

COMPORTAMENTO FISIOLÓGICO DE MUDAS DE *Coffea arabica* L. COBERTAS COM SACOS DE PAPEL DURANTE O INVERNO

FREITAS¹, Rupert.Barros.de, e-mail: rupert@ufla.br; ALVES², José.Donizeti; OLIVEIRA³, Luiz Edson.Mota; MAGALHÃES⁴, Marcelo Murad; CARNEIRO⁵, Leandro Flávio.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi verificar o crescimento e o comportamento fisiológico de mudas de café (1 ano) envolvidas por sacos de papel, em condições de campo, durante um período de três meses no inverno. Foram avaliadas as trocas gasosas, características microclimáticas, área foliar, peso seco foliar e altura de plantas dos cultivares Acaia MG 474/19, Catuaí MG 99, Icatu Amarelo MG 3282 e Rubi MG 1192, não verificando diferença, para os dois tratamentos. Portanto pode-se concluir que esta prática não prejudica o desenvolvimento inicial das plantas.

ABSTRACT: The objective of this paper was to verify the growth and the physiological behavior of coffee plantlets covered with paper bags, in field conditions, during three months in winter. It was evaluated gaseous exchange, microclimatic characteristics, leaf area and plant height of cultivars Acaia MG 474/19, Catuaí MG 99, Icatu Amarelo MG 3282 and Rubi MG 1192, There were no differences between the two treatments. Therefore, it can be concluded that this practice is not harmful to initial plant development.

Palavras-chave: café, geada, fotossíntese.

INTRODUÇÃO

Durante o inverno, a temperatura noturna nas regiões mais frias do Brasil, chega a ser inferior a 10 °C, comprometendo seriamente o crescimento e a produção do cafeeiro. Por este motivo, muitas áreas na região do sul de Minas Gerais, São Paulo e Paraná são consideradas marginais para o cultivo do café. Mesmo com esta limitação, é comum verificar cafezais cultivados em encostas baixas, espigões extensos e planos, terrenos côncavos ou de baixada. Em invernos rigorosos estas lavouras, estão sujeitas à formação de geadas que causam a queima de folhas e ramos, queda de frutos, perda no peso de frutos verdes e comprometimento da qualidade da bebida. Em cafezais recém implantados, é comum verificar, em decorrência de geadas severas, a perda total da lavoura, seja pela queima completa da planta ou pelo estrangulamento da base do caule.

Irrigação, nebulização, enterrio ou ensacamento de mudas no campo são medidas de proteção a geadas com um razoável grau de sucesso. Apesar de, em certos casos, se evitar a morte da lavoura, faltam estudos fisiológicos das plantas submetidas a estes tratamentos. São desconhecidas, por exemplo, as conseqüências da variação da luminosidade e temperatura em importantes processos fisiológicos e no crescimento das mudas, protegidas por saco de papel, por períodos prolongados. Pelo exposto, procurou-se neste trabalho verificar o crescimento e o comportamento fisiológico de plantas jovens de café (1 ano) envolvidas por sacos de papel, em condições de campo, durante um período de três meses no inverno.

MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se neste trabalho, plantas de café dos cultivares Acaia MG 474/19, Catuaí MG 99, Icatu Amarelo MG 3282 e Rubi MG 1192, com um ano de idade, cultivadas em condições naturais de campo ou encobertas por “sacos de papel de pão”, no período de 6/6 a 13/08 do corrente ano em Lavras, Minas Gerais. Neste período a média das temperaturas mínima e máxima foram de 10 e 23 °C, respectivamente e o delineamento do experimento foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições de 22 plantas.

Em 13/06, 27/06 e 10/08 foram avaliados a densidade de fluxo de fótons fotossinteticamente ativos, fotossíntese, condutância estomática, transpiração, temperatura foliar e concentração interna de carbono. Foram também avaliadas a área foliar, matéria seca foliar, e altura de oito plantas conduzidas a pleno sol e oito ensacadas, de cada cultivar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As densidades de fluxo de fótons fotossinteticamente ativos na superfície superior das plantas dos cultivares de café conduzidos a pleno sol e ensacados foram em média de 1500 e 200 $\mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$, enquanto que a temperatura da superfície foliar caiu de 34 para 27°C (Fig. 1), respectivamente. Independente da proteção dos sacos de papel, não foram verificadas diferenças significativas entre a altura das plantas e matéria seca das

