

DESEMPENHO DO SORGO FORRAGEIRO SUBMETIDO A DIFERENTES DOSES DE ADUBAÇÃO NITROGENADA

Sérgio Henrique Tavares Pereira¹
Dawyson de Lima¹
Daisy Parente Dourado¹
Edvaldo Marcílio Jurkfitz¹
Kayo Kennedy Albernás¹
Cid Tacaoca Muraishi²

RESUMO

A expansão da área cultivada de sorgo como planta forrageira no Brasil tem sido lenta, principalmente pelas práticas incorretas de cultivo, o que compromete a sua produtividade. Fatores tais como solos de baixa fertilidade, adubações inadequadas, escolha imprópria da semente impedem a cultura de expressar o seu potencial de produção. O experimento foi implantado aos 23 de agosto de 2014 no campo experimental do Campus de Ciências Agrárias e Ambientais da Faculdade Católica do Tocantins, Palmas -TO. Realizou-se um delineamento experimental inteiramente casualizado (DIC) com 4 repetições e 5 doses de adubação nitrogenada (0, 50, 100, 150 e 200kg de N por hectare). O experimento foi avaliado no dia 22 de novembro de 2014 onde determinaram-se as características de matéria seca da parte aérea e teor de clorofila foliar. A dose de 150kg ha⁻¹ de N propiciou os melhores resultados para a clorofila e se mostrou estatisticamente superior às demais.

Palavras-chave: Clorofila. Matéria seca. Nitrogênio.

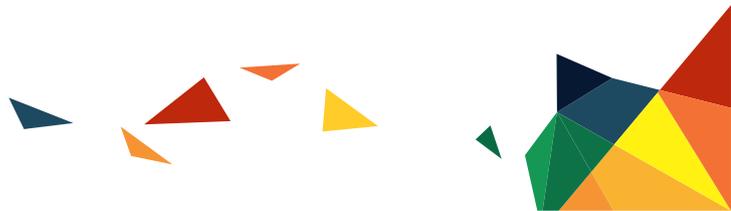
ABSTRACT

The expansion of acreage of sorghum as forage plant in Brazil has been slow, mainly due to incorrect farming practices, which undermines their productivity. Factors such as low soil fertility, inadequate fertilization, improper seed choice impede culture to express their production potential. The experiment was set to August 23, 2014 on the campus of the experimental field of Agricultural and Environmental Sciences of the Catholic Faculty of Tocantins, Palmas-TO. This was a completely randomized design (CRD) with 4 replications and 5 nitrogen fertilization rates (0, 50, 100, 150 and 200kg N per hectare). The experiment was evaluated on 22 November 2014 which determined the characteristics of dry matter of shoot and leaf chlorophyll content. The dose of 150 kg ha⁻¹ N led to the best results for chlorophyll and was statistically superior to others

Keywords: Chlorophyll. Dry matter. Nitrogen

¹ Alunos do curso de Agronomia. FACTO – Faculdade Católica do Tocantins; Campus II. Palmas - TO. E-mail: sergiohenrique03@hotmail.com; dawyson_lima@hotmail.com; daisyagro@gmail.com; edvaldo-agronomia@hotmail.com; kayo_kennedy@hotmail.com. Telefone: (63) 9252-9415.

² Professor orientador e coordenador do curso de Agronomia. Faculdade Católica do Tocantins - FACTO. E-mail: cid@catolica-to.edu.br.



INTRODUÇÃO

O sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench), originário do centro da África e parte da Ásia, tem se tornado uma alternativa para alimentação animal, especialmente em regiões de baixa disponibilidade de água, por apresentar sementes ricas em proteínas, vitaminas, hidrato de carbono e sais minerais, além de produzir plantas com elevado volume de massa verde e que apresentam tolerância à seca e à alta temperatura (CARVALHO *et al.*, 2000 *apud* MOURA *et al.*, 2014).

Atualmente, com uma produção mundial, registrada em 2013, de mais de 52 milhões de toneladas, o sorgo é o quinto cereal mais importante no mundo, antecedido pelo trigo, arroz, milho e cevada (USDA, 2014 *apud* CONAB, 2014). É alimento humano em muitos países da África, Sul da Ásia e América Central e importante componente da alimentação animal nos Estados Unidos, Austrália e América do Sul. Os grãos do sorgo são úteis na produção de farinhas para panificação, amido industrial, álcool e como forragem ou cobertura de solo (GUERREIRO, 2006 *apud* MOURA *et al.*, 2014).

