



Efeito do Estresse Hídrico em Cultivo de Soja

Sebastian Augusto de Oliveira¹; Solange Rocha Monteiro de Andrade²; Arthur do Vale Cândido Machado³, Lineu Neiva Rodrigues⁴

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia, União Pioneira de Integração Social (UPIS), Planaltina/DF. E-mail: sebastian.ao@hotmail.com

² Pesquisador Embrapa Cerrados, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, Planaltina/DF. E-mail: Solange.andrade@embrapa.br

³ Acadêmico do Curso de Agronomia, União Pioneira de Integração Social (UPIS), Planaltina/DF. E-mail: arthur.vcm@gmail.com

⁴ Pesquisador Embrapa Cerrados, Doutor em Engenharia Agrícola, Planaltina/DF. E-mail: lineu.rodrigues@embrapa.br

INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max* L. Merr.), é cultivada em todo mundo. Atualmente o Brasil é o maior produtor de soja do mundo. A safra 19/20 exibiu uma produção de cerca de 12,3 milhões de toneladas em uma área de 36,6 milhões de hectares. A produção média brasileira apresentou um aumento de 8,7% em relação à safra anterior enquanto houve um aumento de 2,3 % na área plantada, ou seja, a produção brasileira apresentou um aumento de produtividade (IBGE, 2020). A soja foi introduzida primeiramente na região sul do Brasil, depois levada para a região do Cerrado brasileiro.

O Centro Oeste brasileiro composto por Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás e Distrito Federal, é responsável por 45,1% de toda a produção do Brasil. Somando o Cerrado do Oeste baiano, Maranhão, Tocantins e Piauí, temos 53,89% da produção nacional. Assim sendo, o cerrado brasileiro é responsável por mais da metade da produção nacional (IBGE, 2020).

A cultura da soja, para ter um bom desenvolvimento durante o seu ciclo, apresenta uma exigência hídrica que varia de 450 a 800 mm de água. A planta atinge



sua máxima absorção de água na fase de floração e de enchimento de grão (NAOE et al., 2017). No Cerrado brasileiro a janela de produção da soja é durante o período chuvoso, porém nesse período é comum acontecer períodos sem chuvas, chamados veranicos. Dependendo da extensão destes períodos pode haver grandes prejuízos para os produtores (FLUMIGNAN et al., 2015). O objetivo desse estudo foi avaliar o efeito de diferentes níveis de estresse hídrico sobre a produtividade de soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na unidade da Embrapa Cerrados, que fica localizada em Planaltina-DF. O experimento utilizando a cultivar BRS7581 RR foi implantado no mês de maio em Delineamento Experimental de blocos casualizados (DBC), com quatro repetições e cinco tratamentos de estresse hídrico, com os seguintes intervalos percentuais de água disponível: 1) 80 a 100%; 2) 60 a 80%; 3) 40 a 60%; 4) 20 a 40% e 5) 0 a 20% da capacidade de campo. Foi utilizado o sistema de microaspersão e as seguintes variáveis foram avaliadas:

- a) SPAD: Índices de SPAD uma vez por semana, começando em V5 e terminando em R7.
- b) Área Foliar: Foram realizadas 7 avaliações da área foliar. Coletou-se 2 plantas por tratamento e por parcela, e avaliou-se o total de folhas em planímetro LICOR 3100.
- c) Rendimento: Foram colhidas 2m lineares das parcelas da área experimental e o rendimento (kg/ha) foi submetido a análise variância e teste de média.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 verifica-se que as plantas dos tratamentos 5 (0-20%) e 4 (20-40%) apresentaram Índice SPAD com a curva de "enverdecimento" mais inclinada atingindo o ápice com 71 DAS (Dias após a semeadura). Este ponto corresponde a fase R5.4 de desenvolvimento, no enchimento de grãos. A partir deste momento, começam a senescer rapidamente. Por outro lado, as plantas dos demais tratamentos estavam num crescente contínuo até 87 DAS, quando os tratamentos 0-20% e 20-40% já estavam no final da senescência. Nesta data as plantas estavam em R7.2. Observando os dados da Figura 2 verificamos que as plantas em todos os níveis de estresse têm decréscimo de área foliar, embora o comportamento seja similar durante todo o desenvolvimento. Durante o período vegetativo (até 24 DAS), todos os tratamentos possuem área foliar semelhante, as diferenças entre os tratamentos se tornam visíveis a partir do início do



estágio reprodutivo. Por fim, no rendimento (Figura 3) não houve diferença estatística entre os tratamentos 1, 2 e 3 que receberam água acima de 50 % da capacidade de campo, havendo diferença para os tratamentos 4 (20-40%) e 5 (0-20%). Segundo (NAVARO, 1999), os tratamentos que passam por um maior déficit hídrico têm uma diminuição na área foliar e conseqüentemente uma produtividade abaixo dos que enfrentam um menor déficit hídrico. Porém, embora os tratamentos 2 e 3 tenham apresentado área foliar menor que o tratamento 1, as folhas se mantiveram verdes por maior período (Figura 1). É muito importante avaliar a quantidade de clorofila presente na folha, mesmo em estimativa, já que ela tem uma correlação muito grande com a produtividade, pois trata-se de quanto a planta faz de fotossíntese, ou seja, quanto de carboidratos a planta tem capacidade de acumular para a produção de sementes ou grãos (CASAROLI et al. 2007)

CONCLUSÃO

Pelos resultados apresentados pode-se concluir que plantas de soja submetidas a estresse hídrico durante todo o ciclo de vida diminuem a área foliar e rendimento. Porém o impacto no rendimento só é significativo quando o estresse fica abaixo de 50% da capacidade de campo.

