

COMPORTAMENTO DA TEMPERATURA DO AR NA CULTURA DA VIDEIRA EM AMBIENTE PROTEGIDO

Marcelo Tavares Gurgel¹, Magna Soelma Beserra de Moura², José Monteiro Soares², Mário de Miranda Villas Boas Ramos Leitão³, Gerturdes Macário de Oliveira⁴

RESUMO: A cobertura plástica vem despontando como uma solução para o cultivo da videira em ambiente protegido no Vale do São Francisco. Esse estudo objetivou avaliar o comportamento da temperatura do ar média diária e ao longo do ciclo da videira variedade Superior Seedless cultivada com e sem cobertura plástica. O parreiral foi conduzido no sistema Y ou GDC, no espaçamento de 3m x 2m, compreendendo dois tratamentos: T1 – parreiral com cobertura plástica e T2 – parreiral sem cobertura. O plástico utilizado foi do tipo polietileno, com 170 micra de espessura e 80% de transparência. Em cada tratamento foram instalados dois psicrômetros com termopares de cobre-constantan, sendo um abaixo da folhagem da videira (nível 1) e outro acima (nível 2), conectados a dataloggers, que realizaram as medidas a cada 5 segundos e médias de 15 minutos, ao longo de todo ciclo produtivo da videira. Constatou-se que a cobertura plástica ocasionou um aumento médio de 1,75°C na temperatura do ar acima da folhagem da videira, para o período diurno.

Palavras-Chaves: *Vitis vinifera* L., ambiente protegido, microclima

ABSTRACT: The plastic greenhouse comes blunting as a solution for cultivation of the grapes in protected area in San Francisco River Valley. The objective of that study was to evaluate the daily and seasonal behavior of the air temperature in the Superior Seedless grape. The grapes was driven in the Y or GDC system, spaced by 3m x 2m in two treatment: T1- vineyard with plastic covering and T2 – vineyard without plastic covering. The used plastic was type polietileno, 170 micra of thickness and 80% of transparency. Two psicrometers were installed, one below (level 1) and other above (level 2) of the canopy of the grapes. They were connected the datalogger, that accomplished the readings to each 5s and averages of 15 minutes, in the period of 24h00 along whole productive cycle. The plastic cover resulted in increase of 1.75°C on the air temperature above the level of the foliage.

¹Dr., Bolsista DCR/CNPq, Embrapa Semi-Árido. BR 428, Km 152, CP 23, Zona Rural, CEP 56302-970, Petrolina - PE. Fone: (87)8815-4878. E-mail: tavares@cpatsa.embrapa.br

²Dr., Pesquisador (a), Embrapa Semi-Árido. BR 428, Km 152, CP 23, Zona Rural, CEP 56302-970, Petrolina, PE. Fone: (87)3862-1711. E-mail: magna@cpatsa.embrapa.br, monteiro@cpatsa.embrapa.br

³ Dr., Universidade Federal do Vale do São Francisco, UNIVASF, Av. Tancredo Neves, 100, Centro, CP 252, CEP 56306-410. Petrolina, PE. Fone: (87) 3862-2413. E-mail: mario.miranda@univasf.edu.br

⁴ Dr., Universidade do Estado da Bahia, UNEB/DTCS, Av. Edigard Chastinet, s/n, Bairro São Geraldo, CEP 48900-000. Juazeiro, BA. Fone:(74) 3611-7248. E-mail: gmacariodeoliveira@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A temperatura do ar é o principal fator determinante da distribuição natural das distintas espécies de plantas, assim como do sucesso e do período em que as atividades agrícolas devem ser implementadas. Em muitos ambientes, uma mesma espécie de planta pode estar sujeita a amplas variações estacionais e até mesmo a flutuações diárias consideráveis de temperatura do ar.

Os limites de cultivo da videira, nas diversas regiões do mundo, além da temperatura do ar, estão condicionados, também, à variabilidade da radiação solar, umidade relativa do ar e disponibilidade hídrica no solo, que influenciam a produtividade e a qualidade da uva (COSTACURTA & ROSELLI, 1980).

As condições climáticas predominantes no Submédio São Francisco, de onde são exportadas 93% da uva de mesa pelo Brasil, são diferentes de qualquer outra região produtora de uvas do mundo, uma vez que o seu ciclo produtivo pode ser implementado em qualquer mês do ano, o que possibilita a obtenção de até duas e meia safras. No entanto, o cultivo da uva sem sementes nessa região vem sendo inviabilizado pela ocorrência de chuvas intensas e contínuas no primeiro semestre; e sérios prejuízos no segundo semestre, quando ocorrem chuvas esporádicas na fase de maturação da uva. Diante disso, vários produtores vêm utilizando a cobertura plástica de parreirais, visando atender à janela do mercado externo existente nos meses de abril e maio. Estima-se que 8% dos parreirais em produção nessa região, cerca de 560 ha (VALEXPORT, 2006), estejam cobertos com plástico, com o intuito de minimizar tanto a ocorrência de doenças quanto às perdas provocadas pelas chuvas.

