

Influência da Adubação Fosfatada na Produção de Dois Híbridos de Sorgo Forrageiro
Rodrigo Alberto Repke¹, Mauro Wagner de Oliveira², Sihélio Júlio Silva Cruz¹, Djair Felix da Silva³.

¹Pós-graduação em Agronomia – Faculdade de Ciências Agrônomicas – FCA/UNESP/Campus Botucatu, ²Professor do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, ³Pós-graduação em Agronomia – Universidade Federal de Viçosa – UFV. ¹ sihelio@agronomo.eng.br

RESUMO - O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta de dois híbridos de sorgo forrageiro a doses crescentes de fósforo cultivados na região da Zona da Mata do Estado de Alagoas. O experimento foi conduzido na Área Experimental do Campus Delza Gitaí - Centro de Ciências Agrárias – CECA, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Os tratamentos foram constituídos por dois híbridos de sorgo forrageiro: AG 2005E e VOLUMAX, e quatro doses de fósforo (P): 0, 25, 50 e 75 kg ha⁻¹, dispostos em blocos casualizados, com quatro repetições. As amostragens de plantas foram realizadas aos 70 dias após a emergência (DAE), a área de cada amostra foi de um metro, nas três fileiras centrais de cada parcela, deixando-se sempre 50 cm de bordadura interna, entre uma amostragem e outra, realizada na mesma fileira. Foram avaliados a produção de matéria seca no estágio fenológico grão leitoso e produtividade de grãos. Mostramos que a adubação fosfatada aumenta linearmente a produção de sorgo até a dose de 75 kg ha⁻¹ de P, com a máxima eficiência agrônômica na produção de grãos obtida na aplicação de 25 kg de P ha⁻¹ e 75 kg de P ha⁻¹ para os híbridos AG 2005E e VOLUMAX respectivamente.

Palavras-chave: *Sorghum bicolor* L. Moench; nutrição; produção.

Introdução

O sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) é uma planta com altas taxas fotossintéticas que pode ser cultivada em quase todo território nacional. Esta cultura é de enorme utilidade em regiões muito quentes e muito secas, onde culturas como o milho, não atinge o máximo em produtividade de grãos ou de forragem (MOLINA et al., 2000). Os nutrientes têm funções essenciais e específicas no metabolismo das plantas. Dessa forma, quando um dos nutrientes essenciais não está presente em quantidades satisfatórias ou em condições que o tornem pouco disponível, a sua deficiência nas células promove alterações no seu metabolismo (TAIZ e ZEIGER, 2004).

O fósforo é o nutriente mais limitante da produtividade de biomassa em solos tropicais; importante para divisão celular, diretamente relacionado com o acúmulo de matéria seca, fotossíntese, formação de açúcares e amidos, também influenciando na absorção e no metabolismo de vários outros nutrientes, especialmente o nitrogênio (NOVAIS e SMITH, 1999). O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta de dois híbridos de sorgo forrageiro a doses crescentes de fósforo cultivados na região da Zona da Mata do Estado de Alagoas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Área Experimental do Campus Delza Gitaí, pertencente ao Centro de Ciências Agrárias – CECA, da Universidade Federal de Alagoas – UFAL. Os tratamentos foram constituídos por dois híbridos de sorgo forrageiro: AG 2005E e VOLUMAX, e quatro doses de fósforo (P): 0, 25, 50 e 75 kg ha⁻¹, dispostos em blocos casualizados, com quatro repetições. Cada parcela experimental foi formada por cinco fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,70 m. O experimento obedeceu ao esquema de parcelas subdivididas, ficando as doses de fósforo nas parcelas e os híbridos nas sub-parcelas. A adubação química foi realizada no fundo do sulco de plantio. Foram adotados os níveis de adubação de 100 e 120 kg ha⁻¹ para o N e K, e de 0; 25; 50 e 75 kg ha⁻¹ para o P. Um terço do adubo nitrogenado e potássico foi aplicado juntamente com o fertilizantes fosfatado, e os outros dois terços foram enterrados na entrelinha do sorgo quando a cultura apresentava quatro pares de folhas.

