



<http://dx.doi.org/10.12702/VIII.SimposFloresta.2014.3-519-1>

## **Efeito do déficit hídrico na condutância estomática de dois clones de *Eucalyptus* spp.**

Inaê M. de A. Silva<sup>1</sup>, Michael W. R. de Souza<sup>2</sup>, Kamilla E. C. de Almeida<sup>2</sup>, Marcele dos S. Ferreira<sup>2</sup>, Ariadne Marques<sup>2</sup>, Janaína F. Gonçalves<sup>2</sup>, Marcelo L. de Laia<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Brasília (inaemarie@hotmail.com); <sup>2</sup>Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (michaelwillianrocha@gmail.com; kamilla-carvalho@hotmail.com; marcele\_s.f@hotmail.com; ariadne.marqs@hotmail.com; gonferja@yahoo.com.br; marcelolaia@gmail.com)

**Resumo:** Neste trabalho, objetivou-se avaliar o efeito do déficit hídrico sobre a condutância estomática de dois clones de *Eucalyptus*. Para tal utilizou-se mudas dos clones 224 do híbrido de *Eucalyptus* “urograndis” e 953 do híbrido de *E. camaldulensis* vs. *E. grandis*, sensível e tolerante a déficit hídrico, respectivamente. As mudas foram submetidas a irrigação diária por 30 dias, em casa de sombra. Logo após, iniciaram-se os regimes hídricos diferenciados: irrigado - vasos próximos à 60% capacidade de campo e não irrigado. Adotou-se um delineamento inteiramente casualizado, num esquema fatorial 2x2 (regime hídrico: irrigado e não irrigado e genótipo: sensível - 224 e tolerante - 953), com 10 repetições/tratamento. No 10º dia após o início da supressão hídrica, a condutância estomática (Gs) das plantas foi avaliada com o auxílio de um medidor portátil de fotossíntese – IRGA. Os dados foram submetidos a ANOVA, sendo o teste F conclusivo ao nível de 5% de significância. O tratamento não irrigado reduziu significativamente a Gs. Esse declínio da Gs com a diminuição da disponibilidade hídrica é uma conhecida estratégia de tolerância à deficiência hídrica. Provavelmente, os clones estudados apresentam um mecanismo efetivo de controle estomático para perdas de água em resposta à falta d’água.

**Palavras-chave:** Condutância estomática; Eucalipto; Falta d’água.

### **1. Introdução**

A eucaliptocultura contribui de forma expressiva para cenário socioeconômico do país, gerando produtos (madeireiros e não madeireiros), serviços, tributos, emprego e renda. Nos últimos anos, as florestas plantadas tem se expandido para regiões onde a distribuição e quantidade de chuvas e as

alterações climáticas têm limitado o emprego de genótipos já adaptados (REIS, 2011), tornando-se, portanto, imprescindível a melhor compreensão do efeito do estresse hídrico no comportamento fisiológico de diferentes materiais genéticos.

A produtividade das culturas varia consideravelmente e dentre os fatores que contribuem para isso, a disponibilidade hídrica destaca-se, configurando-se como recurso mais limitante para a produtividade agrícola (TAIZ; ZAIGER, 2009). Em eucaliptos, assim como em outras culturas, as respostas ao déficit hídrico são altamente complexas, dependem de múltiplos fatores e abrangem vários aspectos, incluindo mudanças no comportamento morfológico e fisiológico da planta.

À vista do exposto, objetivou-se avaliar o efeito do déficit hídrico sobre a condutância estomática de dois genótipos de eucalipto, um tolerante e outro sensível à falta d'água.

## **2. Material e Métodos**

O experimento foi realizado no período de 12/2012 a 01/2013, em casa de vegetação instalada no Campus JK da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina-MG. Utilizou-se mudas dos clones 224 ("urograndis") e 953 (*E. camaldulensis* vs. *E. grandis*), sensível e tolerante a déficit hídrico, respectivamente. Até os 45 dias de idade, as mudas foram submetidas a irrigação diária em casa de sombra. Logo após, iniciaram-se os regimes hídricos diferenciados: irrigado - manutenção dos vasos próximos à 60% da capacidade de campo (através do método gravimétrico) e não irrigado. Adotou-se um Delineamento Inteiramente Casualizado, num esquema fatorial 2x2 (regime hídrico: irrigado e não irrigado; genótipo: sensível - 224 - e tolerante - 953), totalizando 4 tratamentos, com 10 repetições cada. O substrato utilizado foi constituído de vermiculita (40%), casca de arroz carbonizada (30%) e fibra de coco (30%) e adubado segundo as recomendações de Barros e Novais (1995).

A condutância estomática foi obtida por meio de um medidor portátil de fotossíntese, do tipo analisador infravermelho de gases (Infrared Gas Analyser - IRGA), modelo LI-6400, em sistema aberto, sob luz saturante de 900 a 950 mmol de fótons  $m^{-2} s^{-1}$  e concentração ambiente de  $CO_2$ . As medições foram realizadas entre 10 e 11 horas, no décimo dia após o início da supressão hídrica, na superfície adaxial de folhas totalmente expandidas e com bom estado fitossanitário, situadas no terço médio de cada unidade experimental, totalizando três medições por folha.

Os dados foram submetidos a ANOVA, sendo o teste F conclusivo ao nível de 5% de significância.

### 3. Resultados e Discussão

Para a variável em estudo, não houve efeito de interação entre genótipo e regime hídrico, mas, o efeito de regime hídrico foi significativo (Figura 1).

