

ISSN: 2319-0124

CLOROFILA E TEOR DE NITROGÊNIO FOLIAR DE DIFERENTES CULTIVARES DE TRIGO EM MUZAMBINHO-MG

Carlos E. B. C. ABRÃO¹; Ariana V. SILVA²; Leandra M. da SILVA³; Rafaella P. dos REIS⁴; Lucas S. BARBOSA⁵

RESUMO

A fotossíntese é um dos processos fisiológicos mais sensíveis ao calor, com redução da produção de clorofila. E o medidor portátil de clorofila tem sido utilizado também para indicar a necessidade de adubação suplementar de nitrogênio em cereais. Assim, torna-se necessário avaliar clorofila e nitrogênio foliar de cultivares de trigo nas condições de Muzambinho-MG. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com cinco cultivares (BRS 264; ORS Feroz; ORS Senna; ORS Soberano; TBIO Aton) e oito repetições. Foram avaliados na folha bandeira das plantas de trigo por ocasião do florescimento aos 63 dias após a emergência: índice de clorofila SPAD e o teor de nitrogênio foliar. As cultivares de trigo avaliadas em campo experimental em Muzambinho-MG apresentam os mesmos teores de clorofila e nitrogênio foliar.

Palavras-chave: Índice SPAD; N Foliar; *Triticum aestivum* L.

1. INTRODUÇÃO

A cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.) está entre as plantas mais cultivadas no mundo e existem cerca de 30 tipos de trigo, geneticamente diferentes, onde metade é cultivado e o restante cresce de forma silvestre (ABITRIGO, 2018). Tem ampla adaptação, devido ao seu complexo genoma, proporcionando alta plasticidade (BÖRNER et al., 2005). Assim, há a necessidade do conhecimento das respostas das culturas as variáveis ambientais, para então, caracterizar os efeitos da adaptabilidade de diferentes cultivares de trigo a diferentes áreas produtivas.

A tolerância ao estresse por calor está associada à capacidade de genótipos em manter as taxas fotossintéticas estáveis sob altas temperaturas (BLUM; SINMENA, 1994), uma vez que a fotossíntese é um dos processos fisiológicos mais sensíveis ao calor (DEMIREVSKA-KEPOVA et al., 2005), com redução da produção de clorofila (RISTIC et al., 2007). Tem-se utilizado o medidor portátil de clorofila também para indicar a necessidade de adubação suplementar de nitrogênio em cereais (ARGENTA; SILVA; BORTOLINI, 2001).

¹ Discente Engenharia Agrônoma, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: 12201000338@muz.ifsuldeminas.edu.br

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

³ Discente Engenharia Agrônoma, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: leandramuz@gmail.com

⁴ Discente Engenharia Agrônoma, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: faella_pafume@hotmail.com

⁵ Discente Engenharia Agrônoma, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. E-mail: llucasbarbosa03@gmail.com

Desta forma, torna-se necessário avaliar clorofila e nitrogênio foliar de cultivares de trigo nas condições de Muzambinho-MG, já que a interação genótipo ambiente é um processo dinâmico que necessita da atuação permanente visando cada vez mais cultivares mais adaptadas e produtivas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Grupo de Estudos em Agropecuária (GEAGRO) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), *Campus* Muzambinho, no ano agrícola de 2021/2022. Está situada a 1020 m de altitude, com temperatura média e a precipitação pluviométrica média anual são de 22,9°C e 234 mm mês⁻¹, respectivamente (APARECIDO et al., 2014).

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com cinco cultivares (BRS 264; ORS Feroz; ORS Senna; ORS Soberano; TBIO Aton) e oito repetições, totalizando 40 parcelas experimentais. Cada parcela experimental foi constituída 8 linhas de 5,0 m de comprimento, espaçadas entre si em 0,20 m, totalizando 8 m². A área útil de cada parcela foi de 4,0 m², ou seja, as quatro linhas centrais.

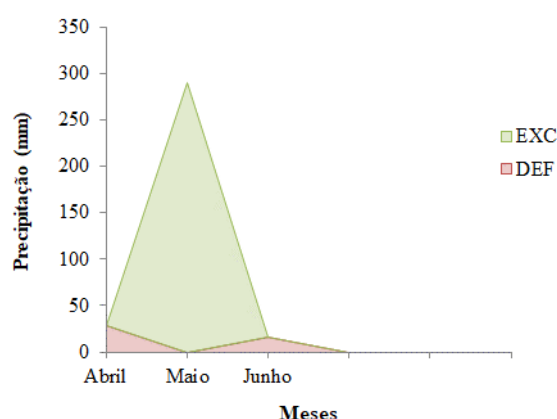
A semeadura do trigo foi realizada com uma população de 400 sementes m⁻² no dia 10 de maio de 2022, a adubação de plantio foi com 430 kg ha⁻¹ do formulado 4-14-08 e a de cobertura com sulfato de amônio foi com 40 kg N ha⁻¹.

