

RESPOSTA DA BANANEIRA, CV. GRAND NAINÉ, COM E SEM USO DE ANTITRANSPIRANTE FOLIAR**DAMIANA LIMA BARROS¹, EUGÊNIO FERREIRA COELHO², LAINA DE ANDRADE QUEIROZ³, TACISIO PEREIRA DE ANDRADE⁴, LENILSON W. FERREIRA LIMA⁵, RAFAEL LIMA DE OLIVEIRA⁶**¹ Doutoranda em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, damibarrosh@hotmail.com² Pesquisador, EMBRAPA Mandioca e Fruticultura, (75)3312-8021, eugenio.coelho@embrapa.br³ Graduanda em Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lainadandrad@hotmail.com⁴ Tecnólogo em Segurança do Trabalho, Universidade do Norte do Paraná, tacisio.andrade@embrapa.br⁵ Doutorando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, lenilsonlimaagro@gmail.com⁶ Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, rafael82lima82@gmail.com

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: A cultura da bananeira é muito importante para a fruticultura mundial. No entanto, para expressar todo o potencial genético, seu cultivo demanda por condições ambientais adequadas sendo a cultura muito sensível a variações destas. O caulim é um material refletor que tem sido utilizado na chamada tecnologia de filme de partículas para favorecer a resposta da planta diante das alterações de radiação e temperatura ambiental. Este estudo objetivou avaliar a condutância estomática e a temperatura foliar da bananeira, com e sem uso de caulim, ao longo do dia. O estudo foi realizado no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, com a cultura da banana, cv. Grand Naine, espaçada de 2,0 m x 2,5 m. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. Em esquema fatorial 2 x 7: duas condições de pulverização de caulim (com e sem caulim) e sete valores de Déficit de Pressão de Vapor (DPV) do ar (0,27; 0,73; 1,01; 2,47; 2,72; 3,18; 3,23 kPa). As variáveis analisadas foram a condutância estomática e a temperatura foliar com porômetro e a temperatura foliar com termômetro infravermelho. A análise de variância mostrou que o DPV do ar ao longo do dia influenciou a condutância estomática e a temperatura foliar da bananeira, independente do uso de caulim.

PALAVRAS-CHAVE: caulim, condutância estomática, DPV do ar.

RESPONSE OF BANANEIRA, CV. GRAND NAINÉ, WITH AND WITHOUT USE OF FOLIAR ANTITRANSPIRANT

ABSTRACT: Banana cultivation is very important for world fruit culture. However, to express all the genetic potential, its cultivation demands adequate environmental conditions and the culture is very sensitive to variations of these. Kaolin is a reflective material that has been used in the so-called particle film technology to favor the plant's response to changes in radiation and environmental temperature. This study aimed to evaluate the stomatal conductance and leaf temperature of the banana tree, with and without the use of kaolin, throughout the day. The study was carried out in the experimental field of Embrapa Mandioca e Fruticultura, using banana, cv. Grand Naine, spaced 2.0 m x 2.5 m. The experimental design was in randomized blocks with four replications. In a 2 x 7 factorial scheme: two kaolin spray conditions (with and without kaolin) and seven air vapor pressure deficit (DPV) values (0.27; 0.73; 1.01; 2.47; 2.72; 3.18; 3.23 kPa). The variables analyzed were stomatal conductance and leaf temperature with porometer and leaf temperature with infrared thermometer. The analysis

of variance showed that the air DPV throughout the day influenced the stomatal conductance and leaf temperature of the banana, regardless of the use of kaolin.

KEYWORDS: kaolin, stomatal conductance, air DPV.

