



AVALIAÇÕES ECOFISIOLÓGICAS DA PINHEIRA (*Annona squamosa* L.) CULTIVADA SOB MALHA TERMO-REFLETORA E A PLENO SOL

JOSÉ EGÍDIO FLORI¹; AGNALDO RODRIGUES DE MELO CHAVES²; SAULO DE TARSO AIDAR³; MAGNA SOELMA BESERRA DE MOURA⁴

INTRODUÇÃO

Tipicamente de clima tropical e pertencente à família Annonaceae, a pinheira (*Annona squamosa* L.) é uma das espécies do gênero de maior expressão econômica no Brasil, sendo importante em vários Estados brasileiros do Nordeste e do Sudeste. Sua exploração está relacionada principalmente ao comércio de fruta fresca nas centrais de abastecimento das cidades do País.

No Submédio do Vale do São Francisco, região em que se produz a pinha, prevalece alta intensidade de irradiância e alta temperatura na maioria dos meses do ano, fazendo com que as plantas estejam submetidas a condições potencialmente contínuas de estresse fisiológico (NOGUÉS; BAKER, 2000), podendo reduzir a capacidade produtiva da pinheira. Entretanto, com o intuito de promover condições adequadas para o cultivo de fruteiras na região, está sendo introduzido o cultivo sob malhas termo-refletores, como uma forma de reduzir o estresse das plantas, uma vez que este material sendo termo-refletor pode proporcionar redução da temperatura no cultivo.

Dentre os materiais utilizados na confecção das malhas termo-refletores está o alumínio, o qual é utilizado por promover uma barreira na radiação infra-vermelha, já que não é ultrapassado por esta, diferentemente do que ocorre com as malhas de polietileno ou policarbonato. A malha termo-refletores, além de promover o sombreamento, possui algumas características que diferem da malha de polietileno ou poliuretano utilizadas para sombreamento, tais como a conservação de radiação no ambiente, a reflexão de parte da radiação, a redução da temperatura no verão e o aumento da temperatura no inverno, além de promover a difusão da luz, aumentando a fotossíntese (GUISELINI et al., 2004). Segundo esses autores, a malha termo-refletores, por ser aluminizada, reflete a radiação solar em todos os comprimentos de onda, promovendo a manutenção da radiação

¹ Eng, Agr., Pesquisador Embrapa Semiárido-PE, e-mail: jeflori@cpatsa.embrapa.br

² Eng. Agr., Pesquisador Embrapa Semiárido-PE, e-mail: agnaldo.chaves@cpatsa.embrapa.br

³ Biólogo, Pesquisador Embrapa Semiárido-PE, e-mail: saulo.aidar@cpatsa.embrapa.br

⁴ Eng^a. Agr., Pesquisador Embrapa Semiárido-PE, e-mail: magna@cpatsa.embrapa.br

fotossinteticamente ativa (RFA) e radiação na faixa do infravermelho (IV), que atinge a superfície no interior do ambiente protegido.

Até o presente momento, nenhum estudo em bases ecofisiológicas no cultivo de pinha sob malhas foi realizado no Submédio do Vale do São Francisco. O objetivo deste trabalho foi avaliar os aspectos ecofisiológicos e o Índice de Clorofila em plantas de pinha cultivadas sob malhas e a pleno sol.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está localizado no município de Petrolina-Pe (latitude: 9°09'S; longitude: 40°22'O; altitude: 365,5 m), em uma propriedade comercial no Núcleo N8, no Submédio do Vale do São Francisco. O manejo da irrigação, adubação, pragas e doenças é realizado conforme necessidade e recomendação para a cultura. O clima da região, de acordo com Köppen, é do tipo BswH', semiárido, com quadra chuvosa ocorrendo de janeiro a abril, apresentando temperaturas médias anuais em torno de 26,3°C e precipitação média de 571,5 mm.

Pinheiras com oito anos de idade e 1,70 m de altura foram cobertas com malha termo-refletora Aluminet 35% (cedida pela empresa Polysack Ltda) em 29/02/2012, na fase fenológica de pós florescimento. Para montagem da estrutura com malha, a qual ficou a 1,20 m de distância da copa, utilizou-se mourões e arames.

As análises das características ecofisiológicas foram realizadas ao longo do dia 16/05/2012 em cinco horários (7:00, 9:00, 11:00, 14:00 e 15:30hs), comparando-se plantas cultivadas sob malha termo-refletora Aluminet 35% com plantas cultivadas a pleno sol. A colheita foi realizada entre os dias 12 a 19/05/2012.

