

# EFEITO DA RADIAÇÃO FOTOSSINTÉTICAMENTE ATIVA (RFA) E DÉFICIT DE PRESSÃO DE VAPOR (DPV) SOBRE O COMPORTAMENTO ESTOMÁTICO DO CAFÉ<sup>1</sup>

Antônio Marciano da **SILVA** – UFLA – [marciano@ufla.br](mailto:marciano@ufla.br)<sup>2</sup>, Edson Pereira **LIMA** – UFLA – [eplima@navinet.com.br](mailto:eplima@navinet.com.br)<sup>3</sup>, Elio Lemos da **SILVA** – UFLA - [elemos@ufla.br](mailto:elemos@ufla.br)<sup>4</sup>, Gilberto **COELHO** – UFLA – [coelho@ufla.br](mailto:coelho@ufla.br)<sup>5</sup>, Marcio Ronaldo **COELHO** – [muchila@bol.br](mailto:muchila@bol.br)<sup>6</sup>, Guilherme Silva **COELHO**<sup>6</sup>, Fabricio Ribeiro de **CASTRO**<sup>6</sup>

**RESUMO:** Acompanhou-se o comportamento fisiológico do café irrigado visando subsidiar a cafeicultura irrigada, que tem se expandido de forma acentuada nas regiões Sudeste e Nordeste do Brasil. Assim sendo, estudou-se os efeitos da radiação fotossinteticamente ativa, resistência estomática, taxas de transpiração e déficit de pressão de vapor, utilizando-se o Steady State Porometer modelo LI 1600, e as relações desses parâmetros ao longo de um mesmo período no dia. Como campo experimental, foi usado uma cultura de café catuaí com 13 anos de idade na Fazenda Muquem – FAEPE/UFLA localizada no município de Lavras-MG. Neste estudo, concluiu-se que a taxa transpiratória diminui com o aumento da resistência estomática desta cultura durante o dia; no período de maior demanda atmosférica, a cultura irrigada transpira sob uma taxa superior à da cultura não irrigada; a resistência estomática parece ter sido mais influenciada pela radiação durante o período inicial do dia, do que pelo DPV, uma vez que neste período ocorreram as maiores transpirações.

**PALAVRAS-CHAVE:** Café, irrigação, fisiologia vegetal

**ABSTRACT:** The physiologic behavior of the irrigated coffee was accompanied seeking to subsidize the irrigated coffee growing, that has been expanding in way accentuated in the areas Southeast and Northeast of Brazil. Like this being, it was studied the effects of the fotossintetical radiation it activates, resistance estomática, transpiration rates and deficit of vapor pressure, being used Steady State Porometer model LI 1600, and the relationships of those parameters along a same period in the day. As experimental field, a culture of coffee catuaí was used with 13 years of age in Muquem Farm - located FAEPE/UFLA in the municipal district of Lavras – Minas Gerais - Brazil. With this study, it was ended that the transpiration rate decreases with the increase of the resistance estomática of this culture during the day; in the period of larger atmospheric demand, the irrigated culture not transpires with a superior rate the one of the culture irrigated; the resistance estomática seems it was more influenced by the radiation during the initial period of the day, that for DPV, once in this period they happened the largest transpiration.

## INTRODUÇÃO

Embora alguns estudos, no sentido de identificar os fatores que afetam o desenvolvimento do cafeeiro na região sul de Minas Gerais tenham sido realizados, tais relações ainda não foram rigorosamente determinadas em culturas irrigadas. Desse modo, o acompanhamento de parâmetros fisiológicos, ao longo do dia em cada uma das estações climáticas, poderia melhor caracterizar as limitações impostas pelo clima sobre o comportamento vegetativo desta cultura. Com este trabalho, busca estudar os efeitos da radiação fotossinteticamente ativa sobre o comportamento estomático do café, associando-a as variações de resistência estomática, taxas transpiratórias e déficit de pressão de vapor, ao longo do mesmo período.

