ADUBAÇÃO DE COBERTURA NO SORGO GRANÍFERO NA SAFRINHA

Gilclésio Martins Pereira Filho[1], Lucas Kotovski Ostroski[2], Júlia Borges Vilela Carvalho[3], João Vitor Neres Lima[4], Arthur Cunha França[5], Alessandro Guerra da Silva[6]

[1]Bolsista de iniciação científica-UniRV, Faculdade de Agronomia,Universidade de Rio Verde.
[2]Bolsista de iniciação científica-UniRV, Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde.
[3]Bolsista de iniciação científica-CNPq, Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde.
[4]Graduando, Faculdade de Agronomia,Universidade de Rio Verde.
[5]Pós graduando, Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde.
[6]Doutor, Faculdade de Agronomia, Universidade de Rio Verde, silvaag@yahoo.com.br.

`

Reitor:
Prof. Dr. Alberto Barella Netto

Pró-Reitor de Pesquisa e Inovação:
Prof. Dr. Carlos César E. de Menezes

Editor Geral:
Prof. Dra. Andrea Sayuri Silveira Dias Terada

Editores de Seção:
Profa. Dra. Ana Paula Fontana
Prof. Dr. Hidelberto Matos Silva
Prof. Dr. Fábio Henrique Baia
Pra. Dra. Muriel Amaral Jacob
Prof. Dr. Matheus de Freitas Souza
Prof. Dr. Warley Augusto Pereira

Fomento:
Programa PIBIC/PIVIC UniRV/CNPq 2023-2024

Resumo: O estudo avaliou o efeito da adubação de cobertura com ureia no sorgo granífero na safrinha. Foram comparadas tratamentos com e sem adubação de ureia, analisando características de fluorescência e teores de clorofila. Os resultados mostraram que não houve diferenças significativas entre os tratamentos. Isso indica que, nas condições do experimento, a adubação de cobertura com ureia não promoveu melhorias nas características fisiológicas da planta, na eficiência fotossintética ou absorção de nutrientes.

Palavras-Chave: fotossíntese, clorofila, ureia, *Sorghum bicolor*, sucessão de cultura.

TOP DRESSING IN GRAIN SORGHUM IN OFF-SEASON

Abstract: *The study evaluated the effect of top dressing with urea on grain sorghum in the off-season. Treatments with and without urea fertilization were compared, analyzing fluorescence characteristics and chlorophyll levels. The results demonstrated that there were no significant differences between treatments. This indicates that, under the conditions of the experiment, top dressing with urea does not promote improvements in the plant's physiological characteristics, photosynthetic efficiency or nutrient absorption.*

Keywords: *photosynthesis, chlorophyll, urea, Sorghum bicolor, crop succession.*

Introdução

O sorgo ocupa o quinto lugar de cereal mais consumido no mundo, tendo como vantagem ser tolerante à seca (Gerrano et al., 2016). Possui alto valor nutricional e vem ganhando espaço no Brasil, sendo produzido na segunda safra com baixo nível de investimento. Apresenta grande expansão no Brasil sendo cultivado em sucessão a cultura no verão (Dias et al., 2024). Por demanda, a produção do sorgo no Brasil é destinado principalmente para alimentação animal.