De acordo com DOKOOZILIAN (2000), a percentagem de gemas férteis tende a crescer quando a temperatura aumenta de 20 para 30 °C, mas que tende a declinar quando a temperatura torna-se superior a 40 °C; a ocorrência de baixos níveis de gemas férteis, também, está associada com a persistência de dias nublados e frios ao longo do período de diferenciação das gemas florais; durante a fase de floração, a faixa ótima de temperatura é de 26,7 a 32,2 °C, enquanto para o crescimento da baga deve oscilar em torno de 25 °C, sendo a primeira fase de crescimento de baga, a mais sensível ao comportamento da temperatura do ar. Este autor menciona, ainda, que a temperatura é o fator chave no controle do conteúdo de ácidos da baga, uma vez que na 1ªFC a faixa ótima de temperatura para a síntese dos ácidos oscila entre 20 e 25 °C.

Considerando-se que a cobertura plástica, por ser um tecido impermeável a água, além de impedir a passagem da água proveniente da precipitação pluviométrica, reduz a quantidade de radiação solar incidente e o movimento de ar no interior do dossel da videira, o que pode influenciar no comportamento das condições microclimáticas do parreiral, bem como nos processos fisiológicos das plantas, e, conseqüentemente, na produtividade e qualidade da uva.

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o comportamento diário e estacional da temperatura do ar durante um ciclo produtivo da videira em um parreiral com e sem cobertura plástica no Submédio São Francisco.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Fazenda Vitis Agrícola, localizada em Petrolina, PE. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo BSw^h semi-árido, cuja quadra chuvosa ocorre de janeiro a abril. O parreiral em estudo foi plantado com a variedade Superior Seedless ou Festival (*Vitis vinifera* L), enxertada no porta-enxerto IAC 766, no espaçamento de 3,0m x 2,0m, conduzida em sistema Y ou GDC, sob irrigação por gotejamento, utilizando emissores com vazão de 2,3, L.h⁻¹, no espaçamento de 0,50 m, com frequência de irrigação diária.

A área experimental foi localizada no centro de uma unidade de rega com dimensões de 200 m x 200 m, compreendendo 27 fileiras de plantas com 96 plantas por fileira. Esta área, também, encontrava-se circundada por outros parreirais, minimizando possíveis efeitos advectivos do ambiente.

O parreiral foi submetido à poda de produção do segundo semestre realizada no período de 27 a 30 de junho de 2005 e o ciclo produtivo estendeu-se até 20 de outubro de 2005, quando foi realizada a última colheita, totalizando 115 dias. Foram avaliados dois tratamentos: parreiral com cobertura plástica permanente (T1) e parreiral sem cobertura plástica ou testemunha (T2). A cobertura foi realizada com plástico tipo polietileno, com 170 micra de espessura, aditivado contra raios ultravioleta e com 80% de transparência. Em cada tratamento foi instalado um conjunto de dois psicrômetros eletrônicos para o monitoramento microclimático da temperatura do ar, em dois níveis dentro do parreiral: nível 1, abaixo da folhagem e nível 2, acima da folhagem da videira. Os sensores foram conectados a dataloggers que realizaram medidas a cada 5 segundos e médias de 15 minutos, no período de 24h00 por dia ao longo de todo ciclo fenológico da videira.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das observações microclimáticas referentes à temperatura do ar foram representados na forma de gráficos com os valores médios ao longo do dia e do ciclo fenológico da videira.

Quanto ao comportamento médio da temperatura ao longo do dia em cada tratamento, observa-se para a condição com cobertura (Figura 1a), que os valores obtidos no nível 1 mostraram-se inferiores aos medidos no nível 2, durante o período diurno; sendo que durante à noite, observou-se uma inversão térmica, sendo os valores mínimos registrados próximo ao nascer do sol (05h45) (Figura 1a). No tratamento sem cobertura (Figura 1b), observou-se que a temperatura no nível 1 mostrou-se ligeiramente mais elevada do que a obtida no nível 2, mas as diferenças entre os dois

níveis foram praticamente desprezíveis, em ambos os períodos do dia. As diferenças entre a temperatura do ar medida nos níveis 1 e 2 podem ser melhor visualizadas na Figura 1c para o tratamento com cobertura plástica, quando a diferença máxima foi $3,5^{\circ}\text{C}$ e ocorreu próximo ao meio-dia, sendo que foi sempre positivo durante o período diurno; fato este que não pode ser observado para o tratamento sem cobertura plástica (Figura 1d). Nesta Figura, percebe-se que a diferença entre a temperatura do ar entre o nível 1 e 2 foi, durante grande parte do dia (exceto a partir das 15h30), inferior a zero, com valor mínimo igual $-1,12^{\circ}\text{C}$ e verificado por volta das 12h00.

