



Índice de clorofila de linhagens de sorgo submetidas a ambientes com e sem estresse hídrico

Paulo Sérgio Cardoso Batista, Abner José de Carvalho

Introdução

O sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) apresenta grande importância na alimentação humana e animal em várias regiões do planeta [1]. Ele pode ser cultivado em ambientes agressivos, como em locais com baixa disponibilidade hídrica, onde outras culturas apresentam um crescimento reduzido e um menor desempenho em relação à produtividade [2]. Apesar de ser uma planta tolerante ao déficit hídrico e a altas temperaturas, o sorgo pode sofrer redução considerável na sua produtividade em condições de restrição hídrica. O impacto causado pelo estresse hídrico na cultura do sorgo pode ser parcialmente reduzido pela utilização de cultivares tolerantes à seca. Assim, o melhoramento genético do sorgo se mostra possível para seleção de materiais com tolerância à seca, uma vez que existe variabilidade genética na cultura para esta característica. A tolerância ao estresse nas plantas pode ser avaliada através de caracteres produtivos e fisiológicos, dentre esses o teor de clorofila nas folhas constitui um importante parâmetro a ser avaliado. A avaliação do teor de clorofila das folhas pode auxiliar na seleção de genótipos tolerantes a estresse hídrico, já que plantas com maiores teores de clorofila podem denotar aumentos na longevidade das folhas, mantendo assim a fotossíntese e consequentemente a produção de fotoassimilados por um maior período [3]. Com isso, o objetivo desse trabalho foi avaliar o índice de clorofila de linhagens de sorgo em ambientes com e sem estresse hídrico na região Norte de Minas Gerais.

Material e métodos

Os experimentos foram instalados na Estação Experimental do Gorutuba, localizada em Nova Porteirinha-MG, pertencente à Embrapa Milho e Sorgo. O solo da área experimental é caracterizado como latossolo vermelho-amarelo, de textura média. O clima é semiárido com chuvas irregulares. Foram avaliadas 35 linhagens de sorgo, mantidas em ambientes com e sem estresse hídrico. No ensaio com estresse hídrico a irrigação foi cortada aos 45 dias após a semeadura, época em que a maioria das linhagens se encontravam no estágio de emborrachamento, para que o estresse hídrico ocorresse no início do florescimento. Já no ensaio sem estresse hídrico a irrigação foi realizada até a maturação fisiológica dos grãos. O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com três repetições. As parcelas foram compostas de quatro fileiras de 3m de comprimento, sendo considerada área útil as duas fileiras centrais.

O preparo do solo foi realizado de forma convencional, com uma aração e duas gradagens em pré-plantio. Logo após a área foi sulcada com o auxílio de uma plantadora-adubadora, regulada para o espaçamento 0,45m entre linhas. A adubação foi realizada a lanço de acordo com os resultados de análise de solo e a exigência da cultura, sendo utilizados 250 Kg ha⁻¹ da fórmula 8-28-16 (NPK), além de 72 Kg ha⁻¹ de N em cobertura, usando como fonte nitrogenada a ureia, aos 30 dias após o plantio. A semeadura foi realizada de forma manual, sendo semeadas 20 sementes m⁻¹, em uma profundidade de 3 cm. Aos 20 dias após a semeadura foi realizado um desbaste deixando 10 plantas m linear⁻¹, para obtenção de um estande final de 200.000 plantas ha⁻¹. A irrigação do experimento foi realizada por aspersão convencional.

Os tratos culturais constituíram de duas capinas manuais e aplicações de inseticidas para o controle de lagarta do cartucho. Logo após o florescimento as panículas da área útil foram cobertas com redes de polietileno, sendo estas grampeadas para impedir que pássaros consumam os grãos. A medida do índice de clorofila foi realizada 30 dias após o corte da irrigação utilizando-se o medidor SPAD-502. As medições foram feitas na última folha completamente expandida de cada planta, no terço médio de cada folha, evitando-se os bordos foliares, a região da nervura central e áreas com clorose ou necrosadas. Foram feitas três leituras em cada folha, utilizando-se para análise a média dessas leituras. A leitura foi realizada em quatro plantas selecionadas aleatoriamente na área útil de cada parcela. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância. Os valores do índice de clorofila das linhagens foram comparados pelo teste de Scott-Knott, a 5% de significância e entre os ambientes de cultivo foram comparados pelo teste F a 5% de significância.



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

REALIZAÇÃO



AFIO



Resultados e discussão

Houve interação significativa entre as linhagens e os ambientes com e sem estresse hídrico. No ambiente sem estresse as linhagens de sorgo foram divididas em dois grupos, na qual o primeiro apresentou maior índice de clorofila que variou de 56,51 a 62,61 e o segundo grupo, com menor índice de clorofila, variou de 50,01 a 55,72. Já no ambiente com estresse hídrico o índice variou de 36,96 a 58,32, sendo que as linhagens BR012R (BR012RxCMSXS225)-2, SC1321, 9503062, BR012R (BR012RxSC566), B.Tx635, BR012R (BR012RxSC549) e (SN311) FC8917 CHILTEX (ASA Nº 8) apresentaram maiores valores de clorofila. Maiores índices de clorofila sugerem senescência foliar atrasada, que permite que a fotossíntese continue ativa em condição de estresse hídrico, facilitando o enchimento dos grãos [4]. O índice de clorofila foi superior no ambiente sem estresse hídrico quando comparado ao ambiente com estresse, excetuando-se para as linhagens SC1321, 9503062, B.Tx635, (SN311)FC8917 CHILTEX (ASA Nº 8), SA5330-Martin (ASA Nº89), SC502, SC1038, SC627, SC1345, BR012R(BR012RxCMSXS225)-2 e CMSXS180R. Este resultado demonstra a capacidade dessas linhagens em manter o teor de clorofila mesmo nas condições de estresse hídrico. Magalhães *et al.* [5] avaliando a ecofisiologia de linhagens de milho submetidas a baixa disponibilidade hídrica durante o florescimento também observou um índice de clorofila superior no ambiente sem estresse hídrico quando comparado ao ambiente com estresse. O conteúdo de clorofila nas folhas está diretamente ligado ao atraso na senescência dessas, sendo que uma redução nestes valores pode ocasionar impacto na produção por reduzir a eficiência fotossintética [6].

