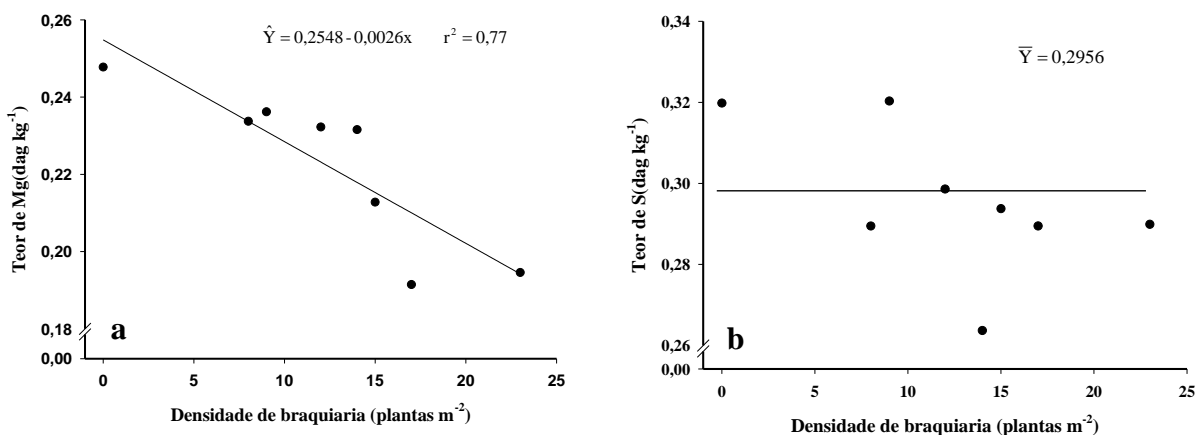
O aumento da densidade de braquiária reduziu linearmente o teor de P, Ca e Mg nas folhas de milho (Figuras 1b, 2b e 3a). Freitas (2013) que observou que com o aumento na densidade de semeadura da braquiária consorciada reduziu os teores de Ca nas folhas de milho independente da aplicação de nicosulfuron e do espaçamento de plantio. Cury et al. (2012) observaram que a *U. brizantha* demonstrou alta capacidade competitiva com o milho, pois afetou negativamente o conteúdo relativo de nutrientes em todos os componentes vegetativos da cultura (raiz, caule e folhas).

O teor de potássio (K) não foi afetado pelo aumento da densidade da braquiária (Figura 2a).



**Figura 2.** Teores de potássio (K) (a) e de cálcio (Ca) (b) em plantas de milho, cultivadas no espaçamento de 0,50 m e população de 60000 plantas ha<sup>-1</sup>, em consórcio com *U. brizantha* em diferentes densidades

Todavia, não foram constatadas alterações no teor de enxofre (S) nas folhas de milho (Figura 3b).



**Figura 3.** Teores de magnésio (Mg) (a) e de enxofre (S) (b) em plantas de milho, cultivadas no espaçamento de 0,50 m e população de 60000 plantas ha<sup>-1</sup>, em consórcio com *U. brizantha* em diferentes densidades.

Jakelaitis et al. (2005) também notaram que, independente da modalidade de semeadura da braquiária adotada (plantio na linha, na linha e entrelinha ou a lanço) com ou sem o uso do nicosulfuron, o teor de S não foi alterado.

## CONCLUSÕES

O plantio simultâneo e manual da braquiária na linha do milho reduz os teores de P, Ca e Mg nas folhas independente da densidade de plantas. O teor de N nas folhas do milho é afetado negativamente (abaixo da faixa adequada) em densidades superiores a 22 pl m<sup>-2</sup>.

## AGRADECIMENTO

A FAPEMIG, CNPq e CAPES pelo apoio financeiro

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CURY, J.P. et al. Acúmulo e partição de nutrientes de cultivares de milho em competição com plantas daninhas. **Planta Daninha**, v.30, n.2, p.287-296, 2012.

FREITAS, M. A. M. Impacto do consórcio milho-braquiária no crescimento, características nutricionais e fisiológicas do milho e na atividade da microbiota do solo. Tese (Doutorado em Fitotecnia). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2013.

JAKELAITIS, A. et al. Influência de herbicidas e de sistemas de semeadura de *Brachiaria brizantha* consorciada com milho. **Planta Daninha**, v. 2, n. 1, p. 59-67, 2005.

MALAVOLTA, E. et al. Avaliação do estado nutricional das plantas; princípios e aplicações. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1997. 319 p.

PORTES, T. A. et al. Análise do crescimento de uma cultivar de braquiária em cultivo solteiro e consorciado com cereais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.35, n.7, p.1349-1358, 2000.

SILVA, A. A. et al. Herbicidas: classificação e mecanismo de ação. In: SILVA, A. A.; SILVA, J. F. (Eds.). Tópicos em manejo de plantas daninhas. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2007. p. 83-148.

VIDAL, R.A. et al. Nível de dano econômico de *Brachiaria plantaginea* na cultura de milho irrigado. **Planta Daninha**, v.22, p.63-69, 2004.