As amostragens de plantas foram realizadas aos 70 dias após a emergência (DAE), a área de cada amostra foi de um metro, nas três fileiras centrais de cada parcela, deixando-se sempre 50 cm de bordadura interna, entre uma amostragem e outra, realizada na mesma fileira. As plantas de sorgo foram cortadas rente ao solo, para a amostragem da matéria seca foi utilizado o método descrito por Malavolta et al. (1999). A seguir para obtenção da matéria seca o material vegetal foi passado em picadeira de forragem, subamostrado e seco em estufa de ventilação forçada a 65°C por 72 horas. Quando os grãos se apresentavam no estágio farináceo duro avaliou-se a produtividade amostrando-se áreas de 1,4 m² no centro da parcela.

Resultados e Discussão

Com o aumento da adubação fosfatada houve incremento na matéria seca de toda a planta no estágio de grão leitoso (Figura 1). Esse incremento foi de 3349, 5479 e 8061 kg ha⁻¹ (AG 2005E) e 2401, 6177 e 9747 kg ha⁻¹ (VOLUMAX) para as doses 25, 50 e 75 kg ha⁻¹ de P respectivamente (Tabela 1).

Quando analisamos a Tabela 1, notamos que mesmo apresentando as maiores médias de acúmulo de matéria seca na dose 75 kg de P ha⁻¹ para o híbrido AG 2005E o tratamento com 25 kg de P ha⁻¹ mostrou-se mais eficiente quando observamos o incremento médio de matéria seca em toda planta por quilograma de fósforo aplicado, 134 kg de MS/kg de P contra 109 e 107 kg de MS/kg de P para as doses 50 e 75 kg ha⁻¹ de P respectivamente. Para o híbrido VOLUMAX os tratamentos 50 e 75 kg ha⁻¹ de P mostraram-se os mais eficientes não

diferindo significativamente entre si, apresentando incrementos médios de 123 e 129 kg de MS/kg de P contra 96 kg de MS/kg de P para a doses 25 kg de P ha⁻¹.

As análises de regressão mostraram um efeito linear para as doses de P utilizadas sobre a produtividade de grãos dos híbridos de sorgo estudados (Figura 2). As produtividades dos materiais utilizados no experimento variaram de 3.049 e 4.511 kg ha⁻¹ na testemunha a 6.185 e 7.862 kg ha⁻¹ para as maiores doses de P nos híbridos AG 2005E e VOLUMAX respectivamente (Tabela 2). O incremento médio de grãos por quilograma de fósforo aplicado mostra que a máxima eficiência agrônômica na produção de grãos ocorre com a aplicação de 25 kg de P ha⁻¹ e 75 kg de P ha⁻¹ para os híbridos AG 2005E e VOLUMAX respectivamente.

O fósforo aumenta a eficiência do nitrogênio absorvido o qual se une às cadeias carbonadas, incrementando, assim, a formação de novos tecidos, conseqüentemente, elevando o índice de área foliar e a longevidade das folhas fotossinteticamente ativas, as quais sob condições ambientais favoráveis, elevam a eficiência do uso da radiação solar, aumentando, portanto, o acúmulo de matéria seca e produção de grãos (TAIZ e ZEIGER, 2004).

Para Leite (2006), a prática da adubação com fertilizantes fosfatados vem a algum tempo se destacando como uma das alternativas para incrementa a produção de volumosos, com efeitos marcantes sobre o crescimento e a produtividade das plantas forrageiras. Segundo Kill (2005) a aplicação de fósforo propiciou aumento de 24% na produção de sorgo.

Conclusões

A adubação fosfatada aumenta linearmente a produção de sorgo até a dose de 75 kg ha⁻¹ de P.

A máxima eficiência agrônômica na produção de grãos ocorre com a aplicação de 25 kg de P ha⁻¹ e 75 kg de P ha⁻¹ para os híbridos AG 2005E e VOLUMAX respectivamente.

Literatura Citada

KILL, L.H.P.; MENEZES, E.A. Espécies vegetais exóticas com potencialidades para o semi-árido brasileiro. Embrapa semi-árido, Brasília, DF. Embrapa Informação Tecnológica, 2005. 340p.