INTRODUÇÃO: A cultura da bananeira é muito importante para a fruticultura mundial. No entanto, para expressar todo o potencial genético, seu cultivo demanda por condições ambientais adequadas sendo a cultura muito sensível a variações destas. Respostas fisiológicas como o fechamento estomático em função do déficit hídrico do solo e déficit de pressão de vapor (DPV) do ar podem ser consideradas para avaliação do estado fisiológico das plantas (TURNER et al., 2009). O caulim é um material refletor formado, principalmente, por caulinita que tem sido utilizado na chamada tecnologia de filme de partículas para favorecer a resposta da planta diante das alterações de radiação e temperatura ambiental (MOFTAH e AL-HUMOID, 2005). Essa tecnologia também busca aumentar o uso eficiente da água pelas plantas uma vez que implica em alterações no processo da transpiração das mesmas. Sendo a condutância estomática proporcional a transpiração, faz-se adequado o uso desta variável como um bom indicador de avaliação (TURNER et al., 2009). Este estudo objetivou avaliar a condutância estomática e a temperatura foliar da bananeira, com e sem uso de caulim, ao longo do dia.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi realizado no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas - Bahia ("12° 48'S, 39° 06" W, 225 m), cujo clima é classificado como úmido a sub-úmido com 1.143 mm de chuva por ano. O solo é do tipo Latossolo Amarelo distrocoeso e foi cultivado com a cultura da banana, cv. Grand Naine, espaçada de 2,0 m x 2,5 m. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. Em esquema fatorial 2 x 7: duas condições de pulverização de caulim (com e sem caulim) e sete valores de Déficit de Pressão de Vapor (DPV) do ar (0,27; 0,73; 1,01; 2,47; 2,72; 3,18; 3,23 kPa) ao longo do dia 15/01/2019. Para obtenção desses valores do DPV do ar no período de avaliação, foram utilizadas as equações 1 e 2 (JONES, 1992).

$$DPV_{ar} = 0,6113e^t * \left(1 - \frac{UR}{100}\right) \quad (1)$$

em que,

UR é a umidade relativa do ar (%) e t é um parâmetro adimensional calculado pela equação 2.

$$t = \frac{17,502 * Tar}{240,97 + Tar} \quad (2)$$

em que,

Tar é a temperatura do ar no momento da avaliação (°C).

A calda de caulim foi preparada em balde graduado contendo o volume de água determinado para adição da massa do produto correspondente a concentração de 50 g L⁻¹. Essa calda foi pulverizada na copa das plantas até o ponto de escurimento para garantir uniformidade de distribuição nas folhas. As variáveis avaliadas foram: condutância estomática (*gs*) e a temperatura foliar (Temp), utilizando-se um porômetro (DECAGON[®]) modelo SC-1; temperatura foliar (TINFRA), na face superior, com termômetro infravermelho. Sendo todas as variáveis analisadas no terço médio da terceira folha da bananeira. As plantas estavam na fase de crescimento com altura média de 1,05 m, diâmetro médio de 0,11 m e área foliar média de 4,96 m². O teor de umidade do solo foi fixado na capacidade de campo. O manejo da irrigação foi por sistema de microaspersão utilizando um microaspersor, de vazão 70 l h⁻¹, para quatro plantas. Os valores obtidos em função dos tratamentos foram comparados mediante análise de variância, utilizando-se o software Sisvar (FERREIRA, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: a análise de variância mostrou que houve efeito do DPV do ar para a condutância estomática e para as temperaturas das folhas medidas com porômetro e com termômetro infravermelho, não havendo interação entre a concentração e DPV ar para as variáveis em estudo. A bananeira pulverizada com caulim apresentou valores de g_s superiores aos da bananeira sem caulim, para os DPV do ar 2,72 e 3,18 kPa, sendo os valores médios de 414,3 e 367,1 $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, respectivamente (Figura 1). Para o DPV do ar 3,23 kPa a g_s foi maior sem uso do caulim com 348,9 $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. Esses resultados corroboram com Thomas & Turner (2001), que verificaram uma variação de g_s entre 250 e 500 $\text{mmol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ para a bananeira, cv. Grand Naine.

