

Produtividade de Sorgo Forrageiro em Resposta a Níveis de Nitrogênio e Potássio na Adubação de Cobertura

Alexandre Fernandes Cardinali⁽¹⁾; José Avelino Santos Rodrigues⁽²⁾; Álvaro Vilela de Resende⁽²⁾; Vander Fillipe de Souza⁽³⁾; Luiz Carlos de Andrade⁽¹⁾; Alice Lagoeiro de Abreu⁽¹⁾.

⁽¹⁾Graduando em Agronomia, Universidade Federal de São João Del Rei/Campus Sete Lagoas, CEP 35.701-970, Sete Lagoas-MG, alexcardinali@yahoo.com.br; ⁽²⁾Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG; ⁽³⁾Doutorando em Bioengenharia, Universidade Federal de São João Del Rei, São João Del Rei-MG.

RESUMO: A fertilidade do solo e nutrição de plantas, quando manejadas de maneira adequada às exigências da cultura do sorgo forrageiro, refletem de maneira favorável ao seu desenvolvimento, com melhor crescimento da planta para silagem, aumento na produtividade em grãos e melhor teor nutricional. Devido a isso, há necessidade de se testar híbridos de sorgo recém lançados no mercado visando obter informações sobre os efeitos da adubação sobre seu potencial nutritivo e de produção de silagem. O experimento foi conduzido em um Latossolo Vermelho distroférico, argiloso, com fertilidade construída em sistema de plantio direto, na Embrapa Milho e Sorgo. Foram comparados 16 tratamentos, segundo um delineamento experimental de blocos casualizados em quatro repetições. Comparou-se o desempenho dos híbridos BRS 655 e SS318 em resposta à adubação de cobertura combinando dois níveis de nitrogênio e quatro de potássio. Foram avaliadas a produção de matéria verde e de matéria seca, além do teor de matéria seca. Para o híbrido BRS 655, obteve-se algum ganho de produtividade com a adubação potássica nos dois níveis de fornecimento de nitrogênio, enquanto o híbrido SS 318 somente apresentou resposta positiva à aplicação de potássio sob maior aporte de nitrogênio.

Termos de indexação: *Sorghum bicolor*. Sorgo silagem. Manejo da adubação.

INTRODUÇÃO

O sorgo é uma planta de origem tropical do tipo C4, a qual, além da vantagem fotossintética, se adaptada às mais variadas condições de fertilidade de solo e é mais tolerante que o milho à alta temperatura e ao déficit hídrico. Por essa razão é cultivada em ampla faixa de latitude, mesmo onde outros cereais tem produção antieconômica, como regiões muito quentes, muito secas ou, ainda, onde ocorrem veranicos (Magalhaes et al., 2007; Ribas 2007).

O uso de silagem como volumoso é uma prática bastante conhecida dos terminadores de bovinos de corte em confinamento. Entre as espécies forrageiras que podem ser ensiladas, o sorgo (*Sorghum bicolor*, L. Moench) destaca-se por ser um alimento de alto valor nutritivo, que apresenta alta concentração de carboidratos solúveis essenciais para adequada fermentação lácticas, bem como altos rendimentos de matéria seca por unidade de área (Silva & Restle, 1993).

O nitrogênio (N) é constituinte essencial de proteínas e interfere diretamente no processo fotossintético pela sua participação na molécula de clorofila. Já o potássio (K) atua na ativação de enzimas, fotossíntese, translocação de assimilados, absorção de nitrogênio e síntese proteica, e pode tornar-se limitante em sistemas de utilização intensiva do solo (Simili et al., 2008).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a resposta do sorgo forrageiro ao fornecimento de nitrogênio e potássio na adubação de cobertura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas/MG, a uma altitude de 700m. O solo é classificado como Latossolo Vermelho distroférico, argiloso. A área vem sendo cultivada em sistema de plantio direto, visando o estabelecimento de um ambiente com alto potencial produtivo.

Antes do cultivo de sorgo, o teor médio de K no solo pelo extrator Mehlich 1, na profundidade de 0-20 cm, era de 166 mg dm⁻³. Assim, a disponibilidade inicial do nutriente pode ser interpretada como alta.

Foram estudados dois híbridos de sorgo forrageiro, BRS 655 e SS318, semeados em linhas espaçadas de 0,7m. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições, sendo as parcelas compostas de quatro fileiras de plantas com cinco metros de comprimento. Os tratamentos constituíram um fatorial 2x2x4 dado pela combinação dos

genótipos de sorgo com duas doses de N e quatro doses de K em cobertura.

