

## Fontes e Doses de Nitrogênio em Cobertura na Cultura do Sorgo Granífero em Selvíria, MS

Juliano Costa da Silva<sup>1</sup>, Ricardo Antonio Ferreira Rodrigues<sup>2</sup>, Gustavo Antonio Xavier Gerlach<sup>3</sup>, e Rafael do Val Muller<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista Ilha Solteira, SP. [jcsagro@gmail.com](mailto:jcsagro@gmail.com) mestrando bolsista CAPES, <sup>2</sup>Professor Adjunto do departamento de Fitossanidade, Engenharia Rural e Solos da Universidade Estadual Paulista – Campus de Ilha Solteira [ricardo@agro.feis.unesp.br](mailto:ricardo@agro.feis.unesp.br), <sup>3,4</sup>Pós-Graduandos da Universidade Estadual Paulista [g.gerlach@hotmail.com](mailto:g.gerlach@hotmail.com) [rafavalmuller@yahoo.com.br](mailto:rafavalmuller@yahoo.com.br)

**RESUMO** – Objetivou-se neste trabalho, avaliar a resposta do híbrido de sorgo granífero BRS – 310 a doses crescentes de nitrogênio fornecidas sob duas fontes, na região de Selvíria – MS. Os tratamentos foram constituídos por cinco doses de nitrogênio (N): 0, 20, 40, 60 e 80 kg ha<sup>-1</sup>, e duas fontes de N: Uréia (anidra) e Sulfato de Amônio (amoniaco), dispostos em blocos ao acaso com quatro repetições em esquema fatorial 5x2. Os caracteres analisados foram altura de plantas em centímetros, diâmetro do colmo também em centímetros e produtividade, em kg ha<sup>-1</sup>. Nas condições em que foi instalado o experimento, não houve diferença entre as fontes e as doses de nitrogênio nas características agrônômicas do sorgo granífero. A ocorrência da podridão do colmo e do pedúnculo do sorgo conhecida como antracnose do colmo, que tem como agente causal o fungo *Colletotrichum graminicola* (Cesati) Wilson (sin., *C. sublinealum* P. Henn) na área, teve grande influência na análise dos parâmetros analisados.

Palavras-chave: *Sorghum bicolor* L. Moench, fonte anidra, amoniaco.

### Introdução

A grande expansão da cultura do sorgo granífero, principalmente em sucessão a culturas de verão, tem gerado grande demanda por cultivares produtivas, com valor agregado para adaptação às condições predominantes nas regiões agrícolas (Santos et al., 2007).

Segundo Magalhães et al. (2009) o sorgo é mais eficiente que o milho e o trigo na conversão de água em matéria seca e é dotado de importantes mecanismos bioquímicos e morfológicos que lhe conferem tolerância a seca, tornando-se uma cultura interessante para condução na safrinha, além da sua melhor eficiência fotossintética.

Além da grande eficiência no uso da água, o sorgo apresenta alta responsividade à aplicação de fertilizantes, principalmente os nitrogenados. Nessa cultura, o acúmulo de nitrogênio ocorre quase linearmente até a maturação, sendo o elemento que mais frequentemente limita sua produtividade. Todavia, a resposta de uma cultura doses crescentes de nitrogênio depende de vários fatores que interferem na disponibilidade desse elemento às plantas. Entre os principais, destacam-se os edafoclimáticos como textura do solo, regime de

chuvas e os fatores genéticos inerentes a cada cultivar, os quais determinam sua capacidade de resposta à adubação (Magalhães et al., 2000; Silva & Lovato, 2008).

Foloni et al. (2008) verificaram efeito significativo do nitrogênio nas cultivares Volumax, BRS 600 e BRS 800 utilizando aplicação via foliar até 15 kg ha<sup>-1</sup> desse nutriente. Scivittaro et al. (2005) também verificaram resposta positiva da cultura do sorgo em função da aplicação de nitrogênio em cobertura, na cultivar BRS 305.

Devido à escassez de trabalhos sobre adubação nitrogenada em cobertura no sorgo granífero, objetivou-se com esta pesquisa estudar o efeito de doses e fontes de nitrogênio em cobertura na cultura do sorgo granífero.