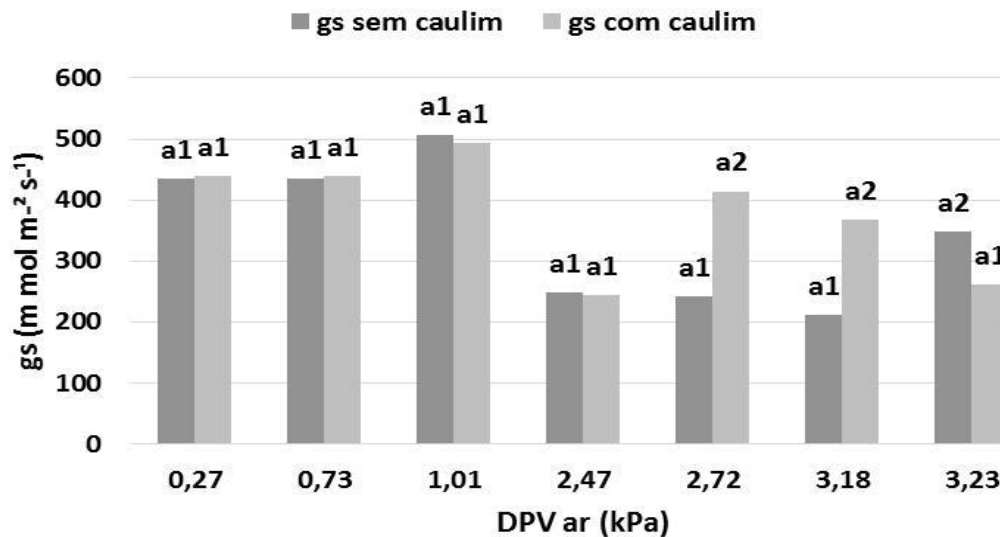


FIGURA 1. Condutância estomática da bananeira, com e sem caulim.

A temperatura da folha medida com porômetro (Temp), para as plantas sem caulim, apresentou menor valor (34,5 °C) quando o DPV do ar foi 3,23 kPa (Figura 2). Seus maiores valores foram de 39, 39,6, 39,75 °C correspondentes aos DPV do ar 1,01, 0,73 e 2,47 kPa, respectivamente. Para as plantas pulverizadas com caulim, a Temp foi menor para o DPV do ar 3,23 kPa com 34,15 °C e superior para os DPV do ar 1,01, 0,73 e 2,47 kPa com 38,75, 39,35 e 39,8 °C, respectivamente (Figura 2).

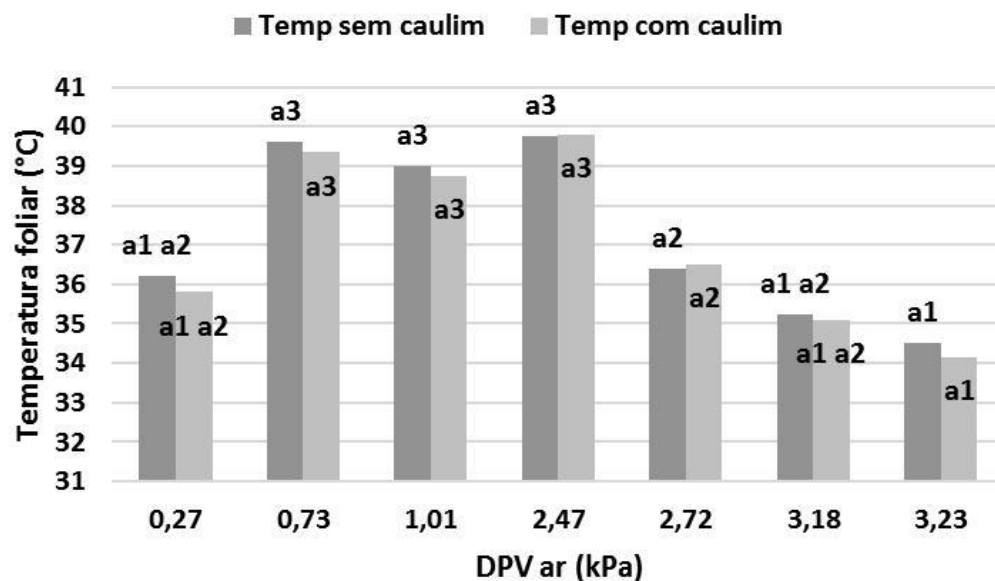


FIGURA 2. Temperatura foliar da bananeira com e sem aplicação do caulim, medida com o porômetro.

