

Alterações no metabolismo de açúcares e ácidos orgânicos em soja (*Glycine max* L.) após exposição ao alumínio

Universidade Federal de Viçosa

Pedro Maurício Oliveira Ferreira, Departamento de Agronomia, Universidade Federal de Viçosa, pedro.mauricio@ufv.br; Cleberson Ribeiro, Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa, cleberson.ribeiro@ufv.br; Danielle Santos Brito, Departamento de Biologia Geral, Universidade Federal de Viçosa, sbritodanielle@gmail.com; Bruno Guilherme Gonçalves, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, bruno.guilherme14@yahoo.com.br; Jailson Sousa de Castro, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, jailson.castro@ufv.br; Renata Andrade, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, a.rhenata@gmail.com.

Biologia Geral, fisiologia vegetal

Introdução

A soja é uma das principais culturas produzidas no país, com grande poder econômico. E sua produção está estritamente relacionada a solos ácidos. Solos com pH menor que 5,5 apresentam alumínio (Al) na sua forma fitotóxica de cátion trivalente (Al^{3+}), que é absorvido pelas raízes gerando danos oxidativos, redução do crescimento radicular e menor absorção de água e nutrientes.

Objetivos

O objetivo do trabalho é avaliar os efeitos do Al sobre o crescimento da raiz e parte aérea, o acúmulo de massa fresca e o metabolismo de açúcares em raízes de soja com tolerância diferencial ao Al.

Material e Métodos

O experimento foi realizado em ambiente controlado, a $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2$, com duas cultivares de soja, Suprema (Al-sensível) e A7002 (Al-tolerante) em sistema hidropônico em vasos de 1,8L com solução de Clark pH 4,0, acrescidas ou não com $100\text{ }\mu\text{M}$ de Al por 72h. O experimento foi conduzido em DIC com 6 repetições, e cada unidade experimental foi constituída de 4 plantas por vaso. No experimento foi avaliado parâmetros fenotípicos da raiz e parte aérea, e os teores de açúcares e ácidos orgânicos.

