

ISSN: 2319-0124

TEORES DE CLOROFILA E NITROGÊNIO FOLIAR NO TRIGO EM FUNÇÃO DA CULTURA ANTECESSORA E ADUBAÇÃO NITROGENADA

Lara M. VENÂNCIO¹; Ariana V. SIVA²; Leandro de M. MORAIS³; Luiz G. B. REIS⁴

RESUMO

A cultura do trigo vem sendo aos poucos utilizada para a produção também de silagem, mas o nitrogênio destaca-se como o macronutriente mais limitante. Sabe-se que a rápida mineralização dos resíduos de alta qualidade pode otimizar a disponibilidade de N durante o ciclo das culturas sucessoras. Desta forma, o presente estudo tem como objetivo verificar características agrônomicas e nutricionais da silagem de trigo sob diferentes doses de nitrogênio em cobertura em sucessão ao milho, sorgo e soja. A semeadura de primeira safra foi realizada na segunda quinzena de novembro/2021 em delineamento experimental de parcelas sub-divididas, três culturas nas parcelas (sorgo, milho e soja) e, nas sub-parcelas três doses de N em cobertura na cultura do trigo em sucessão na primeira quinzena de junho/2022 (0, 60 e 120 kg ha⁻¹), com quatro repetições. Foram realizadas as seguintes avaliações aos 58 dias após a semeadura: teores de clorofila e de nitrogênio foliar. Conclui-se que quando do plantio do trigo em sucessão às culturas do milho, soja e sorgo, não há necessidade de utilizar adubação de nitrogênio em cobertura para elevar o teor de clorofila ou nitrogênio foliar.

Palavras-chave: índice SPAD, milho, soja, sorgo, *Triticum aestivum* L.

1. INTRODUÇÃO

Para o gado de corte, o trigo pode substituir o milho como principal volumoso (MENEGON, 2022). Mas, uma das causas da limitação de produtividade na cultura do trigo está relacionada a deficiência de N no solo (RODRIGUES et al., 2014).

O cultivo de espécies vegetais de resíduos com baixa relação C/N, como leguminosas, em rotação e/ou sucessão, promove a ciclagem de N mais rapidamente, devido à rápida decomposição e mineralização dos resíduos (PAVINATO et al., 2008). De acordo com Braz et al. (2006), após estudar a adubação nitrogenada em cobertura na cultura do trigo após diferentes culturas, concluíram que, entre as gramíneas, a produtividade do trigo após o consórcio milho e braquiária é maior do que quando sucede a cultura do sorgo e obtida com maior dose de N.

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo verificar a clorofila e nitrogênio foliar do trigo sob diferentes doses de nitrogênio em cobertura em sucessão ao milho, sorgo e soja.

¹ Discente Técnico em Agropecuária Integrado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: laramariavenancio@yahoo.com.br

² Professora Orientadora, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br

³ Discente Técnico em Agropecuária Integrado, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: leandromoraismell123@gmail.com

⁴ Discente Engenharia Agrônômica, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: luizagro123@gmail.com

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Campus Muzambinho, no ano agrícola de 2021/2022. A área experimental possui solo tipo Latossolo Vermelho Distrófico (SANTOS et al., 2018), situada a 1020 m de altitude. A temperatura média e a precipitação pluviométrica média anual são de 22,9°C e 234 mm mês⁻¹, respectivamente (APARECIDO et al., 2014). A semeadura de primeira safra foi realizada na segunda quinzena de novembro/2021 em delineamento experimental de parcelas subdivididas, três culturas nas parcelas (sorgo, milho e soja) e, nas sub-parcelas três doses de N em cobertura na cultura do trigo em sucessão na primeira quinzena de junho/2022 (0, 60 e 120 kg ha⁻¹), com quatro repetições, totalizando 24 parcelas. Cada parcela experimental tem 5,0 m de comprimento por 1,6 m de largura (8,0 m²), com espaçamento entre linhas de 0,20 m, ou seja, oito linhas por parcela, sendo consideradas úteis as quatro linhas centrais (4,0 m²).

A área experimental foi subsolada e corrigida com 1 t ha⁻¹ calcário, 200 kg ha⁻¹ gesso agrícola e 50 kg ha⁻¹ boro em julho/2021. Em outubro/2021 foi realizada uma amostragem de solo de modo a caracterizar a sua fertilidade na profundidade de 0 a 20 cm, analisada no Laboratório de Solos e Tecido Vegetal do IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho. Os resultados foram os seguintes: pH (H₂O) = 5,10; P (Mehlich⁻¹) = 55,4 mg dm⁻³; K (Mehlich⁻¹) = 211 mg dm⁻³; P-rem = 21,3 mg L⁻¹; T (C.T.C.) = 14,8 cmolc dm⁻³; V (Saturação de bases) = 79,7%. A semeadura das culturas antecessoras foi realizada através de semeadora-adubadora, com a população de acordo com a recomendação dos portfólios dos materiais genéticos utilizados e a interpretação da análise do solo segundo Ribeiro, Guimarães e Alvarez V. (1999), sob a massa dessecada previamente. Sendo utilizado para o milho na semeadura 20 kg N ha⁻¹, 50 kg P₂O₅ ha⁻¹ e 40 kg K₂O ha⁻¹ e em cobertura 100 kg N ha⁻¹, para a soja na semeadura 285,7 kg ha⁻¹ do formulado 4-14-8, já para o sorgo na semeadura 214,22 kg do formulado 4-14-8 ha⁻¹, 54,33 kg sulfato de amônio ha⁻¹ e 4,89 kg KCl ha⁻¹ e, em cobertura, 158,67 kg sulfato de amônio ha⁻¹. Ainda, foi aplicado os micronutrientes cobalto e molibdênio na cultura da soja na dose de 100 mL ha⁻¹ de CoMo na fase V3. A semeadura direta do trigo foi realizada com a cultivar ORS Feroz, com uma população de 400 sementes m⁻² no dia 09 de maio de 2022 e a adubação de plantio foi com 430 kg ha⁻¹ do formulado 4-14-08.