folhas (Fig. 2B), dos quatro genótipos estudados. Por outro lado, apenas o cultivar Rubi apresentou-se estiolada pela maior área foliar em condições de ensacamento. Também não foram encontradas diferenças significativas entre a fotossíntese e concentração interna de carbono (Fig. 3) das plantas sob as duas condições estabelecidas. Kumar e Tiezen (1980) verificaram que o ponto de saturação de luz foi de $300 \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ nas plantas sombreadas e de $600 \mu\text{molm}^{-2}\text{s}^{-1}$ nas plantas ao sol. Foi verificado no presente trabalho que em vários dias a radiação ao nível das plantas sombreadas pelo saco de papel, atingiu o nível de saturação, estando portanto a fotossíntese em sua capacidade máxima. Por outro lado, diversos resultados na literatura demonstram que a fotossíntese do cafeeiro é maior em condições de baixa luminosidade do que à luz solar plena (Nutman.,1980; Tió., 1962), em decorrência de aumentos da temperatura foliar sob alta intensidade de radiação. Neste trabalho, entretanto, tal fato não foi verificado. Provavelmente, a queda na radiação imposta pelos sacos de papel, foi compensada por uma queda na temperatura a níveis desejáveis, próximos a 27°C . A semelhança da condutância estomática de plantas ensacadas ou não, explica a ausência de variações na taxa fotossintética. Neste aspecto, Glatli et al. (1980) e Frischknecht et al. (1982) mostraram que a temperatura ótima para a assimilação do carbono varia de 20 a 30°C . Estes resultados demonstram então que a temperatura é o fator mais importante envolvido na fotossíntese sob baixa irradiância. Observou-se também que a transpiração não foi afetada pelo uso de sacos de papel, utilizados na proteção de plantas à baixas temperaturas (Fig. 4).

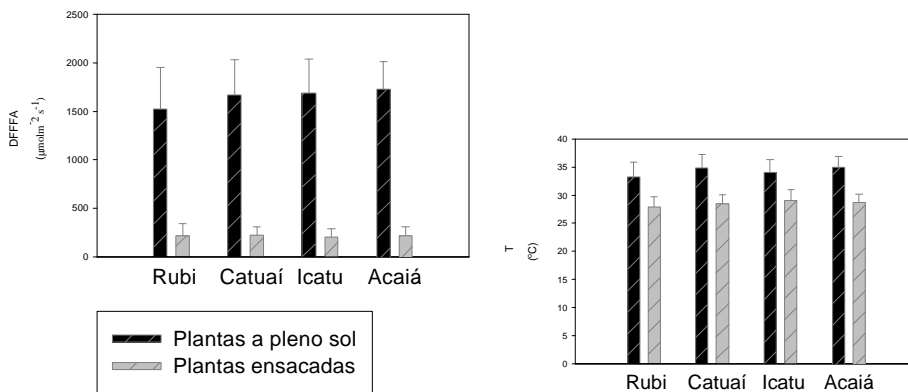


FIGURA 1. Densidade de fluxo de fótons fotossinteticamente ativos (DFFFA) e temperatura foliar em mudas de café a pleno sol e cobertas com saco de papel. As barras indicam o desvio padrão da média de quinze plantas.

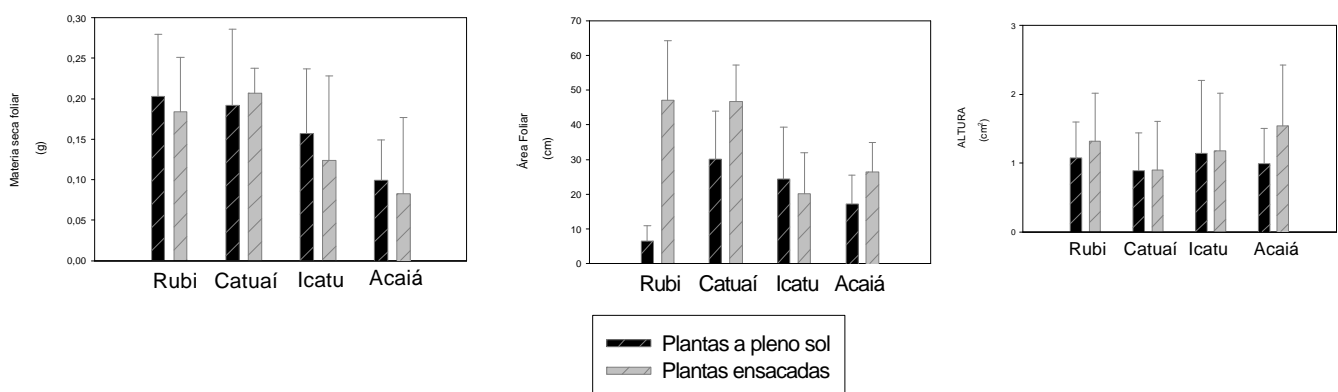


FIGURA 2. Área foliar (AF), matéria seca foliar e altura de mudas de café a pleno sol e cobertas com sacos de papel. As barras indicam o desvio padrão da média de quinze plantas.