<sup>1</sup> Trabalho financiado pelo **CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ** (Projeto nº 07.1.98.301.11)

<sup>2</sup> Professor Titular do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras – DEG/UFLA – Pesquisador Bolsista do CNPq  
E-mail: [marciano@ufla.br](mailto:marciano@ufla.br)

<sup>3</sup> Pesquisador Bolsista do PNP&D/CAFÉ junto ao DEG/UFLA. Ms. Engenharia Agrícola - Irrigação e Drenagem. Tel. (0xx35) 822-0946 – E-mail: [eplima@navinet.com.br](mailto:eplima@navinet.com.br) – End. Postal: Rua Evaristo Alves, 111 – Centro; CEP 37.200-000 - Lavras-MG

<sup>4</sup> Professor do Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Lavras – DEG/UFLA – E-mail: [elemos@ufla.br](mailto:elemos@ufla.br)

<sup>5</sup> Acadêmico de pós-graduação (mestrando) do curso de Engenharia Agrícola – Irrigação e Drenagem da UFLA

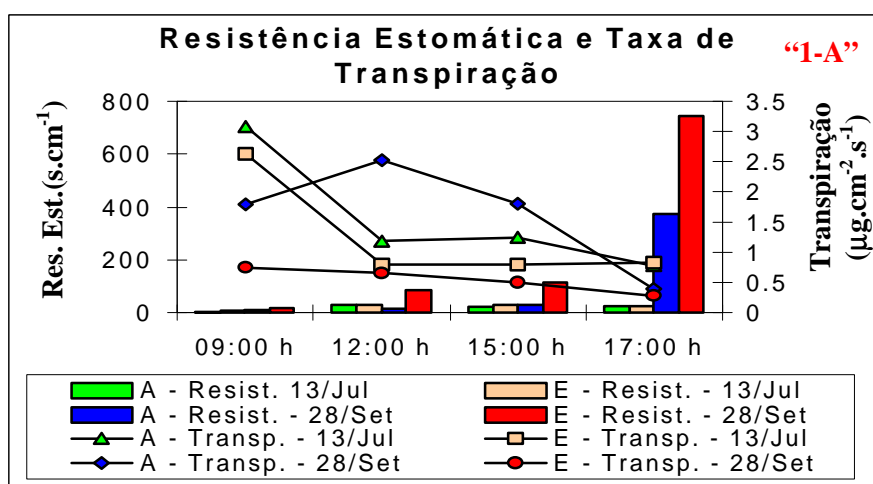
<sup>6</sup> Acadêmico de graduação do curso de Engenharia Agrícola da UFLA – Bolsista de Iniciação Científica/CNPq

## MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi conduzido numa cultura de café Catuaí com 13 anos de idade, com espaçamento de 3,5 m entre linhas e 1,0 m entre plantas em uma área experimental de 0,1344 ha, cultivado na Fazenda Múquem de propriedade da FAEPE/UFLA, localizada em Lavras-MG, a uma altitude de 910 m, latitude sul 21° 14' e longitude oeste de 45° 00'. A área experimental possui 04 blocos com 03 parcelas (P1, P2 e P4) que se subdividem em 04 subparcelas com 8 plantas cada (A, C, D e E). Nas parcelas estão sendo avaliados os efeitos da aplicação de adubo na forma convencional (manual) e via fertirrigação, com parcelamento de N-P-K entre outubro e março, sendo P1: adubação convencional (manual) com 12 parcelamentos; P2: adubação via água de irrigação com 12 parcelamentos; P4: adubação via água de irrigação com 36 parcelamentos. Estes parcelamentos (P1, P2 e P4) se aplicam para as subparcelas "A e C", para a subparcela "D" são adotados 04 parcelamentos manuais, com o mesmo adubo da fertirrigação e para a subparcela "E", 04 parcelamentos manuais com adubo convencional. Nas subparcelas estão sendo avaliados os efeitos de 2 épocas diferentes de início de irrigação, onde A: irrigação realizada de junho a outubro; C: irrigação realizada de setembro a outubro; D e E: não são irrigadas. O delineamento adotado neste trabalho é em parcelas subdivididas com ensaio caracterizado por experimento em faixas ("Split Block"). No entanto os parâmetros fisiológicos que foram avaliados neste trabalho ao longo de um dia em duas estações climáticas do ano nos dias 13/Jul e 28/Set de 1999, desenvolveram-se em 2 plantas/parcela, P1 e P4, nas subparcelas "A e E" as 09:00, 12:00, 15:00 e 17:00 h usando o Steady State Porometer modelo LI 1600. Os dados obtidos foram tabulados, analisados e interpretados graficamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se pelo Gráfico 1-A que as resistências estomáticas foram maiores às 17:00 h, em 28/Set/99, no mesmo momento em que as taxas transpiratórias eram baixas. O tratamento irrigado "A" mostrou valores de taxa de transpiração superior ao não irrigado "E" em ambas as datas de análises, às 12:00 e 15:00 h, durante a maior demanda evaporativa da atmosfera, decrescendo naturalmente a partir de então. O fato pode ser explicado pela dependência dessas duas características, resistência estomática e taxa transpiratória, em relação aos fatores ambientais, tais como a RFA e o DPV. No entanto, MAYER & GREEN (1981) verificaram que ao longo do dia ocorre a diminuição da umidade relativa do ar e aumento da temperatura, ocasionando maior modulação da abertura estomática pelo DPV do que pela RFA, podendo variar do início da tarde ao anoitecer. Isto pode ser verificado através do aumento do DPV com o decorrer do dia, Gráfico 1-B e do correspondente aumento da resistência estomática no tratamento não irrigado "E", Gráfico 1-A, para prevenir as folhas contra o aumento da taxa de transpiração. Esse aumento ocorre em resposta à perda de turgescência das folhas, que ocasionalmente ocorre nas horas mais quentes do dia. Resultados semelhantes a este foram encontrados por LAFFRAY & LOUGUET (1990) com várias espécies vegetais e, em estudos com espécies florestais por CASCARDO (1991) e CAIRO (1992). Já no início da manhã uma menor demanda evaporativa da atmosfera, revelada por valores reduzidos de RFA e DPV, Gráfico 1-B, resultou em baixa taxa de transpiração, para o tratamento não irrigado "E", em 28/Set/99 mostrado no Gráfico 1-A, e alta para o tratamento irrigado "A", provavelmente devido a um melhor estado hídrico das plantas irrigadas durante o mesmo período.



