

RESUMO

KNEIB, Roberta Bartz. **Influência da elevada concentração de CO₂ atmosférico nas respostas fisiológicas de plantas de soja submetidas ao déficit hídrico**. 2018. 57f. Dissertação (Mestrado em Fisiologia Vegetal) – Programa de Pós-graduação em Fisiologia Vegetal, Instituto de Botânica. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

Atualmente no planeta vem ocorrendo mudanças climáticas devido, principalmente, à ação antrópica, como a queima de combustíveis fósseis que aumentam a concentração de gases responsáveis pelo efeito estufa. Assim, tem-se previsto que ocorram eventos de ondas de calor, instabilidade pluviométrica, aumento na concentração de CO₂ entre outros. Estes eventos podem impactar a produtividade de culturas com importância econômica, como a soja, uma oleaginosa de alto valor devido às várias formas de utilização, desde ração animal até na alimentação humana. Neste contexto, faz-se necessário entender como as interações entre diferentes fatores ambientais, como a concentração de CO₂ juntamente com o risco de falta de água, afetam a performance fisiológica das plantas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes concentrações de CO₂ sobre parâmetros fisiológicos de plantas de soja sob deficiência hídrica. As plantas de soja foram cultivadas em OTC's (câmaras de topo aberto), com duas concentrações de CO₂ atmosférico (700 e 400 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ CO₂ atmosférico) e duas disponibilidades hídricas (100% da capacidade de vaso e deficiência hídrica), passando por dois períodos de suspensão de irrigação e dois períodos de reidratação. Ao final de cada período foram realizadas as análises de parâmetros fisiológicos relacionados à fotossíntese e ao crescimento das plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e os valores médios comparados pelo teste Tukey ($p < 0,05$). Plantas cultivadas em 700 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ CO₂ atmosférico sem restrição hídrica mostraram um desempenho fisiológico superior em diversos parâmetros fisiológicos, como nas trocas gasosas e biomassa. Por outro lado, quando as plantas foram submetidas a eventos de deficiência hídrica, as plantas sob 700 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ CO₂ atmosférico mostraram efeitos negativos relativamente maiores que as plantas crescidas em 400 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ CO₂ atmosférico, indicando maior susceptibilidade. Os efeitos da variação de concentração de CO₂ são mais evidentes nas plantas sob deficiência hídrica, reforçando a hipótese que há uma interação entre os dois fatores (água e CO₂) que não pode ser estimada adequadamente em ensaios com ambos os fatores considerados isoladamente.

Palavras-chave: mudanças climáticas; *Glycine max* (L.) Merrill; deficiência hídrica

ABSTRACT

KNEIB, Roberta Bartz. **Influence of the high concentration of atmospheric CO₂ on the physiological responses of soybean plants submitted to water deficit.** 2018. 57f. Dissertation (Master Degree em Fisiologia Vegetal) – Programa de Pós-graduação em Fisiologia Vegetal, Instituto de Botânica. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2018.

Nowadays, climate change is occurring on the planet, mainly due to anthropic action, such as the burning of fossil fuels that increase the concentration of gases responsible for the greenhouse effect. Thus, it is predicted that events of heat waves, pluviometric instability, increase in CO₂ concentration among others. These events can impact the productivity of economically important crops such as soybeans, a high value oilseed due to the various uses, from animal feed to human consumption. In this context, it is necessary to understand how the interactions between different environmental factors, such as CO₂ concentration together with the risk of water shortage, affect the physiological performance of the plants. The objective of this work was to evaluate the effect of different concentrations of CO₂ on the physiological parameters of soybean plants under water deficit. Soybean plants were grown in OTC's (open top chambers), with two atmospheric CO₂ concentrations (700 and 400 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ CO₂ atmospheric) and two water treatments (100% of pot capacity and water deficit). The water deficit was induced by two periods of suspension of irrigation followed by consecutive rehydration. At the end of each period, analyzes of physiological parameters related to photosynthesis and plant growth were performed. The data were submitted to analysis of variance and the mean values compared by the Tukey test ($p < 0.05$). Plants grown in 700 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ CO₂ without water restriction showed higher physiological performance in several parameters analysed, such as gas exchange and biomass. On the other hand, when plants were submitted to water deficiency events, plants under 700 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ CO₂ atmospheric showed relatively greater negative effects than plants grown in 400 $\mu\text{mol mol}^{-1}$ CO₂ atmospheric, indicating a higher susceptibility. The effects of the CO₂ concentration variation were more evident in plants under water deficiency, reinforcing the hypothesis that there is an interaction between the two factors (water and CO₂) that cannot be adequately estimated in trials with both factors considered in isolation.

Key words: climate change; *Glycine max* (L.) Merrill; water deficiency