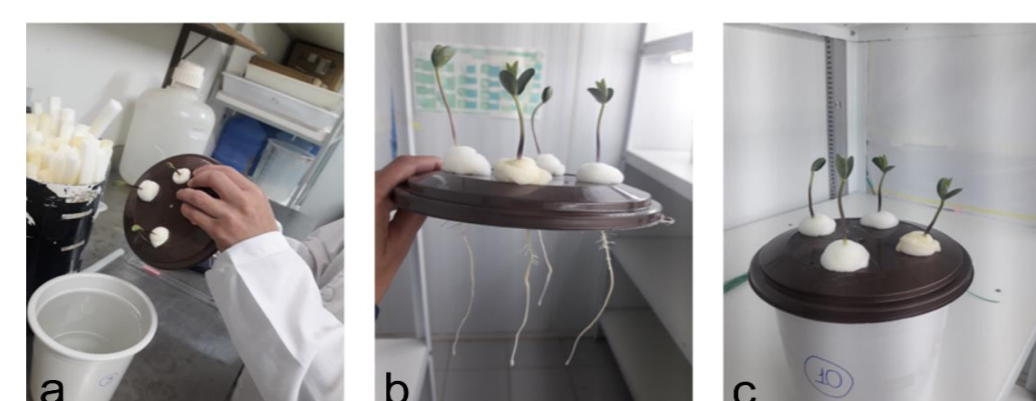


Figura 1: Montagem de uma unidade experimental

Resultados e Discussão

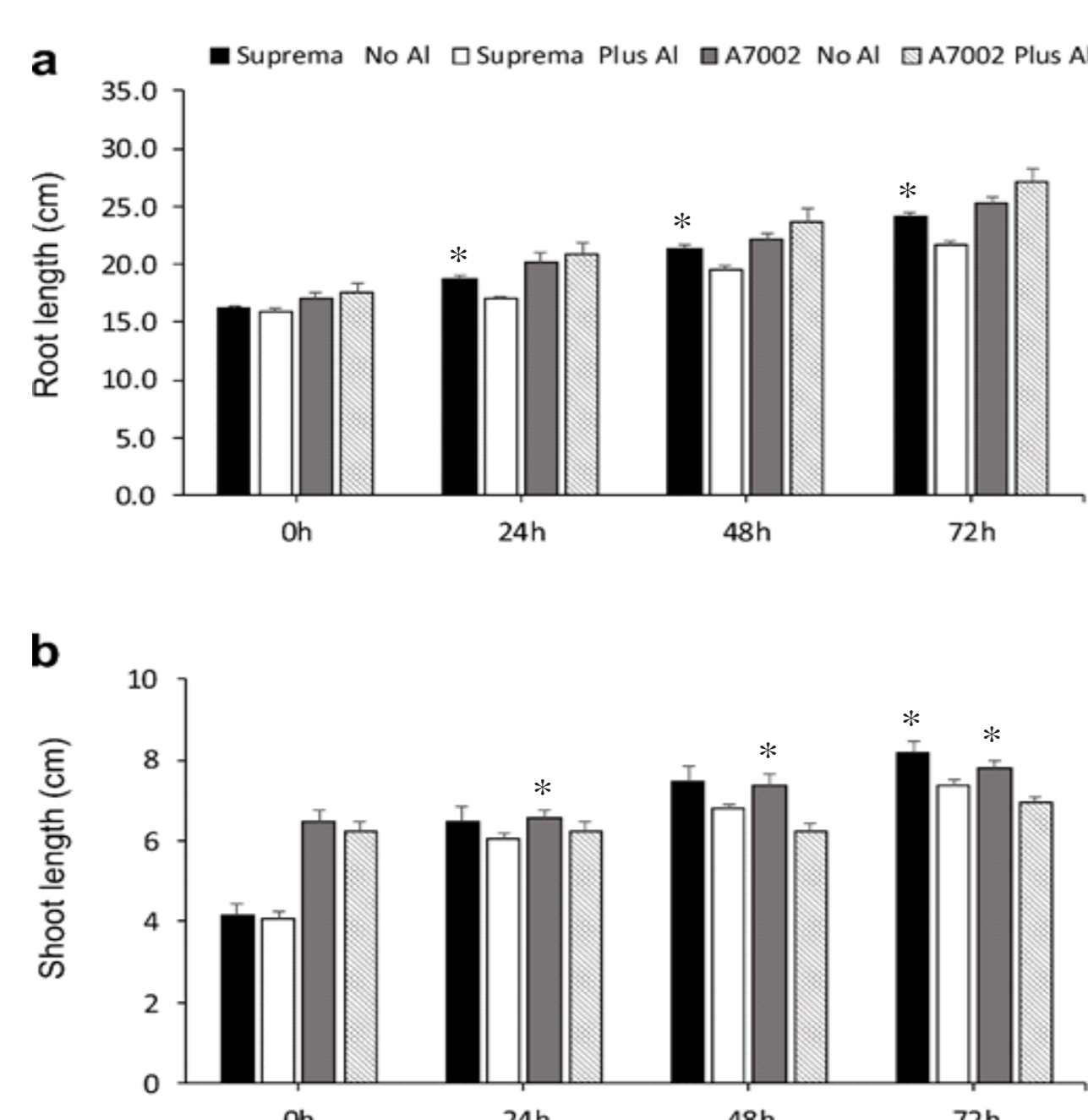


Figura 2: Comprimento radicular (a) e parte aérea (b) das cultivares Suprema e A7002 sob diferentes tempos de exposição ao Al. * diferença significativa em relação ao controle teste t de Student ($P < 0,05$)