O nitrogênio está ligado às estruturas das células da planta estando presente no colmo, na folha, raízes e panícula, portanto sua presença no solo é fundamental para a planta (Tittal et al., 2021). Assim, o nitrogênio está relacionado à produção de aminoácidos, proteínas e ácidos nucléicos, influenciando diretamente na produtividade da cultura (Frank; Bauer, 1996). A principal fonte de nitrogênio utilizada para realização de cobertura na cultura é a ureia que aumenta sua absorção para uma melhor produção de grãos (Bista et al., 2023). Mas para um bom aproveitamento é necessário umidade no solo, já que o déficit hídrico dificulta o aproveitamento da adubação (Soratto et al., 2010). O produtor na maioria das vezes tenta economizar ao máximo na safrinha, cortando investimentos, não atingindo a produção esperada.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adubação de cobertura com ureia em cobertura nas características fisiológicas avaliadas.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido a campo (17º47'24,5" S; 50º57'41,7" W e 769 m de altitude) no município de Rio Verde – GO. A adubação feita na área foi composta por SS (17% P2O5 e 11%S)(com e sem ureia), toda a área recebeu 120 kg ha^{-1} de KCl Aspire (58% de K2O e 0,5% de B) na semeadura. A parcela tem 8 linhas de 12,5 metros de comprimento, sendo 4 linhas úteis, com dois tratamentos, com e sem uso de adubação em cobertura, recebendo 70 kg ha^{-1} de ureia, e a outra não.

Utilizou-se semeadora de arrasto para abertura do suco, a aplicação de super simples foi feita manualmente, posteriormente efetuou-se a semeadura do sorgo. A emergência ocorreu após 6 dias da semeadura. Fez-se aplicação de 0,100 L ha^{-1} de Premio; 0,250 L ha^{-1} de Engeo pleno e 4,0 L ha^{-1} de Atrazina. No estágio de quatro folhas desenvolvidas, foi realizada a aplicação de ureia em cobertura.

Foi feito o desbaste de plantas manualmente. Fez-se a aplicação de 0,150 L ha^{-1} de Ampligo (clorantraniliprole + lambda-cialotrina) e 0,400 L ha^{-1} de Pyrinex (clorpirifós), sendo ambas as aplicações feitas por costal. No florescimento avaliou-se o índice de fluorescência da clorofila com o uso de clorofilômetro e fluorômetro. Na 4ª folha do sorgo a partir do ápice. As análises estatísticas foram realizadas no aplicativo Sisvar, utilizando o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Com o resultado obtido foi possível observar a ausência de efeito significativo nas características avaliadas (Tabela 1). A ausência de diferenças estatísticas entre os tratamentos pode estar relacionada a diversos fatores, como o tipo de solo, condições climáticas durante a safrinha, ou até mesmo o possível residual de nutrientes da cultura anterior no solo, neste caso a soja, fazendo com que o solo não precise de adubação de cobertura adicional.

Os parâmetros relacionados à fotossíntese, rendimento quântico potencial, eficiência quântica efetiva da fotossíntese e índice de desempenho fotoquímico, sugere que as plantas mantiveram um controle eficiente sobre o excesso de energia absorvida, ou seja, o potencial fotossintético não foi influenciado pela adubação de cobertura. Podendo indicar que, para as condições específicas do experimento, a planta de sorgo já estava operando em sua capacidade máxima de eficiência fotoquímica, sem sofrer estresses nutricionais.

Além disso, a falta de resposta nas características de fluorescência e índice de clorofila, reforça a ideia de que a adubação de cobertura, ao menos nos níveis utilizados, não foi suficiente para melhorar a capacidade fotossintética, no cultivo de sorgo. A relação entre os teores de clorofilas e as características relacionadas a fluorescência de clorofila não foi influenciada pela adubação nitrogenada o que pode significar que o sistema fotossintético não foi sobrecarregado ou prejudicado, mesmo sem a adubação em cobertura.

Tabela 1 – Resumo da análise de variância das características, floração (FL), clorofila *a* (Chl *a*), clorofila *b* (Chl *b*), clorofila total (Chl total), rendimento quântico ($FvFo^{-1}$), Absorção de energia por centro de reação ($ABSRC^{-1}$), rendimento quântico potencial ($FvFm^{-1}$), eficiência quântica efetiva da fotossíntese ($PhiPo^{-1}$), eficiência quântica do transporte de elétrons entre os fotossistemas ($Psipo^{-1}$), rendimento quântico de transporte de elétrons ($PhiEo^{-1}$), rendimento quântico de dissipação de calor ($PhiDo^{-1}$), índice de desempenho fotoquímico ($PhiAbs^{-1}$), dissipação de energia por forma de calor ($DioRC^{-1}$).

