

Agronomia

Metabolismo descarboxilativo em cana-de-açúcar é alterado pela alta pressão de CO₂

Rafaela Andrade von Bentzen - 8º módulo de Agronomia, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Rafaella de Paula Avelar - Coorientadora, Doutoranda do Programa de Pós graduação em Fisiologia Vegetal - DBI, UFLA

Orivaldo Benedito da Silva - Pós Doutorando do Programa de Pós Graduação em Botânica Aplicada - DBI, UFLA

Fernando Marques Júnior - 10º módulo de Agronomia, UFLA, bolsista FAPEMIG

Evaristo Mauro de Castro - Docente, DIB, UFLA

Paulo Eduardo Ribeiro Marchiori - Orientador, Docente, DBI, UFLA - Orientador(a)

Resumo

A pressão parcial de CO₂ (pCO₂) vêm aumentando nos últimos anos, atualmente está em torno de 400 ppm. Previsões sugerem que este valor continuará a aumentar nos próximos anos. A exposição a elevada pCO₂ provoca diversas alterações nas plantas. Sendo a resposta variável de acordo com o mecanismo de descarboxilação. Nas plantas C₄ existem 3 subtipos de mecanismos de descarboxilação, NADP-enzima málica (NADP-ME), NAD-enzima málica (NAD-ME) e o fosfoenolpiruvato carboxiquinase (PEPCK). O principal mecanismo de descarboxilação da cana-de-açúcar é o NADP-ME. No entanto, ocorre o predomínio do subtipo PEPCK em folhas maduras. A distribuição do cloroplasto nas células da bainha do feixe e o transporte de metabólitos variam de acordo com o mecanismo de descarboxilação. No subtipo NADP-ME a distribuição é centrífuga, já no subtipo PEPCK a distribuição é mais homogênea. O objetivo do trabalho foi avaliar se plantas de cana-de-açúcar submetidas a alta pCO₂ têm alterações na distribuição dos cloroplastos nas células da endoderme. O experimento foi realizado em uma casa de vegetação do setor de Fisiologia Vegetal, no DBI/ICN. As mudas foram cultivadas em vasos de 10L, com areia, sob o sistema de fertirrigação. O experimento foi realizado em esquema fatorial com os seguintes fatores: duas pCO₂ (400 e 800 ppm) e duas proporções de fonte de nitrogênio T1 (87,5% NO₃⁻ e 12,5% NH₄⁺) e T2 (50% NO₃⁻ e 50% NH₄⁺). Após 55 dias nas condições supracitadas, frações das folhas foram coletadas e fixadas em F.A.A. 70% por 72 horas e posteriormente, transferidas para álcool 70%. As amostras foram emblocadas em historesina, seccionadas (espessura de 2 µm) em micrótomo rotativo semi-automático, corados com azul de toluidina a 1% e montados lâminas permanentes. As características anatômicas obtidas em secção transversal foram analisadas com o auxílio do software ImageJ. Com as análises observou-se que não houve interação significativa entre os fatores, porém analisou-se os fatores individualmente. Os cloroplastos da endoderme possuem distribuição homogênea e centrífuga. Entretanto, naquelas com alta pCO₂ ocorre maior número de células com organização centrífuga (37,18%) em relação ao CO₂ atmosférico (17,08%). Já entre as duas diferentes proporções de fonte de nitrogênio não houve diferença estatística. Conclui-se que a alta pCO₂ aumentou o número de células com os cloroplastos na posição centrífuga, indicando que há uma alteração no mecanismo de descarboxilação.

Palavras-Chave: cloroplasto, *Saccharum spp.*, descarboxilação.

Instituição de Fomento: UFLA, CAPES E CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/CY1QKaDt0lo>