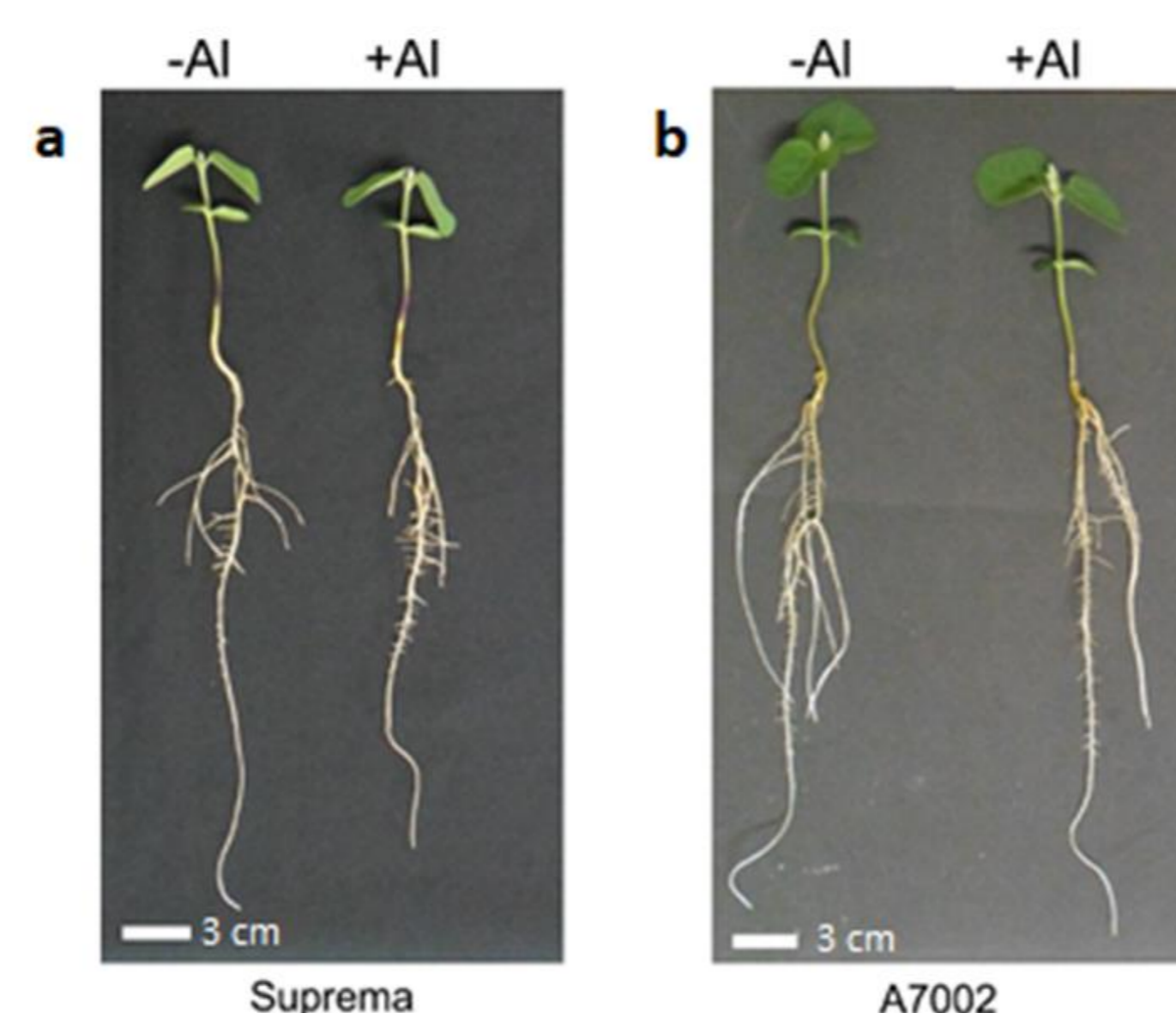


Figura 3: Cultivar Suprema (a) e A7002 (b) após 72 horas de tratamento sem Al (-Al) e com $100\text{ }\mu\text{M}$ de Al (+Al).

