

O aumento da concentração de CO₂ e a partição de água no solo alteram o crescimento e o fluxo de seiva nas raízes de *Hymenaea stigonocarpa*

Marina E. Gonçalves^{1*}, João Paulo de Souza¹, Geane C. E. Viegas¹ e Nayara M. J. Melo²

1- Universidade Federal Viçosa, Campus Florestal, Instituto de Biologia, LMG 818, Km 06, CEP 35690-000, Florestal, Minas Gerais, Brasil; *mariefigoncalves26@gmail.com

2- Universidade Federal de São Carlos, Campus São Carlos, Departamento de Botânica, Rodovia Washington Luís, Km 235, CEP 13565-905 São Carlos, São Paulo, Brasil.

Palavras-chave: Cerrado, mudanças climáticas, redistribuição hidráulica.

Introdução

O aumento da concentração de dióxido de carbono [CO₂] na atmosfera promove alterações no crescimento e desenvolvimento das plantas, assim como nas interações que elas estabelecem com outras espécies. O cerrado possui uma grande diversidade de plantas, e cada uma delas desenvolveu, ao longo da evolução, estratégias diferentes para se adaptar a sazonalidade climática, característica do cerrado. Dentre as estratégias para o suprimento de água, destaca-se a redistribuição hidráulica (RH), mecanismo pelo qual as raízes extraem água das camadas mais úmidas do solo e a distribuem para as mais secas, seguindo um gradiente de potencial hídrico.

Objetivos

Verificar a existência de RH nas raízes de *Hymenaea stigonocarpa* Mart. Ex Hayne (Fabaceae), uma planta lenhosa endêmica do cerrado, e determinar a influência da elevada [CO₂] e irrigação em diferentes perfis do solo na RH da espécie. Em adição, foi investigado como a [CO₂] e irrigação afetam o crescimento vegetativo e padrão de alocação de biomassa nas raízes, caules e folhas desta espécie.

Material e Métodos

O estudo foi realizado em câmaras de topo aberto, localizadas na Universidade Federal de Viçosa, campus Florestal. O tratamento com CO₂ teve início quando as plantas estavam com 638 dias de idade, e quando tinham 776 dias de idade, metade dos vasos foram irrigados na parte superior e a outra metade somente na parte inferior. Para investigar a existência de RH foi medido o fluxo de seiva na raiz em 4 indivíduos por tratamento. As medidas de crescimento e matéria seca foram feitas quando as plantas estavam com 925 dias de idade.



Figura 1: medição do fluxo de seiva na raiz em um indivíduo de *Hymenaea stigonocarpa*.

Resultados e Discussão

Indivíduos de *H. stigonocarpa* crescendo em [CO₂] ambiente apresentaram maiores valores ($p < 0,05$) de velocidade do fluxo de seiva entre as 9:00 e 18:00 horas. A RH foi evidenciada pelo fluxo noturno negativo, mas não houve diferença entre os tratamentos.

