

ANÁLISE DE TEOR DA CLOROFILA EM FOLHAS DE SOJA EM RESPOSTA AO ENCHARCAMENTO DO SOLO

ESLABÃO, Marcelo Piske¹; CAMPOS, Ângela Diniz²; PEREIRA, Ivan dos Santos³; PORTO, Fabiane Grecco⁴; PEREIRA, Mário René⁵

¹ Acadêmico do curso de Ciências Biológicas UCPel / Bolsista da Embrapa Clima Temperado; ² Eng. Agrôn, Dra. em Fisiologia Vegetal, Pesquisadora da Embrapa Clima Temperado, angela.campos@cpact.embrapa.br; ³ Pós-Doutorando CAPES-Embrapa Clima Temperado; ⁴ Mestre em Química, Técnica de laboratório da Embrapa Clima Temperado; ⁵ Laboratorista Assistente da Embrapa Clima Temperado

1 INTRODUÇÃO

As plantas apresentam mecanismos adaptativos para tolerar a deficiência de O₂. No caso da soja em condições de solo inundado, o mecanismo de resistência empregado é a formação do tecido lacunoso nas raízes, que permite que as plantas sobrevivam em condições de restrição de O₂ (BACANAMWO & PURCELL, 1999).

Uma das reações da planta à inundação é a redução da capacidade de fotossíntese (SERRES & VOESENEK, 2008), resultados que estão relacionados a uma menor concentração de nitrogênio no tecido foliar (SULLIVAN et al., 2001) que se reflete em decréscimo da concentração dos pigmentos clorofila "a" e "b" em plantas de soja submetidas a inundação do solo (AMARANTE et al., 2007).

A saturação hídrica do solo nas leguminosas prejudica o desenvolvimento das raízes e da parte aérea, assim como, a fixação de nitrogênio pelo sistema radicular, devido à suspensão de oxigênio para os nódulos, resultando em redução ou morte de nódulos por área radicular (BARNI & COSTA, 1975; DE WIT, 1978; ZENZEN et al., 2007).

O objetivo do presente trabalho foi analisar o teor da clorofila em folhas de soja em resposta ao encharcamento do solo.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O experimento foi conduzido na Embrapa Clima Temperado em condição controlada. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com três repetições. Os tratamentos aos quais a cultivar de soja Embrapa 45 foi submetida consistiram de dois níveis de encharcamento: encharcado e não encharcado. No encharcado, as plantas foram submetidas a três períodos de sete dias de encharcamento com uma lâmina de água de dois a três cm, seguidos de período não encharcado. Já no tratamento não encharcado, as plantas permaneceram todo o período do experimento sob condições normais de cultivo. Após cada período de encharcamento foram coletados o terceiro e quarto par de folhas para análise de teor da clorofila. As análises químicas e bioquímicas de clorofila foram realizadas no Laboratório de Fisiologia Vegetal da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS com base nas técnicas descritas por ARNON (1946). A avaliação do tecido lacunoso foi realizada apenas visualmente. Os resultados foram submetidos à análise da variância e comparação de médias pelo teste de Tukey, em nível de 5% de probabilidade de erro, utilizando-se o software estatístico WinStat versão 2.0 (MACHADO & CONCEIÇÃO, 2003).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

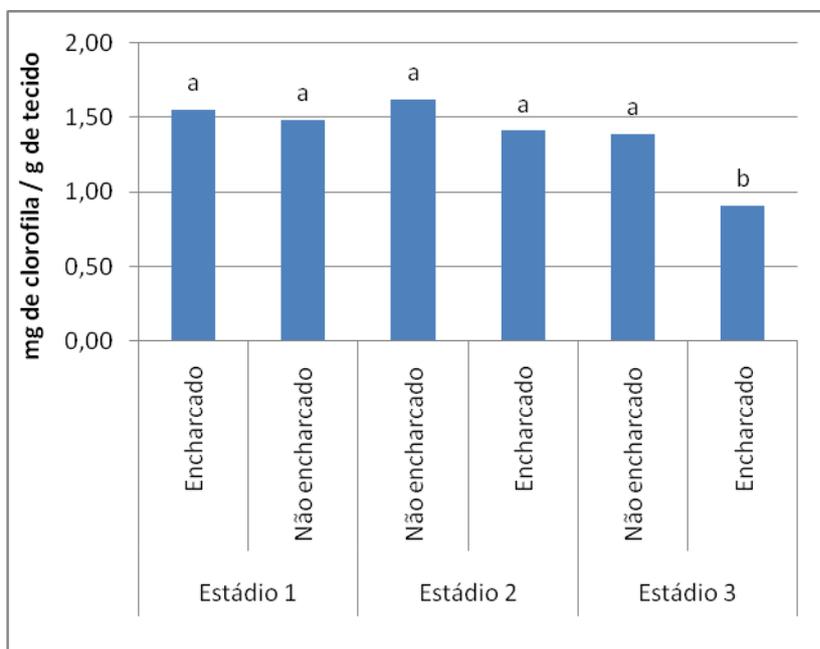


Tabela 1 - Concentração de clorofila a em folhas de soja da cultivar Embrapa 45 em solo encharcado e não encharcado. Embrapa Clima Temperado. Safra 2010 / 2011.

