



EFEITO DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NO SULCO DE PLANTIO NO DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS DE SORGO

Gilson Araújo de Freitas¹; Cíntia Ribeiro Souza¹; Flávio Sergio Afférri²; Rubens Ribeiro da Silva²; Aurélio Vaz de Melo²; Carlos Augusto Oliveira de Andrade³; Antônio Carlos Martins dos Santos³

¹Mestrandos em Produção Vegetal, Fundação Universidade Federal do Tocantins, UFT, Gurupi-TO, e-mail: araujoagro@hotmail.com; ²Professores do Curso Mestrado em Produção Vegetal, Universidade Federal do Tocantins, UFT, Gurupi-TO; ³Graduandos do curso de Agronomia, Fundação Universidade Federal do Tocantins.

INTRODUÇÃO

Quinto cereal mais cultivado no mundo, o sorgo é utilizado principalmente na alimentação animal e como matéria prima para a produção de álcool anidro, bebidas alcoólicas, tintas e vassouras. A produção de sorgo no Brasil tem aumentado nos últimos anos, tanto pela expansão da área plantada, quanto pelos acréscimos de produtividade (SILVA & ALMEIDA, 2004).

Caracteriza-se como uma cultura que responde à calagem e à adubação com macronutrientes. O sistema de manejo do solo adequado favorece o desenvolvimento radicular e a absorção de nutrientes e, por conseguinte, o desenvolvimento das plantas (ARF et al., 2002). Dentre esses sistemas, o manejo orgânico tem apresentado diversas vantagens.

Segundo Noronha (2000), o uso de matéria orgânica no solo como fonte de nutrientes para as plantas tem aspectos positivos na qualidade do produto colhido, e do solo, uma vez que sua incorporação, em especial esterco, tem demonstrado tratar-se de prática viável no incremento da produtividade. Na cultura da *Achillea millefolium* Scheffer (1998) constatou que a adubação orgânica aumentou a produção de biomassa e o rendimento de óleo essencial. Nesse contexto, o objetivo da realização



deste trabalho, foi avaliar o efeito da adubação orgânica aplicada no sulco de plantio no desenvolvimento de plantas de sorgo.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido na área experimental da Universidade Federal de Tocantins (UFT), Campus Universitário de Gurupi, localizado na região sul do estado do Tocantins, a 280m de altitude, nas coordenadas 11°43'45" de latitude e 49°04'07" de longitude.

O solo utilizado no experimento apresentou as seguintes características químicas: pH (H₂O) - 5,2; Matéria Orgânica – 2,1% ; Cálcio – 2,1 cmol_c dm⁻³; Magnésio – 0,4 cmol_c dm⁻³; Potássio - 18,0 mg kg⁻¹; Fósforo – 5,0 mg kg⁻¹. O esterco utilizado foi oriundo da estação de tratamento de resíduos da bovinocultura da COOPERFRIGU (Cooperativa dos Produtores de Carne e Derivados de Gurupi – TO) e apresentou: pH (CaCl₂) - 6,9; Matéria Orgânica – 7,3% ; Cálcio – 4,0 cmol_c dm⁻³; Magnésio – 2,3 cmol_c dm⁻³; Alumínio – 0,0 cmol_c dm⁻³; Hidrogênio + Alumínio – 0,4 cmol_c dm⁻³; Potássio – 103,1 mg L⁻¹; Fósforo – 683,0 mg L⁻¹, Sódio – 33,8 mg L⁻¹

O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso, com seis repetições, sendo um híbrido de sorgo granífero A 9735R submetido a oito tratamentos, sendo: 0, 10, 20, 30, 40, 50 e 60 t/ ha⁻¹ de adubo orgânico aplicados no sulco de plantio e 500 kg/ha⁻¹ da formulação 04-14-08 + Zn. O adubo orgânico (esterco bovino curtido) foi aplicado diretamente no sulco de plantio e levemente incorporado ao solo. Foram distribuídas sementes de sorgo diretamente sobre o esterco, em parcelas de dois metros quadrados, com o objetivo de obter uma população de 200.000 plantas por hectare. Foram distribuídas 160 sementes de sorgo por parcela de dois metros de comprimento com espaçamento de um metro entre linhas e entre plantas de cinco centímetros. Logo após, foram iniciadas as avaliações de altura, diâmetro e número de folhas. As análises foram realizadas semanalmente durante o ciclo da cultura até a colheita e no final foram coletadas as outras variáveis.



Para avaliação de altura de planta, diâmetro do colo e número de folhas foram avaliadas dez plantas em cada parcela semanalmente durante todo ciclo da cultura. A altura da planta foi considerada desde o colo até o ápice de cada planta e o diâmetro do colo tomado a 3 cm do solo. Os parâmetros avaliados foram analisados estatisticamente e as médias foram comparadas através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No estágio inicial de crescimento das plantas de sorgo, observou-se que o tratamento que recebeu a dose de 50 t/ha^{-1} de adubação orgânica no sulco de plantio e adubação química obtiveram melhores desempenhos para a característica altura de planta, diferenciando-se estatisticamente dos outros tratamentos ($a=9,47$ e $a=9,25$, respectivamente). Entretanto, ao longo do período de avaliação, observou-se que as respostas das plantas de sorgo submetidas ao tratamento com adubação química não se manteve, fazendo com que essas apresentassem menor velocidade de crescimento ($b=2,41$), não diferindo, por exemplo, do tratamento que não recebeu nenhum tipo de adubação ($b=2,51$). A dose que proporcionou maior resposta na velocidade de crescimento das plantas de sorgo, foi a de 60 t/ha^{-1} de adubação orgânica ($b=2,71$) diferenciando-se estatisticamente dos demais tratamentos com exceção da dose 40 t/ha^{-1} de adubação orgânica ($b=2,60$) (Tabela 1).