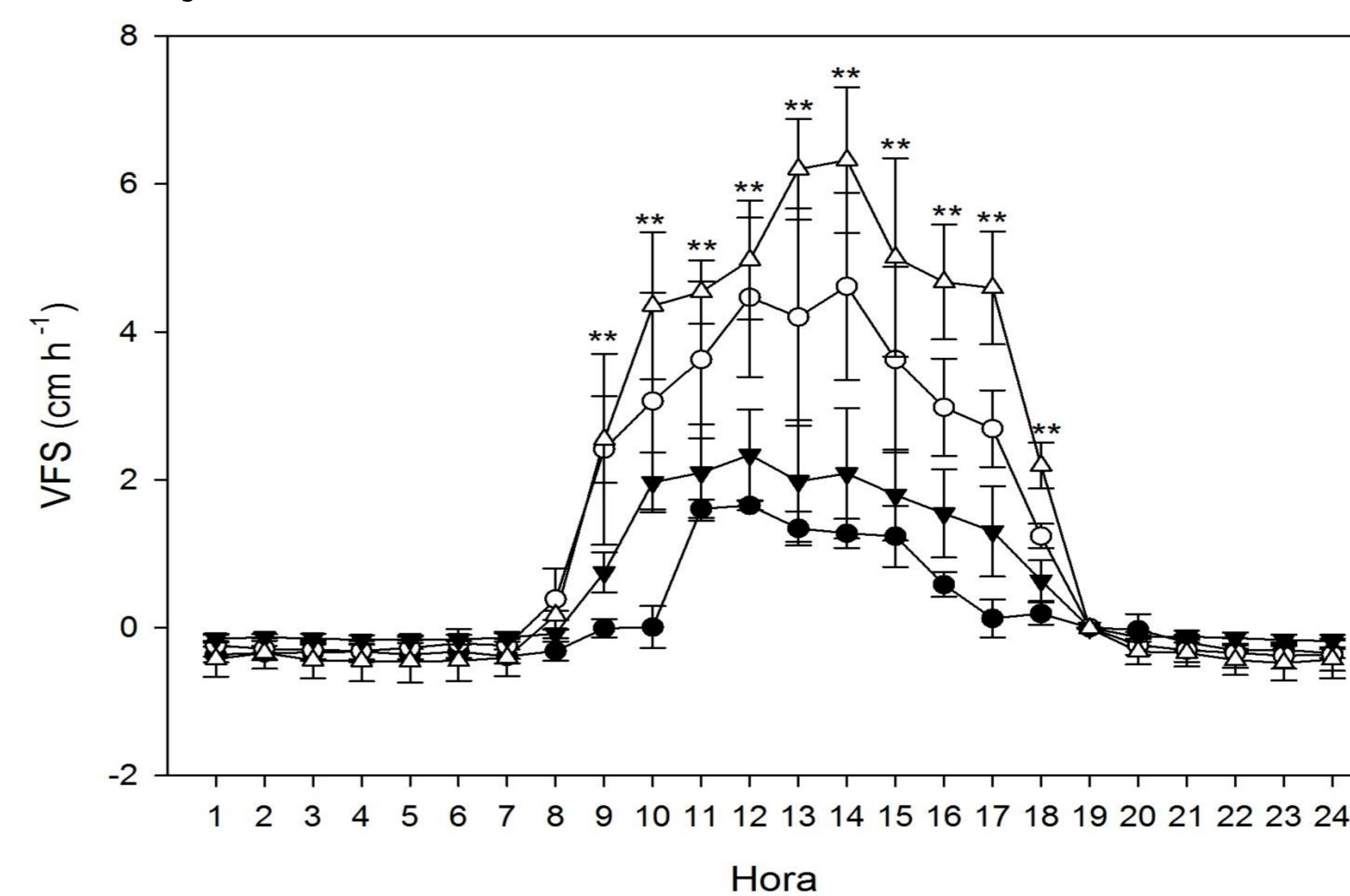


Figura 2. Velocidade de fluxo de seiva na raiz em plantas de *H. stigonocarpa* cultivadas sob elevada [CO₂] (irrigadas no vaso de baixo ● e irrigadas no vaso de cima ▼) ou [CO₂] ambiente (irrigadas no vaso de baixo ○, e irrigadas no vaso de cima ▽). Os símbolos representam médias (n = 4) e as barras representam ± valores de erro padrão. Os asteriscos indicam, interação dupla entre CO₂ e hora**.

Plantas irrigadas nos na parte superior dos vasos apresentaram maior fluxo de seiva que aquelas irrigadas somente na parte inferior dos vasos, o que pode ter influenciado no crescimento da parte aérea, visto que indivíduos de *H. stigonocarpa*, independente da [CO₂], quando irrigados na parte de cima dos vasos apresentaram maiores comprimento e massa seca do caule.