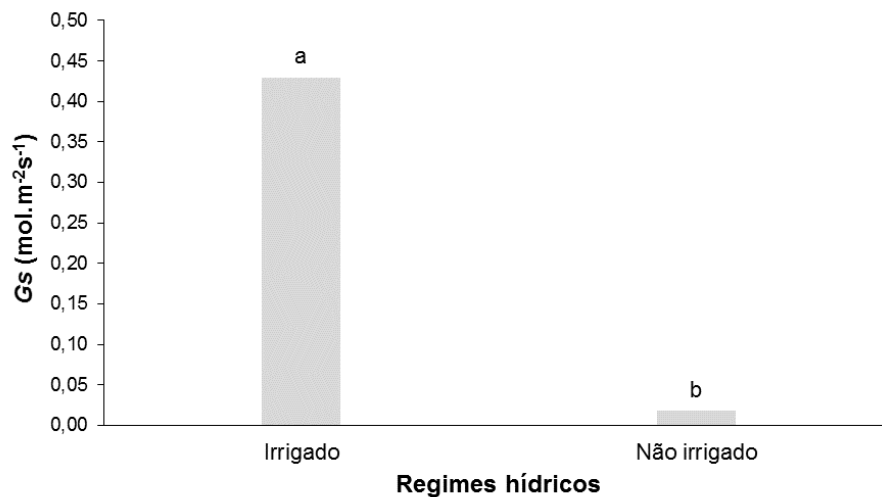


FIGURA 1 - Condutância estomática (Gs) de plantas jovens de eucalipto, sob dois regimes hídricos.

O tratamento não irrigado reduziu significativamente a condutância estomática para valores abaixo de 0,05 mol H<sub>2</sub>O. m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>, considerado por Flexas e Medrano (2002) valores típicos de um estresse hídrico muito severo.

A importância do estômato nos mecanismos de trocas gasosas, efluxo de água e influxo de CO<sub>2</sub> está relacionada com a extrema sensibilidade desta estrutura, tanto ao estresse ambiental quanto a fatores fisiológicos internos (produção de ácido abscísico, por exemplo). Em condições de baixa disponibilidade hídrica do solo, os estômatos abrirão menos ou até mesmo permanecerão fechados, permitindo à planta evitar sua desidratação. A redução da condutância estomática nos estágios iniciais do estresse hídrico pode levar ao aumento da eficiência no uso da água (ou seja, mais CO<sub>2</sub> pode ser absorvido por unidade de água transpirada), uma vez que o fechamento estomático inibe a transpiração que, por sua vez, diminui as concentrações intercelulares de CO<sub>2</sub> (TAIZ; ZEIGER, 2009).

Esse declínio da condutância estomática com a diminuição da disponibilidade hídrica tem sido relatado em plantas de eucalipto por outros autores

(TATAGIBA et al., 2007; VELLINI et al., 2008; NAVARRETE-CAMPOS et al., 2013). Estes resultados demonstram que o eucalipto exerce controle estomático eficiente em condições de suprimento limitado de água no solo. Segundo Lima (1996), a maioria das espécies de eucalipto desenvolveu um mecanismo bastante efetivo de controle estomático para perdas de água em resposta a fatores ambientais, que possibilita tolerar uma amplitude de variação do potencial de água foliar sem alterar significativamente a condutância estomática. Todavia, quando o valor crítico de potencial hídrico na folha é atingido, os estômatos começam a se fechar substancialmente, até quase o fechamento total.

#### 4. Conclusão

Os clones estudados apresentam mecanismo efetivo de controle estomático para perdas de água em resposta a condições hídricas limitantes.

#### 5. Referências

- BARROS, N. F.; NOVAIS, R. F. Eucalipto. In: RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. (Eds.). **Recomendações para uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5ª aproximação**. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. cap.18, p. 303-305.
- FLEXAS, J.; MEDRANO, H. Drought-inhibition of photosynthesis in C3 plants: stomatal and non-stomatal limitations revisited. **Annals of Botany**, v.89, n.2, p.183-189, 2002. <<http://dx.doi.org/10.1093/aob/mcf027>>.
- LIMA, W. P. **Impacto ambiental do eucalipto**. São Paulo: EDUSP, 1996. 301p.
- NAVARRETE-CAMPOS, D. et al. Drought effects on water use efficiency, freezing tolerance and survival of *Eucalyptus globulus* and *Eucalyptus globulus* x *nitens* cuttings. **New Forests**, v.44, n.1, p.119-134, 2013. <<http://dx.doi.org/10.1007/s11056-012-9305-0>>.
- REIS, C. A. Novas fronteiras: a visão da Abraf. **Opiniões**, Ribeirão Preto-SP, jun-ago, 2011. Disponível em: <<http://www.revistaopinioes.com.br/cp/materia.php?id=742>>. Acesso em: 04 fev. 2014.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 719p.
- TATAGIBA, S. D. et al.. Comportamento fisiológico de dois clones de *Eucalyptus* na época seca e chuvosa. **Cerne**, Lavras-MG, v.13, n.2, p.149-159, 2007. Disponível em: <[http://www.dcf.ufla.br/cerne/artigos/16-02-20099857v13\\_n2\\_artigo%2004.pdf](http://www.dcf.ufla.br/cerne/artigos/16-02-20099857v13_n2_artigo%2004.pdf)>. Acesso em: 04 fev. 2014.
- VELLINI, A. L. T. T. et al. Respostas fisiológicas de diferentes clones de eucalipto sob diferentes regimes de irrigação. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.32, n.4, p.651-663, 2008. <<http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622008000400006>>.