LEITE, M.L.V. Crescimento vegetativo do sorgo sudão (*Sorghum sudanense* (Piper) stapf) em função da disponibilidade de água no solo e fontes de fósforo. 2006. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)–Universidade Federal da Paraíba, Areia.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. Piracicaba, Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1989, 201p.

MOLINA, L.R.; GONÇALVES, L. C.; RODRIGUEZ, N. M.; RODRIGUES, J.A.S.; FERREIRA, J. J.; FERREIRA, V.C.P. Avaliação agrônômica de seis híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench). Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, Belo Horizonte, v. 52, n. 4, p. 385-390, 2000.

NOVAIS, R.F.; SMITH, T.J. Fósforo em solos e planta em condições tropicais. Universidade Federal de Viçosa, 1999. 399p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 526p.

Tabela 1. Acúmulo de matéria seca (MS) em toda a planta de sorgo (TP), no estágio fenológico de grão leitoso, em dois híbridos de sorgo submetidos a quatro doses de fósforo.

Híbrido	Doses de P kg ha ⁻¹	Acúmulo de M.S em toda Planta kg ha ⁻¹	Incremento de M.S em toda planta kg ha ⁻¹	Incremento de M.S em toda planta kg ha ⁻¹ /kg de P
AG 2005E	0	16586	0	0 c
	25	19935	3349	134 a
	50	22064	5479	109 b
	75	24647	8061	107 b
VOLUMAX	0	20019	0	0 c
	25	22420	2401	96 b
	50	26196	6177	123 a
	75	29766	9747	129 a

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem ao nível de 5% pelo teste Tukey.

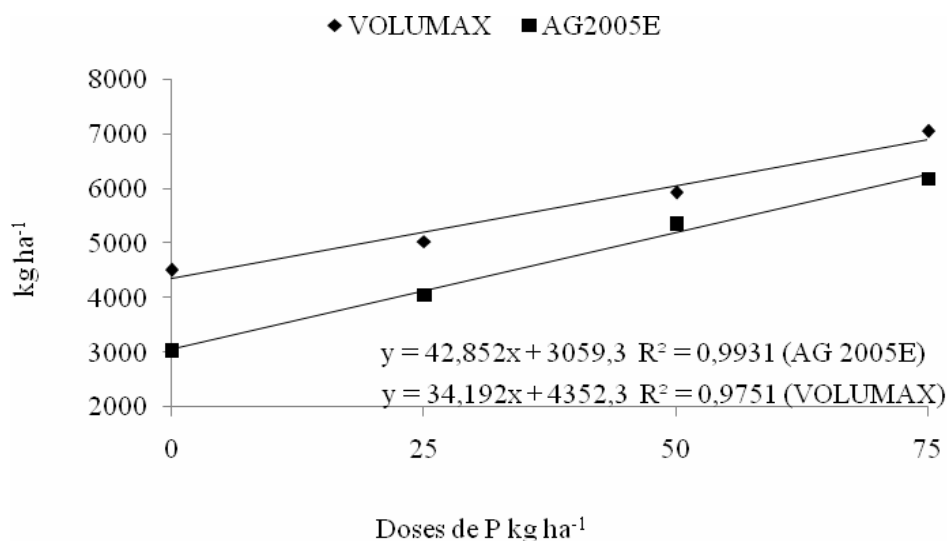


Figura 2. Produção de grãos de dois híbridos de sorgo submetidos a quatro doses de Fósforo.

Tabela 2. Produção de grãos por dois híbridos de sorgo submetidos a quatro doses de fósforo.

Híbrido	Doses de P	Produção de grãos	Incremento de grãos	Incremento de grãos
	kg ha ⁻¹	kg ha ⁻¹	kg ha ⁻¹	kg ha ⁻¹ /kg de P
AG 2005E	0	3049	0	0 b
	25	4063	1014	41 a
	50	5368	2319	46 a
	75	6185	3136	42 a
VOLUMAX	0	4511	0	0 c
	25	5035	524	21 b
	50	5930	1419	28 b
	75	7862	3351	45 a

*Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem ao nível de 5% pelo teste Tukey.