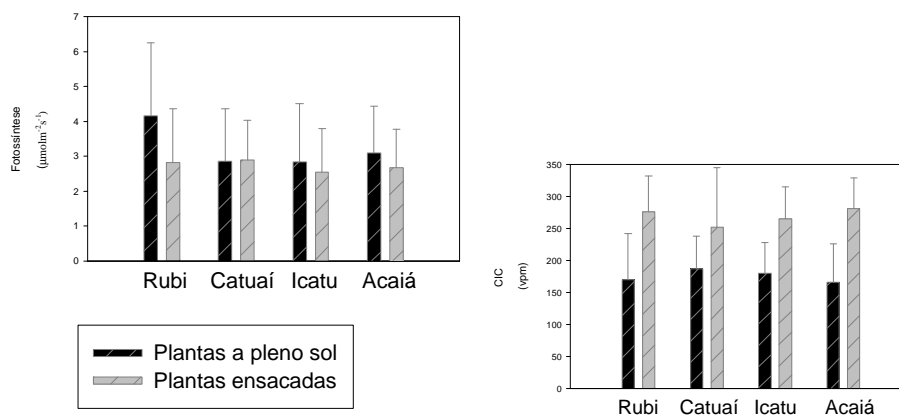


FIGURA 3. Fotossíntese e concentração interna de carbono (CIC) de mudas de café a pleno sol e cobertas com sacos de papel. As barras indicam o desvio padrão da média de quinze plantas

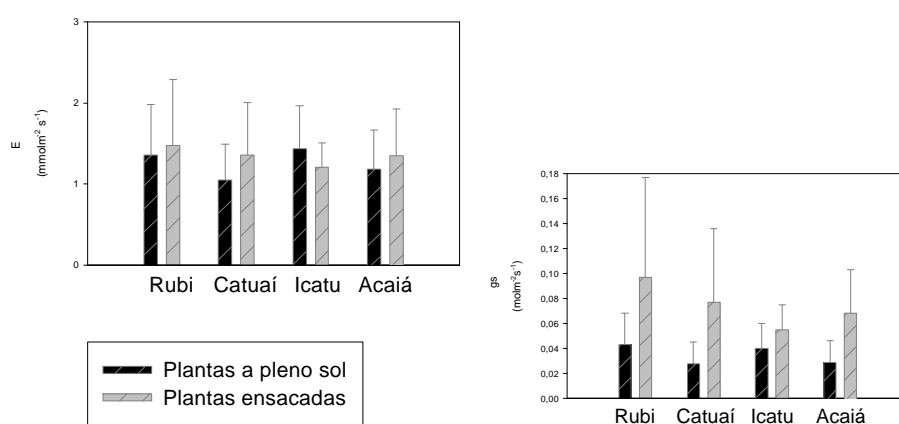


FIGURA 4. Transpiração (E) e condutância estomática (gs) de mudas de café a pleno sol e cobertas com saco de papel. As barras indicam o desvio padrão da média de quinze plantas.

CONCLUSÕES

Os resultados deste experimento permitem concluir que a cobertura de plantas jovens de café no campo com sacos de papel, por um período de três meses, diminuiu em 7,5 vezes o nível de radiação com o concomitante abaixamento da temperatura de 34 para 27°C. Estas modificações ambientais entretanto, não afetaram a fotossíntese, abertura estomática e o crescimento das plantas. Sob as condições deste experimento, conclui-se portanto que do ponto de vista da fisiologia do cafeeiro, esta prática não prejudica o desenvolvimento das plantas. Entretanto, no presente experimento, não foi possível verificar a eficiência da proteção do saco de papel, uma vez que não houve a ocorrência de geadas no período estudado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FRISCHKNECHT, P.M.; ELLER, B.M.; WANNER, H.; BAUMANN, T.W. Purine alkaloid formation and CO₂ gas exchange in dependence of development and of environmental factors in leaves of *Coffea arabica* L. **Planta**, Berlim, 156: 256-301, 1982.
- GLATLI, R.; ELLER, B.M.; WANNER, H. Temperatura bhangigkeit der Dunkelatmung un der Nettphotosynthese bei *Coffea arabica* L. **Berichte der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft**, Zurich, 90: 189-193, 1980.
- KUMAR, D.; TIESZEN, L.L. Photosynthesis in coffee arabica. I. Effects of light and temperature. **Experimental Agriculture**, Cambridge, v. 16, n.1, p. 13-19, Jan. 1980.
- NUTMAN, F.J. The root system of *Coffea arabica* L. I. Root system in typical soils of British East Africa. **Empire Journal of Experimental Agriculture**, Oxford, 1:271-284, 1933 a.
- TIÓ, M. A . Effect of intensity on the rate of apparent photosynthesis in coffee leaves. **Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico**, Rio Piedras, 46: 159-156, 1962.

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