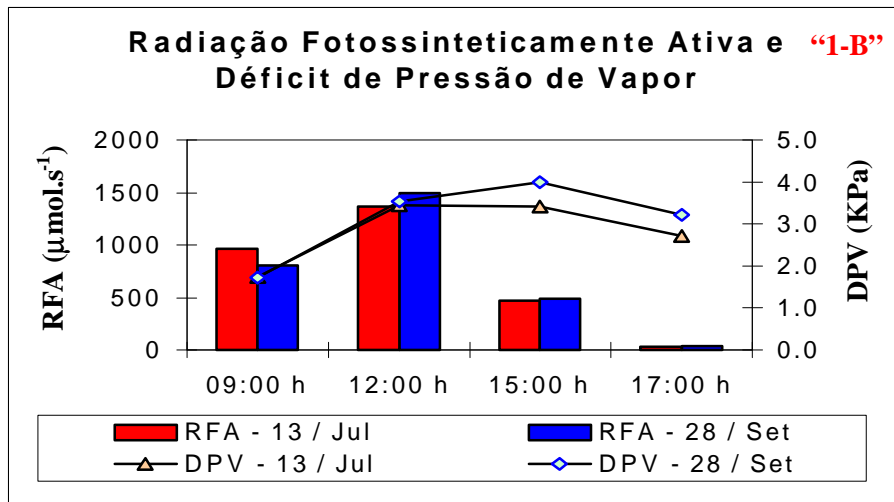


GRÁFICO 1. Representação gráfica dos valores médios, ao longo do dia, da resistência estomática e taxa de transpiração (1-A) e da RFA e DPV (1-B), do cafeeiro irrigado por gotejamento em 13 de julho e 28 de setembro de 1999. Lavras-MG.

## CONCLUSÕES

Nas condições que prevaleceram nesse estudo, concluiu-se com o presente trabalho que existe um efeito do regime hídrico sobre o comportamento biofísico da cultura, possibilitando uma maior taxa de transpiração e uma menor resistência estomática no decorrer do dia para o tratamento irrigado (A). Esta evidência permite prever que potencialmente as plantas que são irrigadas poderão apresentar maior produtividade

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- CAIRO, P. A. R. Aspectos biofísicos e metabólicos de plantas jovens de espécies florestais associados a disponibilidade de água no solo. Lavras, ESAL, 1992, 124p. (Tese MS).
- CASCARDO, J. C. M. Comportamento biofísico, nutricional e metabólico de plantas de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell, Arg.), em função da aplicação de gesso e da disponibilidade de água no solo. Lavras, ESAL, 1991. 25p. (Tese MS).
- MAYER, W.S., GREEN, C. Composition of stomatal action of orange, soyben and wheat under field conditions. **Aust. J. Plant Physiol.**, Whashington, 8: 65-76,1981.
- LAFFRAY, D., LOUGUET, P. Stomatal response and drought resistance. **Bull. Soc. Bot. Fr**, 137(137, 1): 47-60, 1990.

## **AVISO**

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS  
SEGUINTE ENDEREÇOS:

### **FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES**

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV  
Viçosa - MG  
Cep: 36571-000  
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485  
Fax : (31) 3891-3911

### **EMBRAPA CAFÉ**

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)  
Edifício Sede da Embrapa - sala 321  
Brasília - DF  
Cep: 70770-901  
Tel: (61) 448-4378  
Fax: (61) 448-4425