Pesquisa a

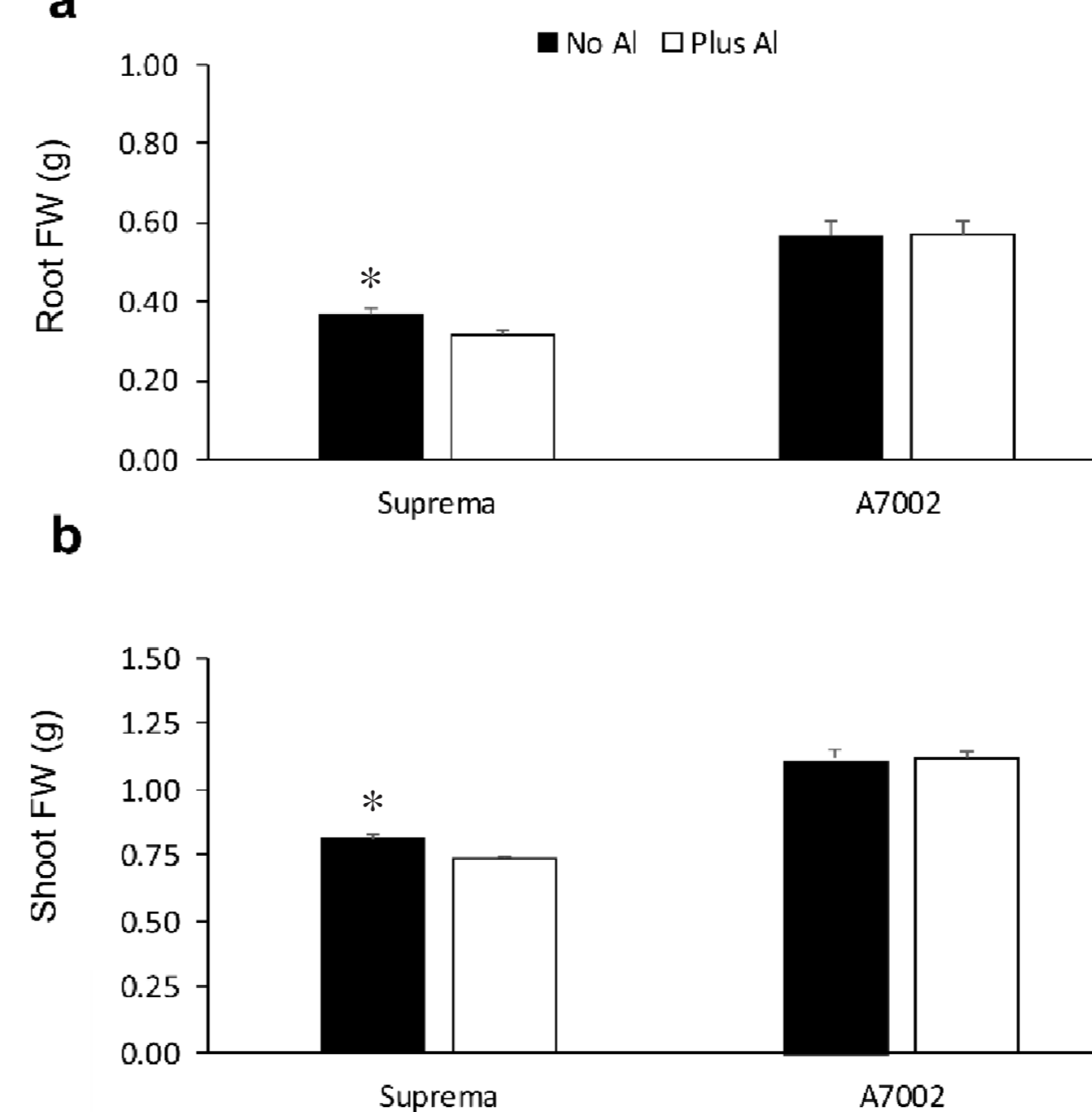


Figura 4: Massa fresca raiz (a) e parte aérea (b) da Suprema e A7002 após 72h de exposição ao Al. * diferença significativa em relação ao controle pelo teste t de Student ($P < 0,05$)

