

RESUMO

DELIAS, Dominique dos Santos. **Alterações fisiológicas e bioquímicas em plantas de soja à toxidez por ferro em condições de normóxia e hipóxia.** 2017. 99f. Tese(Doutorado em Fisiologia Vegetal) – Programa de Pós Graduação em Fisiologia Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

O ferro é um micronutriente essencial para a manutenção da vida das plantas, estando envolvido nos processos de crescimento e desenvolvimento dos vegetais. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de níveis tóxicos de Fe sobre as características fotossintéticas, bioquímicas, sintomas visuais de toxicidade e estado nutricional de plantas de soja em condições de normóxia e hipóxia. As plantas foram cultivadas em sistema de hidroponia e os experimentos conduzidos com os sistemas radiculares sob duas disponibilidades de O₂: normóxia (com aeração) e hipóxia (borbulhamento de gás N₂), utilizando solução de Hoagland contendo ferro na forma de EDTA férrico em diferentes concentrações. O trabalho foi realizado em duas etapas: na primeira etapa buscou-se testar e selecionar as doses de ferro para análises de respostas das plantas em condições de normóxia (0,9; 13,5 e 18 mM), e posteriormente em condições de hipóxia (0,9; 4,5; 9,0; 13,5 e 18 mM) por um período de 144 horas. Foram avaliadas as trocas gasosas (A, Ci, gs, E) e índice de clorofila às 72h e 144h de exposição e o acúmulo de massa seca e análise da composição mineral em folhas e raízes, ao final dos experimentos (144h de exposição). Na segunda etapa, as plantas foram expostas a doses de ferro (0,9 - controle; 9,0; 18; 27 e 36 mM) combinados à normóxia e hipóxia, por um período de 72 horas. Foram feitas avaliações dos parâmetros de trocas gasosas (A, Ci, gs, E, A/Ci) após 24h de exposição. As demais avaliações ocorreram após 72h, sendo mensuradas as atividades de enzimas antioxidantes, níveis de peroxidação lipídica, teores de pigmentos cloroplastídicos, prolina, avaliação da composição de nutrientes minerais e sintomas de toxidez e acúmulo de massa seca. O excesso de Fe provocou redução de biomassa em todos os experimentos, ocorrendo redução mais drástica em plantas sob hipóxia. Na primeira etapa, sob condição de normóxia, houve diminuição na Ci e do índice de clorofila, com aumento da transpiração nas plantas submetidas à dose mais alta de ferro nos dois tempos avaliados. Na segunda etapa da pesquisa, as atividades da SOD, CAT e APX foram maiores conforme o aumento das doses de ferro. O aumento de Fe nos tecidos resultou em acúmulo crescente de prolina nas folhas, com maior intensidade no tratamento hipóxia. O excesso de ferro afetou a absorção e translocação de nutrientes.

Assim, os resultados sugerem que plantas de soja quando expostas a altas doses de ferro, apresentam sintomas de toxidez que comprometem o funcionamento do aparato fotossintético e a distribuição de outros nutrientes na planta, porém observou-se atuação do sistema antioxidante enzimático e não-enzimático na tentativa de atenuar o estresse causado por ferro.

Palavras chave: trocas gasosas; EDTA-férrico; sistema antioxidante; hipóxia.