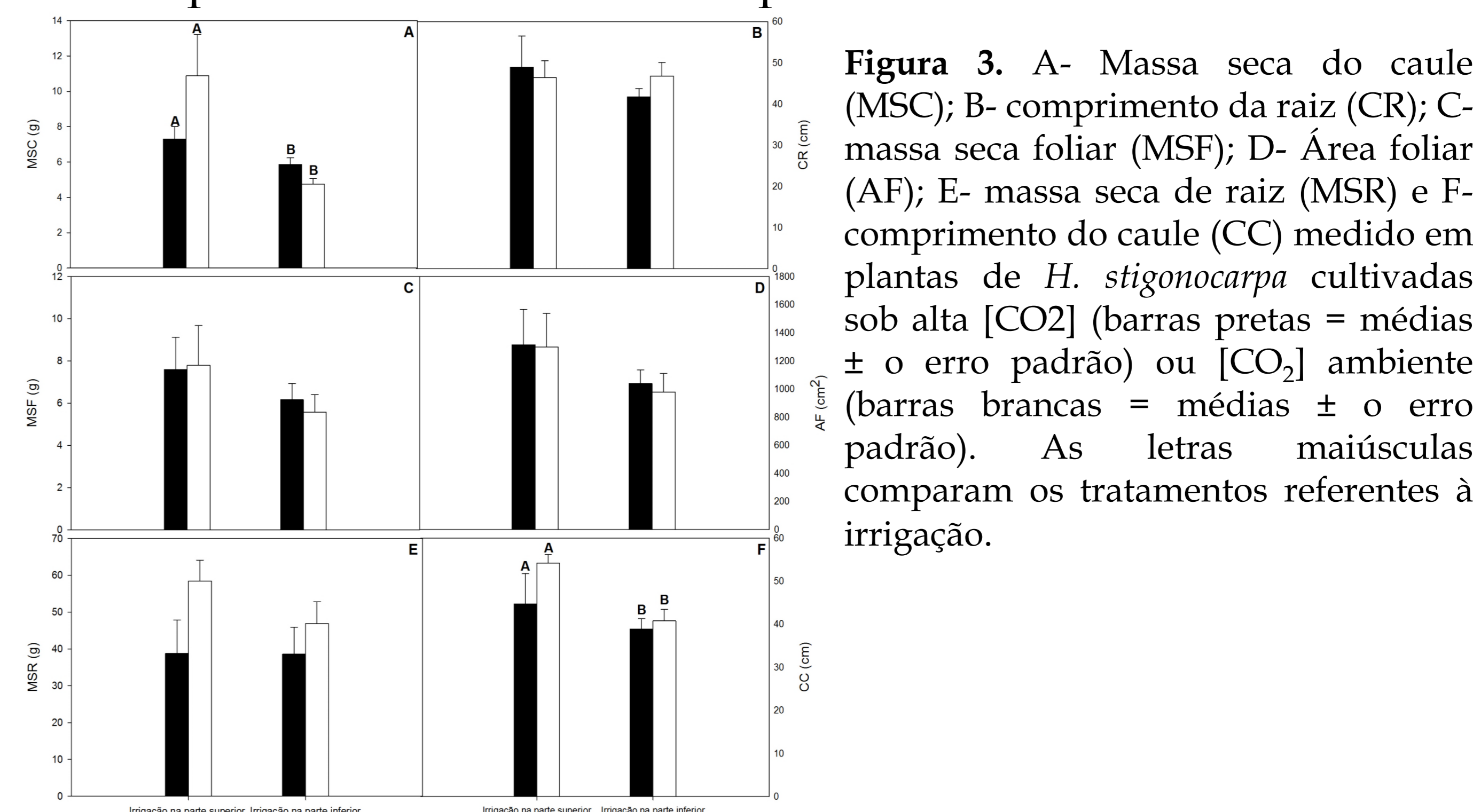


Figura 3. A- Massa seca do caule (MSC); B- comprimento da raiz (CR); C- massa seca foliar (MSF); D- Área foliar (AF); E- massa seca de raiz (MSR) e F- comprimento do caule (CC) medido em plantas de *H. stigonocarpa* cultivadas sob alta [CO₂] (barras pretas = médias ± o erro padrão) ou [CO₂] ambiente (barras brancas = médias ± o erro padrão). As letras maiúsculas comparam os tratamentos referentes à irrigação.

Conclusões

A maior eficiência no uso da água pelas plantas crescendo em [CO₂] elevada pode resultar em maior quantidade de água no solo, podendo beneficiar outras espécies, ou até mesmo estender o período de crescimento de *H. stigonocarpa*.

Agradecimentos

Agradecemos a FAPEMIG pelo suporte financeiro.