Conclusões

A maioria das linhagens apresentam maior índice de clorofila no ambiente sem estresse hídrico. As linhagens SC1321, 9503062, BR012R (BR012RxSC566), B.Tx635, BR012R (BR012RxSC549) e (SN311) FC8917 CHILTEX (ASA Nº 8) foram as que apresentaram os maiores valores de índice de clorofila no ambiente com e sem estresse hídrico.

Agradecimentos

A Embrapa milho e sorgo e a Capes.

Referências

- [1] TARDIN, F. D.; RODRIGUES, J. A. S. Cultivares. In: RODRIGUES, J. A. S. (Ed.). **Cultivo do sorgo**. 4ª ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistemas de produção, 2).
- [2] FAO. El sorgo y el mijo en la nutrición humana. **Colección FAO: Alimentación y nutrición**, nº 27, Roma, 1995. 197 p.
- [3] TOLLENAAR, M.; WU, J. Yield improvement in temperate maize attributable to greater stress tolerance. **Crop Science**, v.39, p.1597-1604, 1999.
- [4] ZAIDI, P.H.; SRINIVASAN, G.; CORDOVA, H.S.; SANCHEZ, C. Gains from improvement for mid-season drought tolerance in tropical maize (*Zea mays* L.). **Field Crops Research**, Amsterdam, v. 89, p. 135-152, 2004.
- [5] MAGALHÃES, P. C.; SOUZA, T. C.; ALBUQUERQUE, P. E. P.; KARAM, D.; MAGALHÃES, M. M.; CANTÃO, F. R. O. Caracterização ecofisiológica de linhagens de milho submetidas a baixa disponibilidade hídrica durante o florescimento. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.8, n.3, p. 223-232, 2009.
- [6] CASTRO, E. M.; PEREIRA, F. J.; PAIVA, R. **Histologia vegetal: estrutura e função de órgãos vegetativos**. Lavras: UFLA, 2009. 234 p.



Tabela 1. Índice de clorofila (SPAD) de linhagens de sorgo submetidas a ambientes com e sem estresse hídrico no Norte de Minas Gerais. Janaúba, MG. 2015.

Linhagem	Índice de clorofila	
	Ambiente sem estresse hídrico	Ambiente com estresse hídrico
BR012R(BR012RxSC549)	62,61 Aa ¹	54,24 Ba
BR012R(BR012RxSC566)	61,84 Aa	56,19 Ba
Ajabsido	61,03 Aa	43,77 Bc
SC1321	60,17 Aa	57,91 Aa
SC1124	59,49 Aa	50,43 Bb
(SN147)SA7078 COMBINE7078	59,28 Aa	40,24 Bd
9503062	58,80 Aa	57,31 Aa
B.AZ9504	58,51 Aa	46,39 Bc
R.Tx436	58,49 Aa	44,18 Bc
B.Tx2752	58,10 Aa	49,80 Bb
R.Tx2903	57,76 Aa	50,42 Bb
SC414_12	57,50 Aa	50,32 Bb
SC704	57,48 Aa	43,45 Bc
B.Tx635	57,21 Aa	55,15 Aa
SC103	57,19 Aa	47,08 Bc
SC115	56,84 Aa	50,25 Bb
(SN311)FC8917 CHILTEX (ASA N° 8)	56,84 Aa	53,90 Aa
SA5330-Martin (ASA N°89)	56,83 Aa	51,61 Ab
SC502	56,78 Aa	52,56 Ab
SC1038	56,51 Aa	51,76 Ab
SC627	55,72 Ab	52,31 Ab
SC1345	55,72 Ab	51,30 Ab
R.Tx432	55,60 Ab	47,78 Bc
SC672	55,33 Ab	47,84 Bc
(SN150)SA7005 PLAINSMAN (ASA N°87)Tx7005	55,30 Ab	47,09 Bc
SC720	55,07 Ab	49,19 Bb
SC971	54,64 Ab	46,70 Bc
SC645	54,38 Ab	47,08 Bc
SC373	54,35 Ab	45,03 Bc
BR012R(BR012RxCMSXS225)-2	54,32 Ab	58,32 Aa
CMSXS180R	53,19 Ab	50,34 Ab
P898012	52,17 Ab	42,56 Bc
SC209	51,58 Ab	37,64 Bd
HEGARI	51,54 Ab	36,96 Bd
Lian Tang Ai	50,01 Ab	37,71 Bd



FEPEG | FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



CV (%)

6,59

[¶] Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($P < 0,05$) e seguidas de mesma letra maiúsculas na linha não diferem entre pelo teste F ($P < 0,05$).