Na alimentação animal, esta gramínea tropical apresenta grande potencial de produção e alto valor nutritivo, podendo ser utilizado no pastejo direto, fenação, silagem e grãos. Sua forragem fresca pode estar disponível em várias épocas do ano, produzindo com alto desempenho em regiões sujeitas a períodos prolongados de deficiência hídrica (MEZZENA *et al.*, 2000).

No Brasil, a expansão da área cultivada de sorgo como planta forrageira tem sido lenta, principalmente pelas práticas incorretas de cultivo, o que compromete a sua produtividade. Fatores tais como solos de baixa fertilidade, adubações inadequadas, escolha imprópria da semente impedem a cultura de expressar o seu potencial de produção (FILHO *et al.*, 2006).

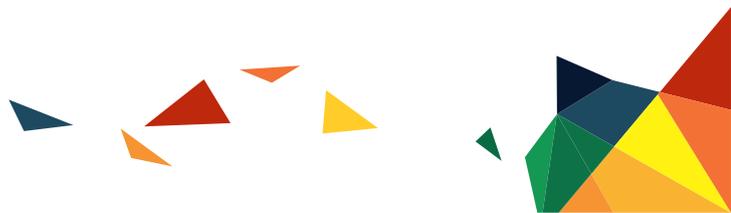
O nitrogênio (N) é um dos nutrientes absorvidos em maior quantidade pela cultura do sorgo. Sua importância é conhecida pelas funções exercidas no metabolismo das plantas, participando como constituinte de proteínas, enzimas, ácidos nucleicos, fitocromos, moléculas de clorofila, além de ser considerado um dos fatores mais relevantes para o aumento da produção (MARCHNER, 1995 *apud* ARAÚJO, 2012).

O presente trabalho objetivou avaliar o efeito de diferentes doses de adubação nitrogenada, via cobertura, nas características de matéria seca da parte aérea e teor de clorofila foliar na cultura do sorgo forrageiro [*Sorghum bicolor* (L.) Moench].

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado aos 23 de agosto de 2014, no campo experimental do Campus de Ciências Agrárias e Ambientais da Faculdade Católica do Tocantins, em Palmas, TO (10°32'45" S, 48°16'34" W e altitude de 230 m) em solo eutrófico de textura franco arenosa cujas características químicas foram: M.O (g/dm³)= 2,00; pH (CaCl₂)= 5,10; Sat. Bases (%)= 70,64; CTC a pH 7= 6,13; P – Melich (cmol_c/dm³)= 5,3; K (cmol_c/dm³)= 0,13; H+Al³⁺ (cmol_c/dm³)= 1,8; Ca²⁺ (cmol_c/dm³)= 3,10; Mg²⁺ (cmol_c/dm³)= 1,1.

O delineamento experimental utilizado foi em DIC (Delineamento Inteiramente Casualizado) e a cultivar SS 318 foi disposta a campo em quatro repetições com cinco dosagens de nitrogênio na forma de sulfato de amônio.



O plantio foi realizado no espaçamento de 0,7m entre linhas com 10 plantas por metro sendo 4 linhas de quatro metros de comprimento por parcela.

A adubação de plantio foi realizada conforme análise de solo para todos os tratamentos, sendo 400kg do formulado N-P-K - 05-25-15 por hectare, o que corresponde a 20kg de nitrogênio (N), 100kg de fósforo (P) e 60kg de potássio (K) por hectare. Essa adubação correspondeu a 28g do formulado por metro de linha de plantio.

A adubação de cobertura ocorreu quando as plantas atingiram o estado vegetativo V4 (aos 43 dias após a semeadura) e estado V6 (aos 57 dias após a semeadura) nas dosagens de 0, 50, 100, 150 e 200kg ha⁻¹ de nitrogênio, sendo a dose de 100kg ha⁻¹ a recomendada pela cultura de acordo com os níveis de fertilidade do solo.