### **Material e Métodos**

O experimento foi desenvolvido no período das águas de 2011/2012, em área experimental na Fazenda de Ensino e Pesquisa da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP, localizada no município de Selvíria-MS, a 20°20' de latitude e 51°24' de longitude, com altitude de 343 m. O solo do local é considerado de acordo com a classificação da Embrapa (1999), como Latossolo Vermelho distrófico típico argiloso. Segundo Centurion (1982), a precipitação total anual é de 1330 mm, a temperatura média anual é de aproximadamente 25°C e a média anual de umidade relativa do ar é de 66%.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com 10 tratamentos dispostos em esquema fatorial 5x2. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de cinco doses de N: 0, 20, 40, 60 e 80 kg ha<sup>-1</sup> e duas fontes de N: Uréia e Sulfato de Amônio, com quatro repetições. Cada parcela experimental foi formada por cinco fileiras de 4,5 m de comprimento, espaçadas de 0,45 m.

A adubação química básica nos sulcos de semeadura foi constituída de 130 kg ha<sup>-1</sup> da fórmula 08-28-16. O sorgo foi semeado manualmente estabelecendo-se uma densidade populacional de 160.000 plantas ha<sup>-1</sup>. Após a semeadura a área foi irrigada para promover a germinação das sementes. A emergência ocorreu no dia 26/12/2011.

A aplicação do nitrogênio foi realizada em cobertura, ao lado das plantas, quando estas se encontravam no início do estágio EC2 (iniciação da panícula), com seis folhas totalmente expandidas, correspondente, neste experimento, aos vinte dias após a emergência. Os caracteres analisados foram altura de planta (AP) em centímetros, diâmetro do colmo (DC) também em centímetros e produtividade (PG), em kg ha<sup>-1</sup>, com umidade corrigida a 13% base úmida.

## Resultados e Discussão

Os valores médios de altura de plantas, diâmetro do colmo e produtividade de grãos, da cultura do sorgo granífero [*Sorghum bicolor* (L.) Moench], em função de fontes e doses de nitrogênio em cobertura, estão apresentados na Tabela 1.

Com relação à altura de plantas, observou-se que não houve efeito significativo. O uso do sulfato de amônio foi pouco superior à ureia, no entanto, com valores não significativos. Além do nitrogênio, o sulfato de amônio também fornece enxofre às plantas, o que pode ter aumentado a taxa metabólica, pois o enxofre é componente estrutural de aminoácidos como a cisteína e a metionina; além disso, participa na atividade de coenzimas que atuam no metabolismo das plantas (Taiz & Zeiger, 2009; Malavolta, 2006).

Para o diâmetro do colmo, não se observou efeito significativo das fontes nitrogenadas, das doses de nitrogênio e a interação fontes nitrogenadas x doses de nitrogênio não mostrou significância. Fernandes et al. (1991) obtiveram resultados que contradizem os observados neste trabalho: em estudo com sorgo em solução nutritiva de nitrogênio, verificaram resposta da cultura ao incremento da concentração de nitrogênio na solução e que a aplicação de 120 mg de nitrogênio por litro proporcionou maior diâmetro do colmo à cultivar EA 116.

Quanto à produtividade, não se obteve resultados significativos das fontes nitrogenadas e doses de nitrogênio. O uso do sulfato de amônio se destacou, o trabalho corrobora com Mateus (2007), onde não verificou efeito do nitrogênio na produtividade de grãos do sorgo. Scivittaro et al. (2005), em estudo sobre doses de nitrogênio e de atrazina, obtiveram efeito significativo de doses de nitrogênio na produtividade da cultura do sorgo diferindo dos resultados obtidos no presente trabalho.

A ocorrência da podridão do colmo e do pedúnculo do sorgo conhecido como antracnose do colmo, que tem como agente causal o fungo *Colletotrichum graminicola* (Cesati) Wilson (sin., *C. sublinealum* P. Henn) na área, teve grande influência na análise dos parâmetros analisados.

## Conclusão

Nas condições em que foi instalado o experimento, não houve diferença entre as fontes e as doses de nitrogênio nas características agronômicas do sorgo granífero.

## Literatura Citada

CENTURION, J.F. Balanço hídrico da região de Ilha Solteira. **Científica**, Jaboticabal, v.10, n.1, p.57-61, 1982.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, DF: Embrapa Serviço de Produção de Informação, 1999. 412 p.