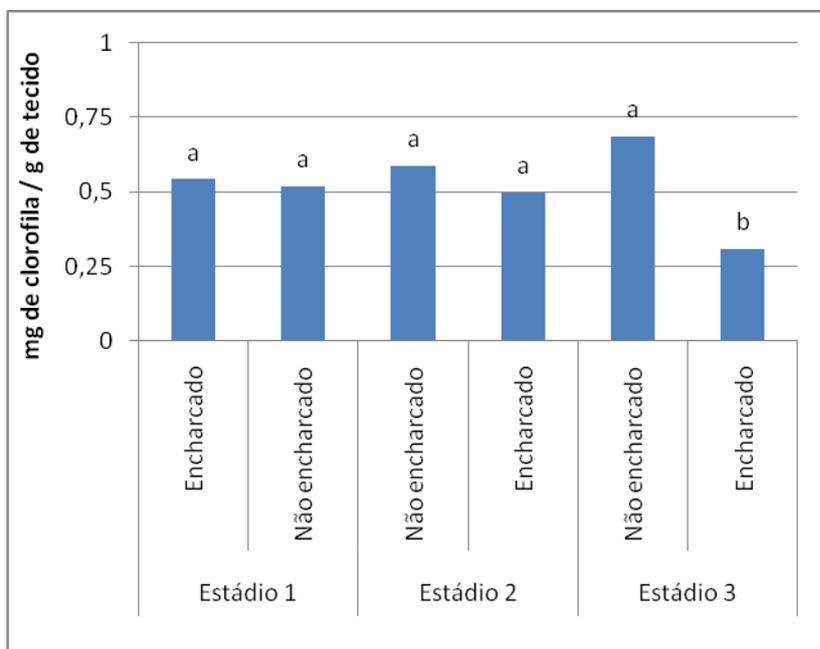


Tabela 2 – Concentração de clorofila b em folhas de soja da cultivar Embrapa 45 em solo encharcado e não encharcado. Embrapa Clima Temperado. Safra 2010 / 2011.

Observou-se que em cada um dos estádios de coleta a cv. Embrapa 45 respondeu igualmente ao encharcamento, apenas no último estágio de avaliação, houve redução dos teores de clorofila a e b. Verificou-se que o excesso de água

com o tempo prejudicou o desenvolvimento das plantas e provavelmente a atividade fotossintética.



Figura 1 – Cultivar de Soja Embrapa 45, submetida à condição de solo encharcado, apresentando sintomas de alterações de tecidos das raízes (1 - A) e condições normal de cultivo (1 - B). (Fotos: Mário Renê Pereira)



Figura 2 – Cultivar de Soja Embrapa 45, submetida à condição de solos encharcados e condições de cultivo normal apresentando amarelamento das folhas. (Foto: Mário Renê Pereira)

O processo de degradação da clorofila é visualizado nas folhas. O estresse experimentado pelas raízes sob inundação intensifica ao longo do tempo. Os principais efeitos da inundação do solo foram verificados nas raízes das plantas, as

quais apresentaram mudanças anatômico-morfológicas na região do colo. Sendo está uma forma de adaptação a condições do meio.

4 CONCLUSÃO

Há redução no teor de clorofila nas folhas com efeito do encharcamento do solo.

5 REFERÊNCIAS

AMARANTE, L. DO; COLARES, D.DOS S.; OLIVEIRA, M. L.; ZENZEN, I. L.; BADINELLI, P. G.; BERNARDI, E. Teores de clorofilas em soja associada simbioticamente com diferentes estirpes de *Bradyrhizobium* sob alagamento. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, supl. 2, p. 906-908, 2007.

ARONOFF, S. Photochemical reduction of chloroplast grana. **Plant Physiol.** 21: 393-409. 1946.

BACANAMWO, M.; PURCELL, L. C. Soybean root morphological and anatomical traits associated with acclimation to flooding. **Crop Science**, Madison, v. 39, n. 1, p.143-149, 1999.

BARNI, N.A., COSTA, J.A. Efeito de períodos de inundação do solo sobre o rendimento de grãos de soja (*Glycine max* (L) Merrill). **Agronomia Sulriograndense**, Porto Alegre, v.11, n.2, p.207-222, 1975.

DE WIT, M.C. Metabolic adaptation to anoxia. In: HOOK, D.D., CRAWFORD, E.M.M. **Plant life in anaerobic environments**. Michigan : Ann Arbor Science, 1978. p.333-350.

MACHADO, A.A., CONCEIÇÃO, A.R., 2003. Sistema de análise estatística para Windows. WintStat. Versão 2.0 Pelotas: UFPel, 42p.

SERRES, B. J.; VOESENEK, L.A.C.J. Flooding Stress: Acclimations and Genetic Diversity. **Annual Review of Plant Biology**, v.59, p.313–39, 2008.

SULLIVAN, M; VANTOAI, T.; FAUSEY, N.; BEUERLEIN, J.; PARKINSON, R.; SOBOYEJO, A. Evaluating On-Farm Flooding Impacts on Soybean. **Crop Science**, v. 41, p. 93–100, 2001.

ZENZEN, I. L.; AMARANTE, L. DO; COLARES, D. DOS S.; OLIVEIRA, M. L.; BERNARDI, E., ELTON COSTA, L. G. DA; NASCIMENTO, J. S. DO. Área Foliar e Volume do Sistema Radicular em Plantas de Soja Inoculadas com Estirpes de *Bradyrhizobium* e Submetidas ao Alagamento. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 2, p. 1092-1094, 2007.