O fornecimento do N em cobertura foi realizado pelo uso do sulfato de amônio (20% de N) que correspondeu a uma dose de 0g, 17,5g, 35g, 52,5g e 70g de sulfato de amônio por metro de linha, sendo essas doses divididas nas duas aplicações que foram realizadas.

A avaliação ocorreu no dia 22 de novembro de 2014, aos 91 dias após a semeadura, quando as plantas atingiram o estágio reprodutivo R4 (grão farináceo) fase em que, segundo Zago (1991), a cultura expressa seu maior potencial para produção de silagem.

Realizou-se a leitura do teor de clorofila foliar através do aparelho portátil clorofilômetro da marca Falker, modelo clorofiLOG CLF1030, foram coletadas três leituras por planta para maior precisão dos resultados.

A matéria seca da parte aérea foi determinada através do corte de 10 plantas das duas linhas centrais de cada parcela, as mesmas foram colocadas em estufa submetidas à temperatura constante até a estabilização da massa.

Os dados foram submetidos à análise de variância e, posteriormente, analisados pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade utilizando o software ASSISTAT versão 7.7.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

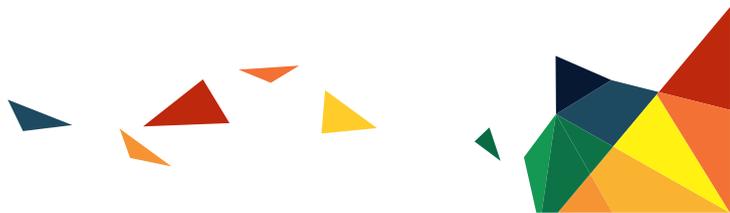
Verificou-se efeito significativo a nível de 1% de probabilidade para as características de matéria seca da parte aérea (MS) e teor de clorofila foliar em função de diferentes doses de adubação nitrogenada na cultura do sorgo forrageiro.

Na tabela 01, observa-se que as doses crescentes de nitrogênio propiciaram incremento significativo nos níveis de MS e clorofila para o sorgo forrageiro.

Tabela 01. Matéria seca da parte aérea (MS) e teor de clorofila foliar de sogo forrageiro em função de diferentes doses de nitrogênio em Palmas - TO.

Doses de Nitrogênio (kg/ha)	MS (ton./ha)	Clorofila foliar**
0	11,6050 d	26,0700 c
50	14,4375 c	26,8475 c
100	17,4100 b	30,1350 b
150	20,4600 a	33,3875 a
200	20,5925 a	32,5000 ab
CV%	6,21	4,59

Médias seguidas da mesma letra não diferem estatisticamente pelo Teste Tukey.



Para a característica de MS observa-se que a dose de 0,0kg ha⁻¹ propiciou o menor valor (11,6050 ton/ha) para o parâmetro analisado, sendo que a dose de 100kg ha⁻¹, recomendada agronomicamente, proporcionou valores intermediários (17,4100 ton/ha) na característica em questão.

Analisando estatisticamente, observa-se que as melhores respostas para MS foram obtidas nas doses 150 e 200kg ha⁻¹ de N sendo os valores 20,4600 e 20,5900 ton ha⁻¹, respectivamente. Observa-se, ainda, que essas duas últimas doses não diferiram estatisticamente entre si e mostraram-se superiores a dose recomendada pela cultura com um incremento de produtividade de MS de 43,64% sobre a testemunha (0kg de N).

Filho *et al.* (2006), em trabalho realizado no município de Goiânia - GO com quatro cultivares de híbridos de sorgo forrageiro submetido a diferentes doses de N, não obteve diferença significativa para a característica de matéria seca entre as cultivares.

Foloni *et al.* (2008), avaliando MS de cultivares de sorgo forrageiro submetido a doses de 0 a 60kg ha⁻¹ de N, obteve melhor resposta na dose de 15kg ha⁻¹ de N (11,2350 ton/ha).

Para a característica de clorofila foliar observa-se que houve um aumento em seu número em função do aumento da dose de N, havendo pequeno decréscimo na dose de 200kg ha⁻¹ (32,5000) comparada com a dose anterior (150kg de N) que foi o melhor resultado obtido (33,3875) para o parâmetro analisado.