FERNANDES, V. L. B.; NUNES FILHO, M.; SOUZA, V. A.; FERNANDES, M. B. Absorção e utilização de nitrogênio em planta de sorgo cultivado em solução nutritiva. **Ciência Agronômica**, Fortaleza, v. 22, p. 89-96, 1991.

FOLONI, J. S. S.; SANTOS, D. H.; CRESTE, J. E.; TOZATTI, H. M. Desempenho de cultivares de sorgo e de milho submetidos à adubação nitrogenada de cobertura via pulverização foliar. **Colloquium Agrariae**, Presidente Prudente, v. 4, n. 1, p. 38-47, 2008.

MAGALHÃES, P. C.; DURÃES F. O. M.; RODRIGUES, J. A. S. Ecofisiologia. In: RODRIGUES, J. A. S. (Ed.). **Cultivo do sorgo**. 5. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2009.

MAGALHÃES, P. C.; DURAES, F. O. M.; SCHAFFERT, R. E. **Fisiologia da planta de sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. 46 p. (Circular Técnica, 3).

MALAVOLTA, E. **Manual de nutrição mineral de plantas**. São Paulo: Agronômica Ceres, 2006. 638 p.

MATEUS, G. P. **Doses de nitrogênio na cultura do milho e do sorgo em consórcio com forrageiras**. 2007. 162 f. Tese (Doutorado em Agricultura) - Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

SANTOS, F. G.; RODRIGUES, J. A. S.; SCHAFFERT, R. E.; CASELA, C. R.; FERREIRA, A. S. **Híbrido de sorgo granífero BRS 308**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2007. 4 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado Técnico, 146).

SCIVITTARO, W. B.; SANTOS, G. G.; FARIAS, D. G.; ANDRES, A.; CASTILHOS, R. M. V. Doses de nitrogênio e de atrazine em cultivo de sorgo em terras baixas. **Revista Brasileira de Agrociências**, Pelotas, v. 11, n. 3, p. 315-321, 2005.

SILVA, P. C. S.; LOVATO, C. Análise de crescimento e rendimento em sorgo granífero em diferentes manejos com nitrogênio. **Revista da FZVA**, Uruguaiana, v. 15, n. 1, p. 15-33, 2008.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 848 p.

**Tabela 1.** Valores médios de altura de plantas, diâmetro de colmos e produtividade grãos obtidos na cultura do sorgo granífero envolvendo fontes e doses de nitrogênio. Selvíria (MS), 2011/2012.

| Tratamentos       | AP (cm)              | DC (cm)             | PG (kg ha <sup>-1</sup> ) |
|-------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|
| <b>DOSES</b>      |                      |                     |                           |
| 0                 | 146.8 <sup>(1)</sup> | 1.87 <sup>(2)</sup> | 4953 <sup>(3)</sup>       |
| 20                | 140.2                | 2.00                | 5802                      |
| 40                | 143.7                | 2.00                | 5719                      |
| 60                | 140.1                | 2.00                | 6062                      |
| 80                | 141.6                | 2.00                | 5741                      |
| <b>FONTES</b>     |                      |                     |                           |
| Uréia             | 141.1                | 1.95                | 5604                      |
| Sulfato de amônio | 143.9                | 2.00                | 5707                      |
| Fontes (F)        | 2.81 <sup>ns</sup>   | 1,01 <sup>ns</sup>  | 0.09 <sup>ns</sup>        |
| Doses (D)         | 2.39 <sup>ns</sup>   | 1,01 <sup>ns</sup>  | 1.24 <sup>ns</sup>        |
| F x D             | 2.01 <sup>ns</sup>   | 1,01 <sup>ns</sup>  | 2.31 <sup>ns</sup>        |
| <b>CV (%)</b>     | <b>3.64</b>          | <b>8.01</b>         | <b>18,60</b>              |

<sup>ns</sup>, não significativo

<sup>(1)</sup>  $y = 145,95 - 0,18x + 0,001x^2$  ( $R^2=53,58$ )

<sup>(2)</sup>  $y = 1,89 + 0,004x - 0,00004x^2$  ( $R^2=85,71$ )

<sup>(3)</sup>  $y = 5015,53 + 36,50x - 0,34x^2$  ( $R^2=86,71$ )