Cobertura	FL	Chl *a*	Chl *b*	Chl total	$FvFo^{-1}$	ABS_RC	$FvFm^{-1}$
Sem	59,2 a	40,8 a	19,2 a	60,0 a	3,9 a	1,9 a	0,8 a
Com	60,0 a	41,1 a	19,4 a	60,6 a	4,2 a	1,9 a	0,8 a
Médias	59,6	40,1	19,3	60,3	4,1	1,9	0,8
CV	1,1	1,8	3,0	2,1	13,6	17,6	2,6
Tratamento	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Cobertura	$PhiPo^{-1}$	$Psio^{-1}$	$PhiEo^{-1}$	$PhiDo^{-1}$	$PhiAbs^{-1}$	$DioRC^{-1}$	--
Sem	0,8 a	0,6 a	0,5 a	0,2 a	3,6	0,4 a	--
Com	0,8 a	0,6 a	0,5 a	0,2 a	4,0	0,4 a	--
Médias	0,80	0,6	0,5	0,2	3,8	0,4	--
CV	2,6	9,3	8,2	9,4	34,6	27,5	--
Tratamento	ns	ns	ns	ns	ns	ns	--

*Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusão

A adubação de cobertura não influenciou as características fisiológicas do sorgo granífero. Para este experimento, no período que foi implantado.

Agradecimentos

A UniRV-PIBIC no qual ajudou a financiar o trabalho, ao Centro Agro que auxiliou a condução do experimento, Mosaic e Helix pelo fornecimento de fertilizantes e sementes respectivamente, IAC na idealização do projeto e na realização das avaliações.

Referências Bibliográficas

BISTA, P.; EISA, M.; RAGAUSKAIT˙ E, D.; SAPKOTA, S.; BALTRUSAITIS, J.; GHIMIRE, R. Effect of urea-calcium sulfate cocrystal nitrogen fertilizer on sorghum productivity and soil N_2O emissions. **Sustainability,** v. 15, n. 10, p. 8010, 2024

DIAS, J. F.; MORAIS, Y. C. R.; ARRUDA, N. X.; BENETT, C. G. S.; BENETT, K. S. S.; TALLES, E. B. S.; MONTES, R.M. Resíduo da adubação potássica pode influenciar na cultura do sorgo?. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, v. 13, n. 4, p. 01-15, 2024

FRANK, A. B.; BAUE R. A.; Temperature, nitrogen and carbon dioxide effects on spring wheat development and spikelet numbers. **Crop Science**, v. 36, n. 3, p. 659-665, 1996.

GERRANO, A. S.; LABUSCHAGNE, M.T.; BILJON, A.V.; SHARGE, NG. Quantification of Mineral Composition and Total Protein Content in Sorghum [Sorghum Bicolor (L.) Moench] **Genotypes Cereal Research Communications**, v. 44, n. 2, p. 272–285, 2016.

SANTOS, M. B. Desempenho agronômico inicial de sorgo granífero [Sorghum bicolor (L.) Moench] no Cariri Paraibano. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia), Curso de Engenharia de Biossistemas, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Universidade Federal de Campina Grande - Sumé - Paraíba, p. 43, 2022.

SORATTO, R. P.; PEREIRA, M.; COSTA, T. A. M.; LAMPERT, V. N. Fontes alternativas e doses de nitrogênio no milho safrinha em sucessão à soja. **Revista Ciência Agronômica**, v. 41, p. 511-518, 2010.

TITTAL, M.; MIR, R. A.; JATAV, K. S.; AGARWAL, R.M.; Supplementation of potassium alleviates water stress-induced changes in *Sorghum bicolor L*. **Physiologia plantarum**, v. 172, n. 2, p. 1149–1161, 2020