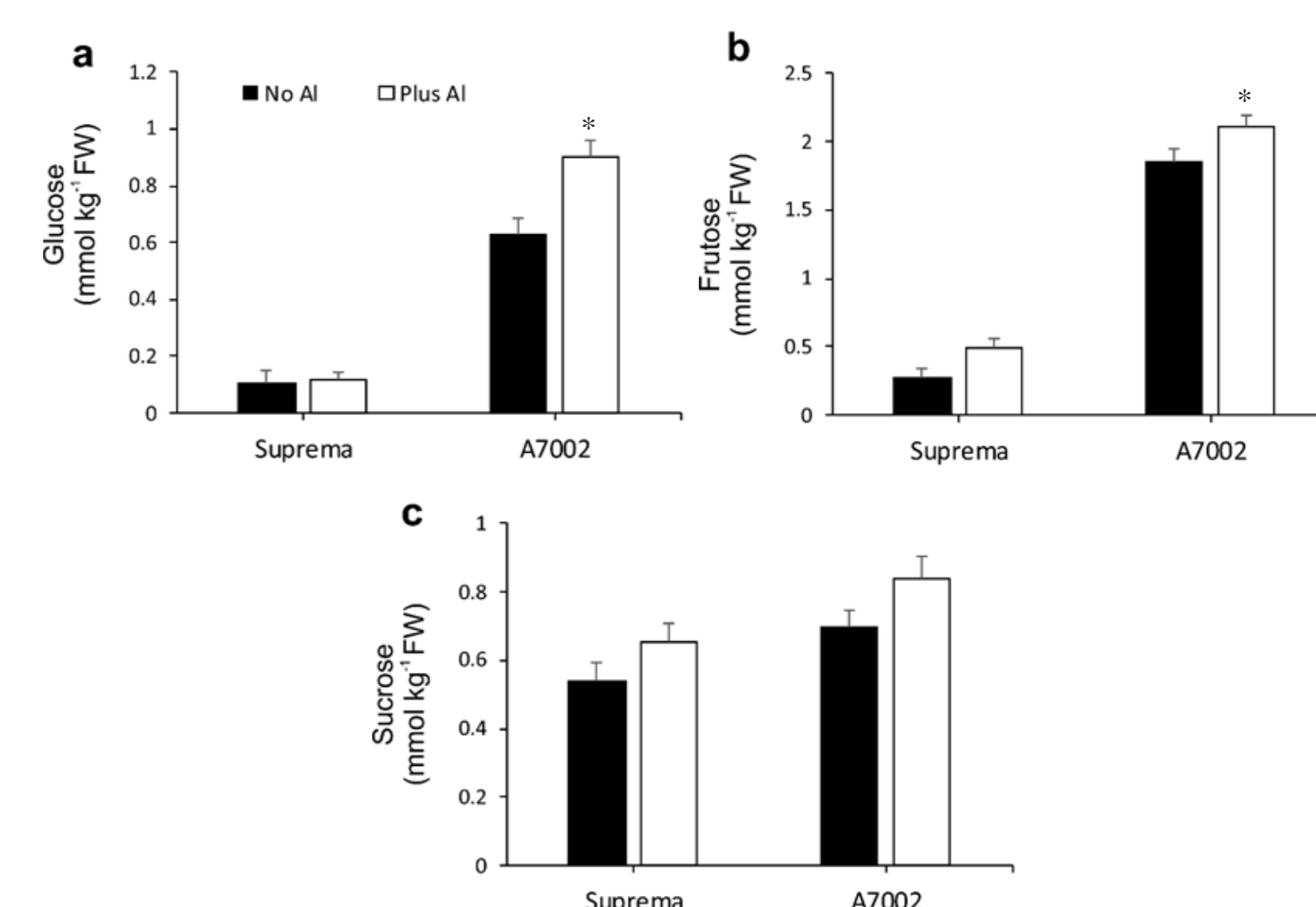


Figura 5: Teores de glicose (a), frutose (b) e sacarose (c) no ápice radicular da Suprema e A7002 após 72h de exposição ao Al. * diferença significativa em relação ao controle pelo teste t de Student ($P < 0,05$)

Após 72h de tratamento com Al, a cultivar Al-sensível reduziu seu crescimento radicular, enquanto a Al-tolerante não alterou esse parâmetro (Fig. 2a). O hipocótilo nas duas cultivares foi maior no tratamento controle (Fig. 2b). O peso da Al-sensível foi menor na presença de Al, já a Al-tolerante não apresentou variação significativa (Fig. 3). A Suprema não diferenciou o seu teor de açúcares nos dois tratamentos (Fig. 4). Já A7002 aumentou a concentração de glicose e frutose quando expostas ao Al. O teor do ácido orgânico malato aumentou após exposição ao Al, enquanto o teor de fumarato não foi alterado. Malato é um importante metabólito para a complexação do Al, resultando na redução da toxicidade desse metal para as plantas

Conclusões

A Suprema apresentou redução no crescimento radicular, parte aérea e peso, sem alteração nos teores de açúcares, quando exposta ao Al. Em contrapartida, a A7002 não alterou seu comprimento radicular, mas apresentou redução da parte aérea, e acréscimo nos teores de glicose, frutose e malato.

Agradecimentos

Ao PIBIC/CNPq, e a todos do Laboratório de Genética Molecular de Plantas II (Bioagro), por todos meu aprendizado.

Apoio Financeiro