Na adubação de base foram aplicados 150 kg ha⁻¹ do formulado NPK 08-28-16 + 0,3%B e 50 kg ha⁻¹ de FTE BR12. A semeadura foi realizada no dia 2 de dezembro de 2013, em densidade média de 146.000 plantas ha⁻¹. Após 30 dias, foi realizada a adubação de cobertura combinando as dosagens de N (100 e 200 kg ha⁻¹ de N) e K (0, 100, 200 e 300 kg ha⁻¹ de K₂O). Como as plantas apresentavam desuniformidade, no dia 23 de janeiro de 2014 efetuou-se uma adubação com 200 kg ha⁻¹ de NPK 20-00-20 em todos os tratamentos.

O experimento foi irrigado por aspersão convencional. Os demais tratamentos culturais, controle de pragas e plantas daninhas foram realizados buscando que as plantas pudessem expressar seu potencial produtivo.

Aos 93 dias após a semeadura, foram colhidas as duas linhas centrais das parcelas para quantificação da produção de matéria verde e matéria seca de sorgo.

Os dados foram submetidos à análise de variância, e sendo definidos modelos de resposta por meio de equações de regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para produção de matéria verde (PMV) e teor de matéria seca (MS) obteve-se interação tripla significativa (Genótipo x N x K), não havendo efeito das demais fontes de variação (Tabela 1). Para a produção de matéria seca, verificou-se efeito significativo apenas da fonte de variação genótipo.

De modo geral, apesar de significativas, as respostas em produtividade de matéria verde e teor de matéria seca seguiram padrões diferenciados conforme o genótipo e nem sempre foram de grande magnitude (Figuras 1 a 4). Para o híbrido BRS 655, obteve-se algum ganho com a adubação potássica nos dois níveis de fornecimento de nitrogênio, enquanto o híbrido SS 318 somente apresentou resposta positiva à aplicação de potássio sob maior aporte de nitrogênio (Figuras 1 e 2).

Tabela 1: Resumo das análises de variância para produção de matéria verde (PMV), teor de matéria seca (MS) e produção de matéria seca (PMS).

FV	GL	QM		
		PMV	MS	PMS
Bloco	3	3.03 ^{NS}	6.18 ^{NS}	34.64 ^{NS}
Genótipo	1	36.54 ^{NS}	74.56 ^{NS}	27.93*
N	1	28.67 ^{NS}	58.48 ^{NS}	10.41 ^{NS}
K	3	32.25 ^{NS}	65.78 ^{NS}	6.41 ^{NS}
Gen x K	1	1.79 ^{NS}	3.67 ^{NS}	0.36 ^{NS}
Gen x K	3	7.77 ^{NS}	15.85 ^{NS}	0.59 ^{NS}
N x K	3	18.24 ^{NS}	37.22 ^{NS}	3.62 ^{NS}
Gen x N x K	3	63.65*	129.95*	1.2 ^{NS}
Média		27	38.57	30.47
CV(%)		16.28	16.28	7.25

** e * significativos a 1 e 5% de probabilidade, respectivamente pelo teste F. ^{NS} não significativo.

Figura 1: Produção de matéria verde- PMV (t ha⁻¹) do genótipo BRS 655 em função de diferentes doses de potássio (kg ha⁻¹ de K₂O) em dois níveis de nitrogênio.

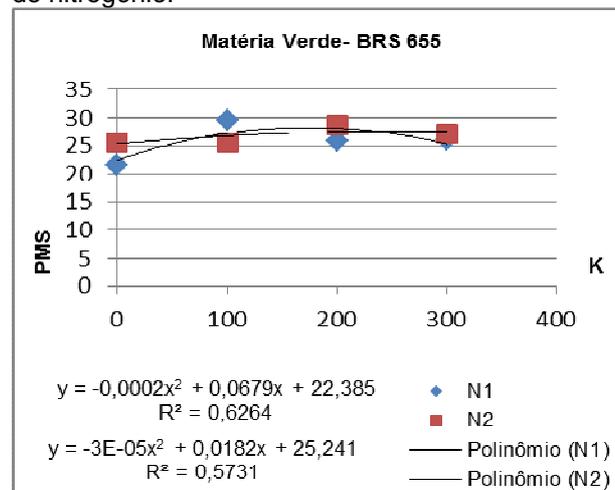
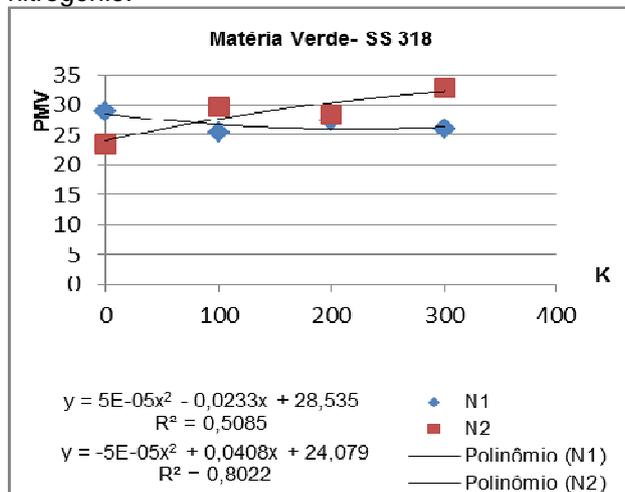


Figura 2: Produção de matéria verde- PMV (t.ha⁻¹) do genótipo SS318 em função de diferentes doses de potássio (kg ha⁻¹ de K₂O) em dois níveis de nitrogênio.