Os tratamentos submetidos à adubação orgânica responderam de forma mais gradual ao longo do ciclo vegetativo da cultura, que pode ter ocorrido em função da liberação dos nutrientes não ser tão rápida quanto na adubação química, entretanto podem suprir as carências nutricionais das plantas por um período de tempo maior do que a adubação química.

Tabela 1. Altura de planta, Diâmetro de colmo e Número de folhas de sorgo granífero (*Sorghum bicolor*) submetidos a diferentes concentrações de adubação orgânica (A.O.) no sulco de plantio e uma adubação mineral. Gurupi – TO. 2009

TRATAMENTOS	Altura de planta $y = a + bx$			Diâmetro de colmo $y = a + bx$			Número de folhas $y = a + bx$		
	a	b	r ²	a	b	r ²	a	b	r ²
0 t/há ⁻¹ A.O.	-1,38e	2,51ab	0,995a	2,59b	0,31abc	0,936a	4,93cd	0,13a	0,997 ^a
10 t/há ⁻¹ A.O.	-0,42de	2,50ab	0,993b	2,49ab	0,31c	0,930a	5,09cd	0,12a	0,985 ^a
20 t/há ⁻¹ A.O.	2,88cde	2,47b	0,995 ^a	3,39ab	0,29c	0,897a	4,92d	0,13a	0,980 ^a
30 t/há ⁻¹ A.O.	4,07bcd	2,54ab	0,99ab	3,12ab	0,31bc	0,913a	5,03bcd	0,13a	0,980 ^a
40 t/há ⁻¹ A.O.	5,47abc	2,6a	0,99ab	3,18ab	0,35a	0,897a	5,38ab	0,13a	0,974 ^a
50 t/há ⁻¹ A.O.	9,47a	2,46b	0,985ab	3,63a	0,34ab	0,849a	5,51ab	0,13a	0,993 ^a
60 t/há ⁻¹ A.O.	0,37abc	2,71a	0,885b	3,57ab	0,33bc	0,883a	5,72a	0,12a	0,978 ^a
500 kg/ha ⁻¹ NPK	9,25ab	2,41b	0,992a	4,18a	0,29bc	0,907a	5,33abc	0,12a	0,965 ^a

Média seguidas pela mesma letra nas colunas não diferem estatisticamente ao nível de probabilidade de 5% pelo teste de T

Com relação ao diâmetro do colmo, foi observado que os tratamentos influenciaram de forma semelhante à característica altura de planta (Tabela 1), sendo que, neste caso, o tratamento que proporcionou maior resposta de crescimento do colmo foi o que recebeu 40t/ha⁻¹ de adubação orgânica (b=0,35, p<=0,05).

Um dos motivos pode ser devido à baixa capacidade que a adubação química tem em manter o solo úmido que pode ter afetado a absorção de água pelas plantas submetidas a esse tratamento, levando a perda de turgescência celular, o que deve ter promovido o fechamento estomático, redução na assimilação de CO₂ e inibição do processo fotossintético, tanto no que se refere ao transporte de elétrons como nos eventos bioquímicos e na atividade enzimática (TAIZ e ZEIGER, 1998).

Conseqüentemente afetando o crescimento do colmo, uma vez que este tem papel importante no acúmulo de reservas da planta. Foi observado que as doses de adubação orgânica aplicados no sulco de plantio, proporcionaram diferenças estatísticas apenas nas avaliações iniciais, quando o número de folhas emitidas pelas plantas foi maior nos tratamentos que receberam adubação química e 40, 50 e 60t/ha⁻¹ de adubação orgânica (a= 5,33; 5,38; 5,51 e 5,72, respectivamente).



Desta forma, os resultados se mostram semelhantes aos encontrados para as características altura de planta e diâmetro do colmo, com exceção da velocidade de respostas aos tratamentos, onde não houve diferenças significativas (Tabela 1).

CONCLUSÕES

A adubação orgânica mostra - se eficiente quando aplicada no sulco de plantio e principalmente nas doses de 40, 50 e 60t/ha⁻¹, tanto para a altura quanto para o diâmetro de colmo das plantas.

REFERÊNCIAS

- SILVA, A.V.; ALMEIDA, F.A. **Cultura do sorgo granífero na Região do Brasil Central**. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, Cuiabá, 25. 2004.
- SCHEFFER, M.C. Influência da adubação orgânica sobre biomassa, o rendimento e a composição do óleo essencial de *Achillea millefolium* L.- mil-folhas. In: MING, L.C. et al. **Plantas medicinais, aromáticas e condimentares: avanços na pesquisa agrônômica**. Botucatu: UNESP, v.1, p.1-22. 1998.
- NORONHA, M. A. S. Níveis de água disponível e doses de esterco bovino sobre o rendimento e qualidade do feijão-vagem. **Dissertação Mestrado**, Areia: Universidade Federal da Paraíba, 76p. 2000.
- ARF, O.; RODRIGUES, R. A. F.; SÁ, M. E.; CRUSCIOL, C. A. C.; PEREIRA J. C. R. Preparo do solo, irrigação por aspersão e rendimento de engenho do arroz de terras altas. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v. 59, n. 2, p. 321-326, 2002.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology**. 2nd ed. Sunderland: Sinauer, 792 p. 1998.