O resultado obtido para a característica da clorofila se fundamenta na teoria de que os teores de clorofila presentes nas plantas estão diretamente ligados ao teor de nitrogênio absorvido por fazer parte de sua estrutura (PEREIRA, 2014).

Argenta *et al.* (2001) relata, em seu trabalho, que nitrogênio e o teor de clorofila estão intimamente ligados, sendo a clorofila na folha o indicador do nível de N nos cereais.

CONCLUSÃO

A dose de 100kg de N por hectare, recomendada, mostrou resultados insatisfatórios para a características avaliadas (MS e clorofila) ao compará-la com doses superiores.

A melhor dose foi a de 150kg ha⁻¹ de N por proporcionar na MS o melhor custo/benefício ao compará-la às demais doses e propiciou o melhor resultado na característica de clorofila foliar.

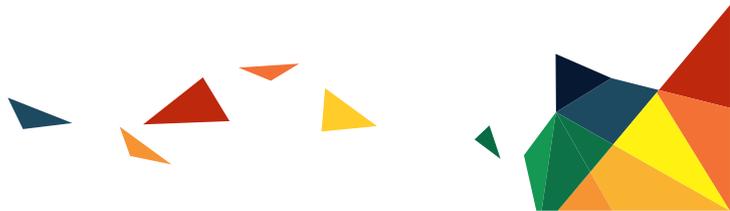
A dose de 200kg ha⁻¹ de N se mostrou desnecessária para a característica de MS e prejudicial para a clorofila.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, V. T. de; JAKELAITIS, A.; CARDOSO, I. S.; CABRAL, P. H. R.; PEDRINI, E. C. F. **Efeitos de doses de nitrogênio e do controle de plantas daninhas na produção de sorgo granífero**. 1º Congresso de Pesquisa e Pós-Graduação do Campus Rio Verde do IFGoiano. nov. 2012.

ARGENTA, G.; SILVA, P. R. F. da; BORTOLINI, C. G. **Clorofila na folha como indicador do nível de nitrogênio em cereais**. Santa Maria: *Ciência Rural*, v. 31, n. 4, p. 715-722, 2001.

CONAB - Companhia Nacional do Abastecimento. Conjuntura mensal, **Sorgo**: período de janeiro de 2014. Disponível em:



<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_02_12_09_51_27_sorgoja_neiro2014.pdf>. Acesso em: 25 de novembro de 2014.

FILHO, O. R.; FRANÇA, A. F. de S.; OLIVEIRA, R. de P.; OLIVEIRA, E. R. de; ROSA, B.; SOARES, T. V.; MELLO, S. Q. S. **Produção e composição bromatológica de quatro híbridos de sorgo forrageiro** [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] submetidos a três doses de nitrogênio. *Ciência Animal Brasileira*. v. 7, n. 1, p. 37-48, Goiânia. jan./mar. 2006.

FOLONI, J. S. S.; SANTOS, D. H.; CRESTE, J. E.; TOZATTI, H. de M. **Desempenho de cultivares de sorgo e de milho submetidos à adubação nitrogenada de cobertura via pulverização foliar**. *Colloquium Agrariae*. v. 4, n. 1, p. 30-39, jun. 2008.

MEZZENA, A. G.; BELOTTO, E. E.; SCALÉA, M. **Sorgo, uma alternativa de menor custo e melhor resultado na produção de carne**. *Pecuária de Corte*, n.101, p.36-44, 2000.

MOURA, J. G. de; CRUZ, R. I. F.; NICOLAU, F. E. de A.; MÁXIMO, P. J. de M.; MOTA, A. M. D.; CAMARA, F. T. da. **Sorgo forrageiro submetido à adubação nitrogenada em sistemas de irrigação por gotejamento**. Fortaleza: INOVAGRI 2º. International Meeting, 2014.

PEREIRA, S. H. T. **Influência do cobalto e molibdênio na nodulação e características agronômicas da cultura da soja**. Trabalho de conclusão de curso. Faculdade Católica do Tocantins. Apresentado em nov. 2014.

ZAGO, C. P. Cultura de sorgo para produção de silagem de alto valor nutritivo. In: **Simpósio sobre nutrição de bovinos**. n. 4. Piracicaba: FEALQ, 1991.