Por ocasião do florescimento do trigo, aos 58 DAS, foram marcadas dez plantas na área útil de cada parcela experimental, para as seguintes avaliações: teor de clorofila pelo índice SPAD, em três pontos (terço médio, superior e inferior) da folha bandeira; as mesmas folhas foram coletadas, secas em estufa e moídas em moinho tipo Willey e, posteriormente foram analisadas quimicamente para determinação do teor de nitrogênio foliar (MALAVOLTA; VITTI; OLIVEIRA, 1997) em g kg⁻¹ no Laboratório de Solos e Folhas do IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos

comparadas entre si por Tukey, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SISVAR 5.3[®] (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a Tabela 1, tanto para teor de clorofila pelo índice SPAD quanto para teor de N foliar não houve interação da cultura antecessora com a adubação nitrogenada em cobertura. Ao contrário do observado por Theago et al. (2014), em sistema de plantio direto no cerrado, o incremento das doses de N aumentou os teores foliares de N e de clorofila.

Tabela 1. Interação cultura antecessora e adubação nitrogenada de cobertura para teor de clorofila pelo índice SPAD e teor de nitrogênio foliar (g ka^{-1}) de plantas de trigo no florescimento pleno. Muzambinho/MG, safra 2021/22.

Cultura antecessora	Adubação nitrogenada em cobertura (kg ha^{-1})			CV (%)
	0	40	80	
	Índice SPAD			
Milho	45,49 Aa	46,04 Aa	47,51 Aa	3,64
Soja	47,02 Aa	46,48 Aa	46,03 Aa	
Sorgo	43,98 Aa	46,00 Aa	45,97 Aa	
CV (%)	2,51			
	Teor de N foliar			
Milho	3,88 Aa	4,35 Aa	4,10 Aa	11,23
Soja	4,17 Aa	4,06 Aa	3,58 Aa	
Sorgo	3,54 Aa	4,09 Aa	3,84 Aa	
CV (%)	9,45			

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na linha e minúscula na coluna não diferem entre si por Tukey (5%).

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que quando do plantio do trigo em sucessão às culturas do milho, soja e sorgo, não há necessidade de utilizar adubação de nitrogênio em cobertura para elevar o teor de clorofila ou nitrogênio foliar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao IFSULDEMINAS – *Campus* Muzambinho pela oportunidade e fornecimento da infraestrutura para realização do experimento, a minha orientadora e ao Grupo de Estudo em Agropecuária (GEAGRO), pelo apoio e colaboração.

REFERÊNCIAS

APARECIDO, L. E. O.; GASPAR, N. A.; SOUZA, P. S. de; BOTELHO, T. G. Análise climática para a região de Muzambinho – MG. *In: WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA*, 9. 2014, São Paulo. *Anais* [...]. São Paulo: Jb, 2014. p. 97-104. Disponível em: http://www.cps.sp.gov.br/pos-graduacao/workshop-de-pos-graduacao-e-pesquisa/009workshop2014/workshop/trabalhos/gestao_ambiental/132038.pdf. Acesso em: 08 ago. 2022.

BRAZ, A. J. B. P.; SILVEIRA, P. M. da; KLIEMANN, H. J.; ZIMMERMANN, F. J. P. Adubação nitrogenada em cobertura na cultura do trigo em sistema de plantio direto após diferentes culturas. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 193-198, mar./abr., 2006. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542006000200001>

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011. <https://doi.org/10.1590/S1413-70542011000600001>

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. **Avaliação do estado nutricional das plantas**: princípios e aplicações. 2. ed. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1997. 319 p.

MENEGON, G. **Silagem de trigo, uma nova alternativa para silagem de inverno**. Coagril informativos, 2022. Disponível em: <https://www.coagril-rs.com.br/informativos/ver/160/silagem-de-trigo-uma-nova->. Acesso em: 26 abr. 2022.

PAVINATO, P. S.; CERETTA, C. A.; GIROTTO, E.; MOREIRA, I. C. L. Nitrogênio e potássio em milho irrigado: análise técnica e econômica da fertilização. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, p. 358-364, 2008. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782008000200010>

RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. (Ed.). **Recomendação para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**: 5. Aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359 p.

RODRIGUES, L. F. O. S.; GUIMARÃES, V. F.; SILVA, M. B.; PINTO JUNIOR, A.S.; KLEIN, J.; COSTA, A. C. P. R. Características agrônômicas do trigo em função de *Azospirillum brasilense*, ácidos húmicos e nitrogênio em casa de vegetação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande. v. 18, p. 31-37, 2014. <https://doi.org/10.1590/S1415-43662014000100005>

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. de; ARAUJO FILHO, J. C. de; OLIVEIRA, J. B. de; CUNHA, T. J. F. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. EMBRAPA: Brasília, 5. ed., ver. e ampl., 2018. Online.

THEAGO, E. Q.; BUZETTI, S.; TEXEIRA FILHO, M. C. M.; ANDREOTTI, M.; MEGDA, M. M.; BENETT, C. G. S. Doses, fontes e épocas de aplicação de nitrogênio influenciando teores de clorofila e produtividade do trigo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo** [online]. 2014, v. 38, n. 6, p. 1826-1835. <https://doi.org/10.1590/S0100-06832014000600017>