REFERÊNCIAS

CASAROLI, D; FAGAN E. B; SIMON, J; MEDEIROS, S. P; MANFRON, P.A; NETO D. D; LIER, Q. J. V; MÜLLER, L; MARTIN, T. N. Radiação solar e aspecto fisiológicos na cultura da soja. Revista da FVZA, v. 14, n. 2, p. 102-120, 2007.

EMBRAPA-Empresa Brasileira de pesquisa agropecuária, 2019. A Soja em números (safra 2018/2019). Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados->

FLUMIGNAN, Danilton Luiz; ALMEIDA, Alexsandro Claudio dos Santos; GARCIA, Rodrigo Arroyo. Necessidade de Irrigação Complementar da Soja na Região Sul de Mato Grosso do Sul. Embrapa, Mato Grosso do Sul, set. 2005.

IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola - janeiro 2020. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/lspa/brasil>. Acesso em 11 de fevereiro de 2020.

NAOE, A. M. L; PELUZIO, J. M; SOUSA, J. P. Estresse Ambiental na cultura da soja. Revista de Integralização Universitária – RIU. Palmas, TO. v12 n° 16, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/marcondes/Downloads/138-Texto%20do%20artigo-267-2-10-20180111.pdf>. Acesso em 11 de fevereiro de 2020.

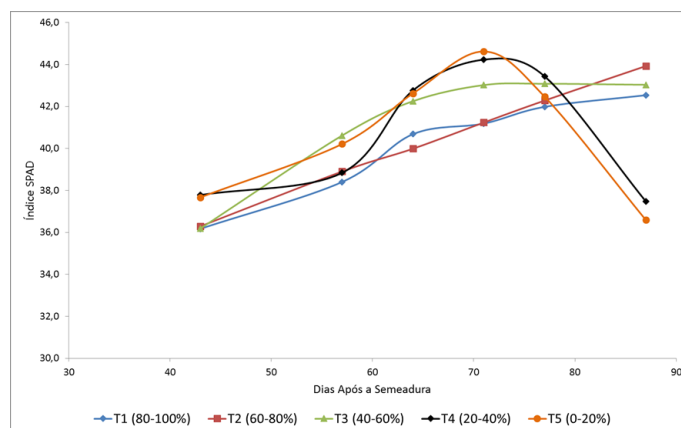


Figura 1: Índice do SPAD das plantas de soja submetidas a 5 tratamentos de estresse hídrico: 1) 80-100%; 2) 60-80%; 3) 40-60%; 4) 20-40% e 5) 0-20% da capacidade de campo. Experimento implementado na Fazenda da Embrapa Cerrados, Planaltina/DF, 2019. Os dados foram coletados entre 40 e 87 DAP.

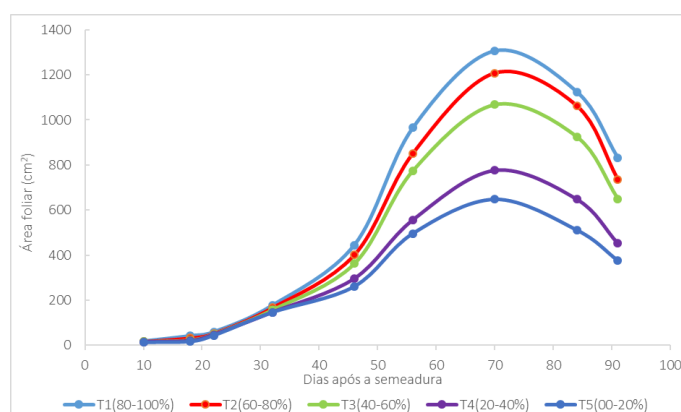


Figura 2: Área foliar das plantas de soja submetidas a 5 tratamentos de estresse hídrico: 1) 80-100%; 2) 60-80%; 3) 40-60%; 4) 20-40% e 5) 0-20% da capacidade de campo. Experimento implementado na Fazenda da Embrapa Cerrados, Planaltina/DF, 2019. Os dados foram coletados entre 10 e 90 DAS.

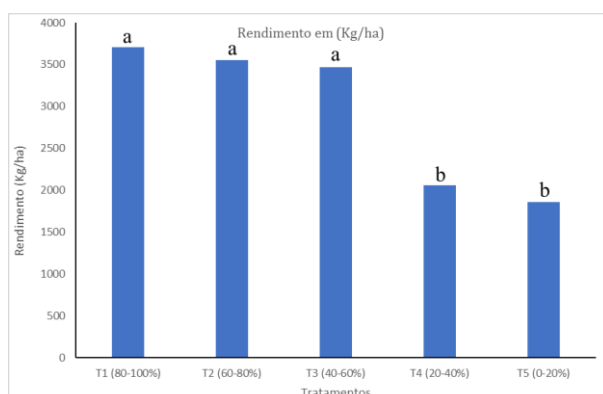


Figura 3: Rendimentos da cultura de soja em kg/ha, de acordo com cada tratamento de déficit hídrico. Experimento implementado na Fazenda da Embrapa Cerrados, Planaltina/DF, 2019. Os dados foram coletados entre 00 e 96 DAS. Letras diferentes na barra de cada tratamento representam diferenças significativas entre os tratamentos após ANOVA (teste de Tukey, $p \leq 0,05$).