A temperatura da folha, medida com o infravermelho, foi maior nas plantas sem caulim para os DPV do ar 0,73 e 2,47 kPa com médias de 41,2 e 46,7 °C, respectivamente (Figura 3). Quando o DPV do ar foi de 1,01 kPa, a temperatura foliar foi maior nas plantas pulverizadas com caulim apresentando uma média de 42,5 °C.

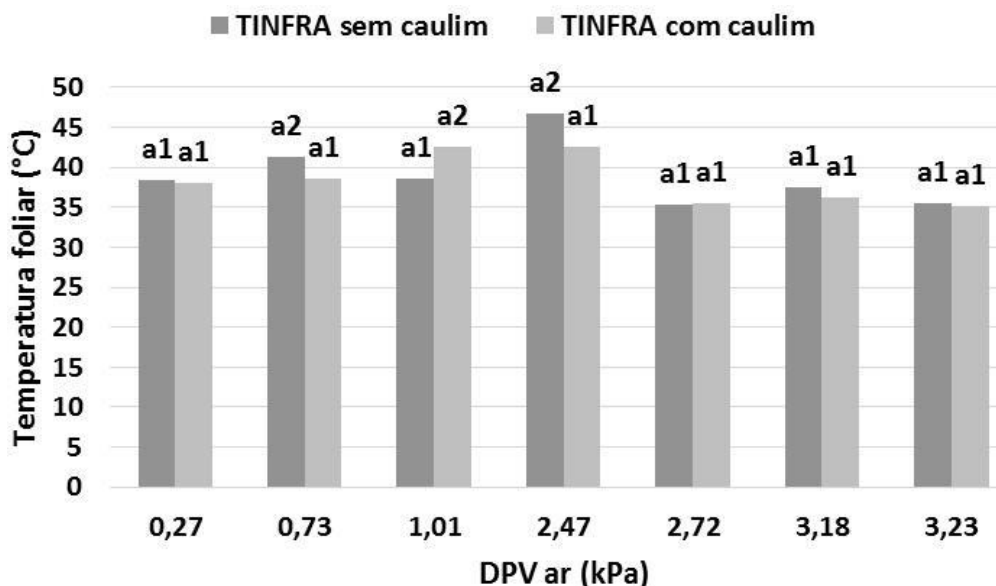


FIGURA 3. Temperatura foliar da bananeira com e sem caulim, medida com o termômetro infravermelho.

A TINFRA foi influenciada pelos menores valores de DPV do ar enquanto que a Temp sofreu o efeito dos maiores valores de DPV do ar ao longo do dia. Isso pode estar relacionado com o fato do porômetro medir a temperatura (Temp) mais internamente na folha enquanto que o termômetro de infravermelho mede a temperatura (TINFRA) mais superficialmente na folha.

CONCLUSÕES: O DPV do ar ao longo do dia influenciou na condutância estomática e na temperatura foliar da bananeira, independente do uso de caulim.

AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem a FAPESB pelo apoio através da bolsa de estudos e a EMBRAPA pela estrutura disponibilizada. Ao PPGEA/UFRB pelo suporte.

REFERÊNCIAS:

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computerstatisticalanalysis system, **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v,35, n. 6, p.1039-1042, nov./dez, 2011.

JONES, H. G. **Plants and microclimate: a quantitative approach to environmental plant physiology**. 2. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. 85p.

MOFTAH, A.E., AI-HUMAID, A.R.I. Effects of antitranspirants on water relations and photosynthetic rate of cultivated tropical plant (*Polianthes tuberosa* L.). **Pol. J. Ecol.**, v. 53, n. 20, p. 165–175, 2005.

THOMAS, D.S.; TURNER, D.W. Banana (*Musa* spp.) leaf gas exchange and chlorophyll fluorescence in response to soil drought, shading and lamina folding. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v.90, n.1, p.93-108, 2001.

TURNER, D. W.; FORTESCUE, J. A.; THOMAS, D. S. Environmental physiology of the bananas (*Musa* spp.). **Braz. J. Plant Physiol.**, Londrina, v. 19, n. 4, p. 463-484, 2007.