No florescimento, aos 57 DAS, que caracteriza o crescimento máximo da planta de trigo, foram marcadas dez plantas na área útil de cada parcela experimental, para as seguintes avaliações: **índice de clorofila Falker**, foi utilizado o SPAD, com aferição em dez plantas da área útil de cada parcela, em três pontos (terço médio, superior e inferior) da folha bandeira, as mesmas folhas foram coletadas, retirando-se a nervura central das mesmas e secas em estufa e moídas em moinho tipo Willey e, posteriormente foram analisadas quimicamente para determinação do teor de **NFoliar** (kg g⁻¹) (MALAVOLTA; VITTI; OLIVEIRA, 1989) no Laboratório de Solos e Folhas do IFSULDEMINAS, *Campus* Muzambinho.

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste “F” e utilizando-se o programa SISVAR 5.3[®] (FERREIRA, 2011).

Os dados meteorológicos foram obtidos junto a estação meteorológica do tipo “Davis Vantage Pro 2”, localizada no *Campus* Muzambinho. A partir desses dados foi elaborado o balanço hídrico mensal (Figura 1), seguindo a metodologia proposta por Rolim, Sentelhas e Barbieri (1998).

Figura 1. Balanço hídrico mensal no período de outubro de 2021 a maio de 2022. Muzambinho-MG, safra 2021/2022.



Fonte: do autor, 2022.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com a Tabela 1, pelo quadrado médio é possível observar que não houve diferença significativa entre as cultivares para índice de clorofila SPAD e teor de nitrogênio foliar. Em trabalho testando genótipos de trigo com irrigação normal e com déficit hídrico severo foi constatado que a escassez de água promoveu reduções nos teores de clorofila nas áreas que não foram irrigadas (HUSEYNOVA, 2012). O mesmo não pode ser extrapolado para o presente trabalho, pois é possível observar na Figura 1, o déficit hídrico desde o início da semeadura, mas com mesma resposta de clorofila entre as diferentes cultivares avaliadas.

Tabela 1. Quadrado médio (QM) e coeficiente de variação dos resíduos (CV) referentes ao índice de clorofila SPAD (ISPAD) e teor de nitrogênio foliar (NFoliar) em g kg^{-1} de diferentes cultivares de trigo. Muzambinho-MG. Inverno da safra 2021/22.

FV	GL	QM ISPAD	QM NFoliar
Cultivares	4	7.271856 ^{ns}	0.114759 ^{ns}
Bloco	7		
Erro	28		
CV (%)		8,08	6,15

^{ns} Não significativo.

5. CONCLUSÕES

As cultivares de trigo avaliadas em campo experimental em Muzambinho-MG apresentam os mesmos teores de clorofila e 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

ABITRIGO. **História do trigo** – Trigo no Brasil. 2018. Disponível em: <http://www.abitrigo.com.br/conhecimento-trigo.php>. Acesso em: 15 ago. 2022.

APARECIDO, L. E. O. et al. 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/009-workshop-2014/workshop/trabalhos/gestao_ambiental/132038.pdf. Acesso em: 16 ago. 2022.

ARGENTA, G.; SILVA, P. R. F.; BORTOLINI, C. G. Clorofila na folha como indicador do nível de nitrogênio em cereais. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 4, p. 715- 722, 2001. <https://doi.org/10.1590/S0103-84782001000400027>

BLUM, A.; SINMENA, B. Wheat seed endosperm utilization under heat stress and its relation to thermotolerance in the autotrophic plant. **Field Crops Research**, v.37, n.3, p.185-191, 1994. [https://doi.org/10.1016/0378-4290\(94\)90097-3](https://doi.org/10.1016/0378-4290(94)90097-3)

BÖRNER, A. et al. Associations between geographical origin and morphological characters in bred wheat (*Triticum aestivum* L.). **Plant Genetic Resources**, Cambridge, v. 3, n. 3, p. 360-372, 2005. <https://doi.org/10.1079/PGR200589>

DEMIREVSKA-KEPOVA, K. et al. Heat stress effects on ribulose-1,5-bisphosphate carboxylase/oxygenase, Rubisco binding protein and Rubisco activase in wheat leaves. **Biologia Plantarum**, v. 49, p. 521–525, 2005. <http://dx.doi.org/10.1007/s10535-005-0045-2>

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>

HUSEYNOVA, I. M. Photosynthetic characteristics and enzymatic antioxidant capacity of leaves from wheat cultivars exposed to drought. **Biochimica et Biophysica Acta (BBA) – Bioenergetics**, v. 1817, n 8, p. 1516–1523, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.bbabi.2012.02.037>

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. de. **Avaliação do estado nutricional das plantas**: princípios e aplicações. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1989. 201 p.

RISTIC, Z.; BUKOVNIK, U.; PRASAD, P. V. V. Correlation between heat stability of thylakoid membranes and loss of chlorophyll in winter wheat under heat stress. **Crop Science**, v. 47, p. 2067-2073, 2007. <https://doi.org/10.2135/cropsci2006.10.0674>

ROLIM, G.; SENTELHAS, P.; BARBIERI, V. Planilhas no ambiente Excel™ para os cálculos de balanços hídricos: normal, sequencial, de cultura e de produtividade real e potencial. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, v. 6. p. 133-137, 1998.

SANTOS, H. G. dos et al. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. EMBRAPA: Brasília, 5. ed., ver. e ampl., 2018. *Online*.