As características ecofisiológicas avaliadas foram: Fotossíntese (A), Condutância estomática (g_s), Transpiração, Radiação Fotossinteticamente Ativa (RAF), Temperatura da folha, Temperatura do Ar e Déficit de Pressão de Vapor entre a folha e a atmosfera (DPV). Para isso utilizou-se um analisador de gases a infravermelho portátil (modelo Li-6400, Li-Cor, Nebraska, EUA), sendo as avaliações realizadas em folhas saudáveis, adultas e externas de ramos (4º par de folhas a partir do ápice do ramo) da parte superior das plantas. As avaliações foram realizadas em folhas da face leste das plantas, as quais recebem mais sol pela manhã e menos à tarde. Avaliou-se também o Índice de Clorofila, utilizando para isso um Medidor Eletrônico de Teor de Clorofila (Modelo CFL1030, FALKER). Esse índice pode ser importante para se verificar a existência de variação no teor do pigmento para a captação de luz.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado, com seis plantas por tratamento. Os dados do Índice de clorofila foram submetidos à análise de variância (ANOVA), e a comparação das médias foi feita pelo Teste de Newman-Kewels a 5 % de probabilidade. As análises foram realizadas com o programa SAEG 9.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos gráficos da Fig. 1, foi observado que a *A* teve maiores valores nas plantas a pleno sol em relação às cultivadas sob malha Termo-refletores Aluminet 35 %, principalmente até às 14:00 hs, o que pode estar associado à maior disponibilidade de RAF (55 %) nas plantas cultivadas a pleno sol. Os valores da condutância estomática e da transpiração foram similares em plantas cultivadas sob malha e a pleno sol (Fig.1) ao longo do dia.

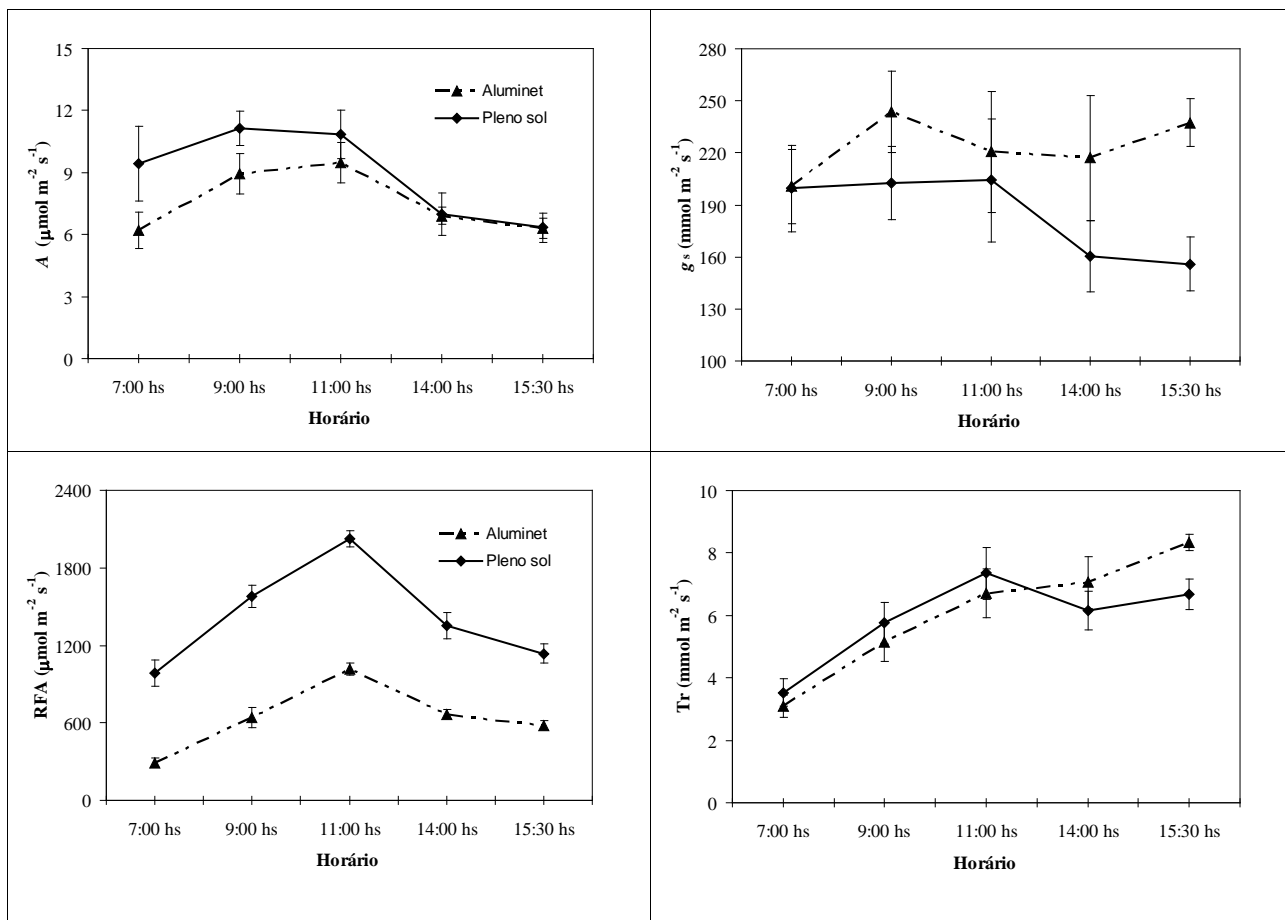


Figura 1 - Curso diário da Fotossíntese (A), da condutância estomática (g_s), da radiação fotossinteticamente ativa (RFA) e da taxa de Transpiração em pinheiras cultivadas sob malha Aluminet 35% (linha tracejada e triângulo) e a pleno sol (linha contínua e losango). Cada ponto representa média de 6 plantas, e as barras indicam erro padrão.