A elevada disponibilidade inicial de K no solo (166 mg dm⁻³) pode explicar a baixa intensidade de resposta à adubação com esse nutriente. Contudo, considerando que o sorgo absorve grandes quantidades de potássio, o cultivo para silagem pode reduzir drasticamente o teor disponível no solo em curto espaço de tempo. Por essa razão, justificam-se avaliações da demanda nutricional e resposta à adubação ao longo de cultivos sequenciais, a fim de se definir com mais segurança as quantidades de fertilizantes a serem utilizadas para garantir boas produtividades mantendo a fertilidade do solo.

Figura 3: Teor de matéria seca- MS (%) do genótipo BRS 655 em função de diferentes doses de potássio (kg ha⁻¹ de K₂O) em dois níveis de nitrogênio.

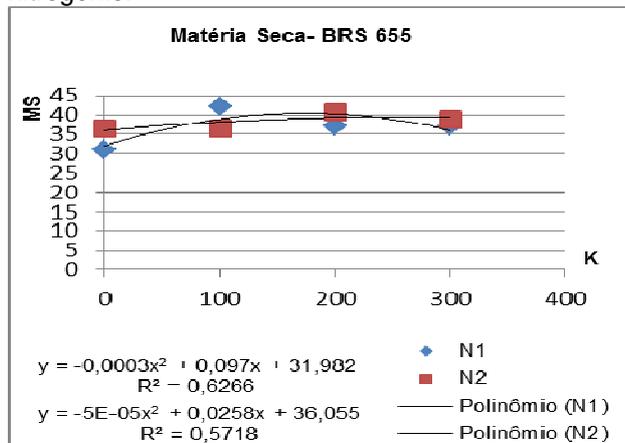
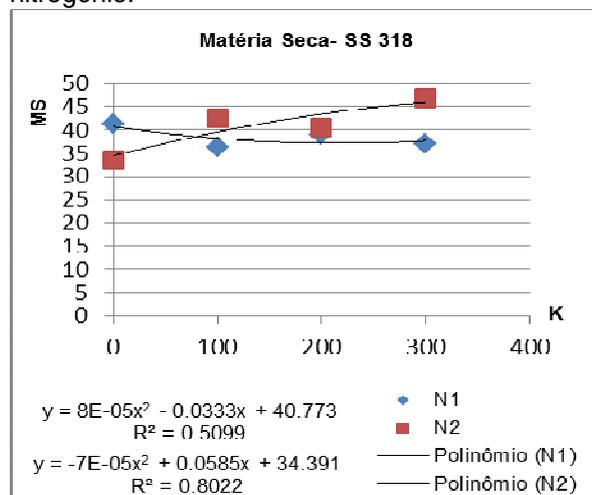


Figura 4: Teor de matéria seca- MS (%) do genótipo SS 318 em função de diferentes doses

de potássio (kg ha⁻¹ de K₂O) em dois níveis de nitrogênio.



CONCLUSÕES

Para o híbrido BRS 655, obteve-se algum ganho de produtividade com a adubação potássica nos dois níveis de fornecimento de nitrogênio, enquanto o híbrido SS 318 somente apresentou resposta positiva à aplicação de potássio sob maior aporte de nitrogênio.

A elevada disponibilidade inicial de potássio no solo inibiu os incrementos de produtividade devido ao fornecimento do nutriente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à FAPEMIG e a EMBRAPA, pelo apoio financeiro e concessão de bolsas.

REFERÊNCIAS

MAGALHÃES, P. C.; DURÃES, F. O. M.; RODRIGUES, J. A. S. Ecofisiologia. In: **Cultivo do Sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. Sistemas de Produção, 2. <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/sorgo/ecofisiologia.htm>. 26 Nov. 2007.

RIBAS, P. M. Importância econômica. In: **Cultivo do sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo. Sistemas de Produção, 2. <http://www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/sorgo/importancia.htm>. 26 Nov. 2007.

SILVA, L.C.R.; RESTLE, J. Avaliação do milho (*Zea mays* L.) e do sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) para produção de silagem. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 30., 1993, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1993. p.467.

SIMILI, F.F.; REIS, R.A.; FURLAN, B.N.; PAZ, C.C.P.; LIMA, M.L.P.; BELLINGIERI, P.A. Resposta do híbrido

de sorgo-sudão à adubação nitrogenada e potássica: composição química e digestibilidade *in vitro* da matéria orgânica. **Ciência e Agrotecnologia**, v.32, n.2, p.474-480, 2008.