O valor médio da temperatura da folha ao longo das avaliações nas plantas de pinheira cultivadas sob malha foi menor (34 °C) quando comparadas com plantas cultivadas a pleno sol (36,6 °C), indicando boas condições para a realização dos processos fisiológicos. Entretanto, o maior valor de DPV nas plantas cultivadas a pleno sol em relação às cultivadas sob malha (Fig.2), pode ser devido a menor valor de umidade relativa e maior valor de temperatura do ar (dados não mostrados) no cultivo a pleno sol. O maior valor de DPV obtido a partir das 11:00 hs em ambos tratamentos, pode ter promovido a queda na A (Fig. 2). Os valores médios do índice de clorofila, os quais não diferiram estatisticamente entre si, foram $47 \pm 1,30$ e $45 \pm 1,35$, respectivamente para das plantas cultivadas sob malha e a pleno sol, indicando que o uso da malha não promoveu alteração na concentração de pigmentos que atuam na captação de luz.

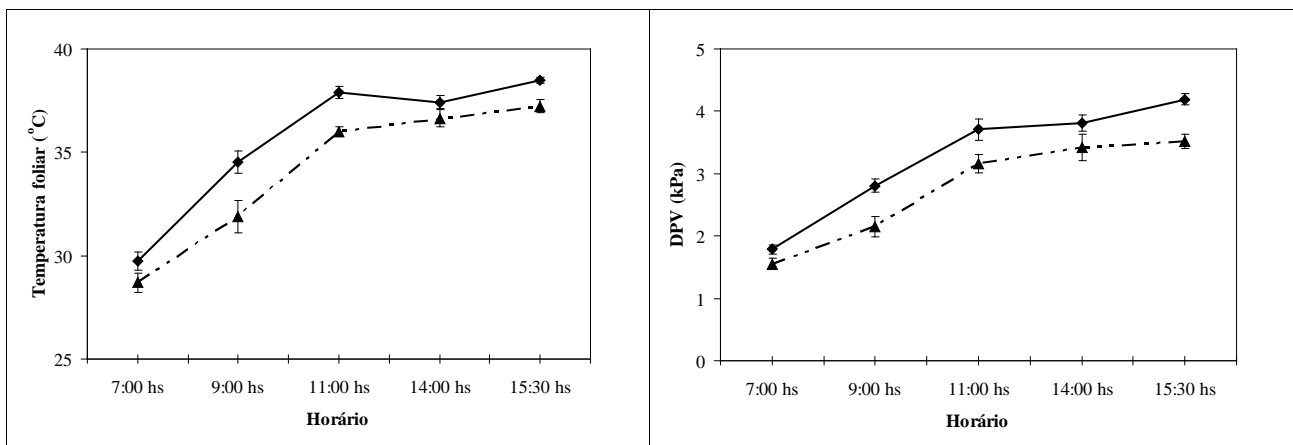


Figura 2 - Curso diário da temperatura foliar e do déficit de pressão de vapor entre a folha e a atmosfera em pinheiras cultivadas sob malha Aluminet 35% (linha tracejada e triângulo) e a pleno sol (linha contínua e losango). Descrição estatística como na Fig. 1.

Quanto à produção, a qual não diferiu estatisticamente, observou-se que a massa média de frutos produzida por planta foi de $4,9 \pm 0,7$ kg no cultivo sob malha e $5,1 \pm 0,5$ kg no cultivo a pleno sol.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados primários obtidos, deve-se tomar cautela quanto à adoção da malha Termo-refletores Aluminet 35% no cultivo da pinheira no Submédio do Vale do São Francisco, uma vez que ela reduz em aproximadamente 45% a disponibilidade de luz, podendo promover redução

na diferenciação floral, no desenvolvimento e crescimento dos frutos e conseqüentemente na produção de pinheira, além é claro do seu alto custo de implantação.

REFERÊNCIAS

GUISELINI, C.; SENTELHAS, P. C.; OLIVEIRA, R. C. Uso de malhas de sombreamento em ambiente protegido II: efeito sobre a radiação solar global e a fotossinteticamente ativa. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Sete Lagoas, v. 12, n. 1, p.19-26, 2004.

NOGUÉS, S.; BAKER, N.R. Effects of drought on photosynthesis in Mediterranean plants grown under enhanced UV-B radiation. **Journal of Experimental Botany**, Lancaster, v. 51, n. 348, p. 1309- 1317, 2000.