De modo geral, verificou-se que no ambiente protegido, tanto acima como abaixo da folhagem, a temperatura mostrou-se superior à medida no tratamento descoberto, que pode ser explicada pela menor intensidade de remoção da massa de ar sobre o dossel das plantas no ambiente protegido (BURIOL et al., 1995), promovendo o aquecimento do ar sob a cobertura plástica, principalmente durante o período diurno.

Avaliando-se a modificação no microclima em parreirais sob cobertura plástica no Submédio São Francisco no primeiro semestre (07/01/05 a 20/04/05), SOARES et al., (2005), constataram comportamento semelhante para a temperatura ao longo do dia, ou seja, a cobertura plástica proporcionou aumento da temperatura durante o dia, fato não verificado a noite.

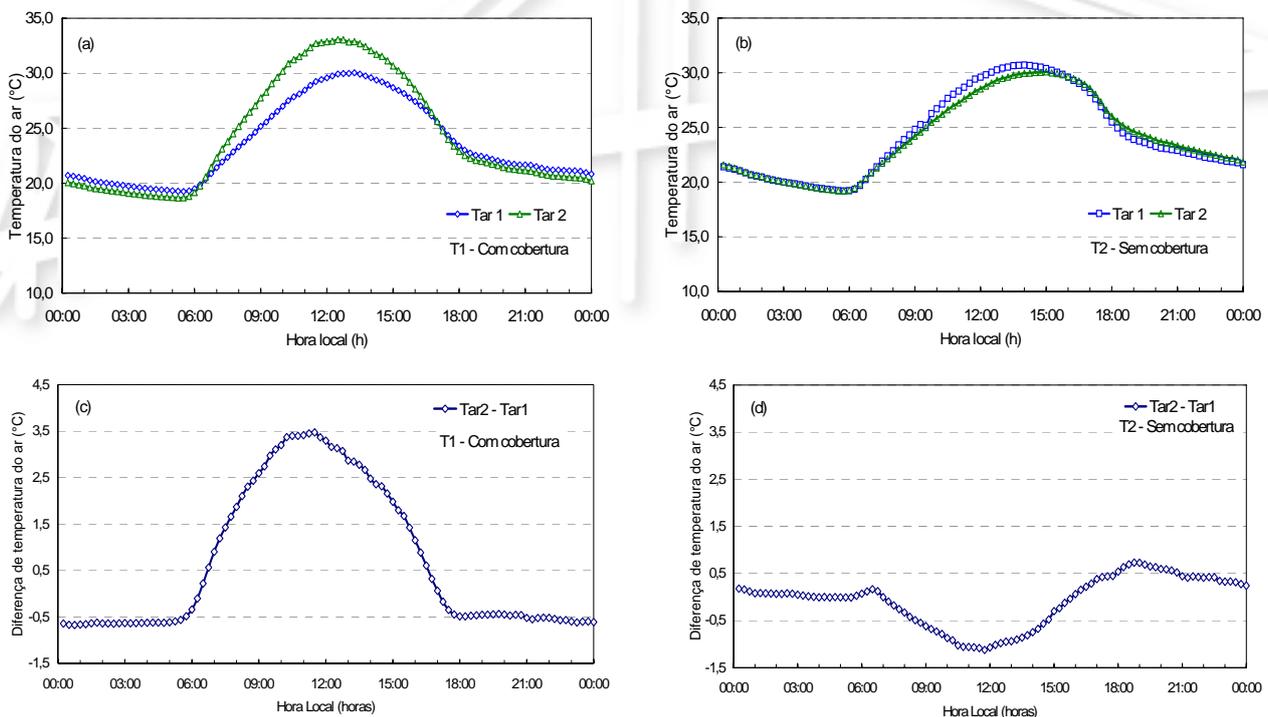


Figura 1. Comportamento da temperatura do ar média diária (a e b) e da diferença de temperatura entre os dois níveis de medidas (c e d), durante o ciclo de cultivo da videira Superior Seedless para as condições com cobertura plástica (a e c) e sem cobertura plástica (b e d), Fazenda Vitis Agrícola, Petrolina, PE, 2005.

Na Figura 2 encontram-se os comportamentos médios das temperaturas do ar ao longo do ciclo fenológico da videira em parreirais com (a) e sem cobertura plástica (b). No geral, pode-se constatar que os valores médios da temperatura ($24,34^{\circ}\text{C}$) acima da folhagem (nível 2), no ambiente protegido superou a média do nível abaixo da folhagem ($23,64^{\circ}\text{C}$), principalmente a partir da metade do ciclo produtivo (60 dias após a poda) (Figura 2a). Tal fato, não foi constatado na condição sem cobertura (Figura 2b), quando os valores médios de temperatura obtidos nos níveis 1 e 2 mostraram-se semelhantes ao longo de todo ciclo, tendo sido da ordem de $24,32$ e $24,24^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Estes resultados só reforçam a menor remoção da massa de ar sobre o dossel das plantas no ambiente protegido, como explicado anteriormente.

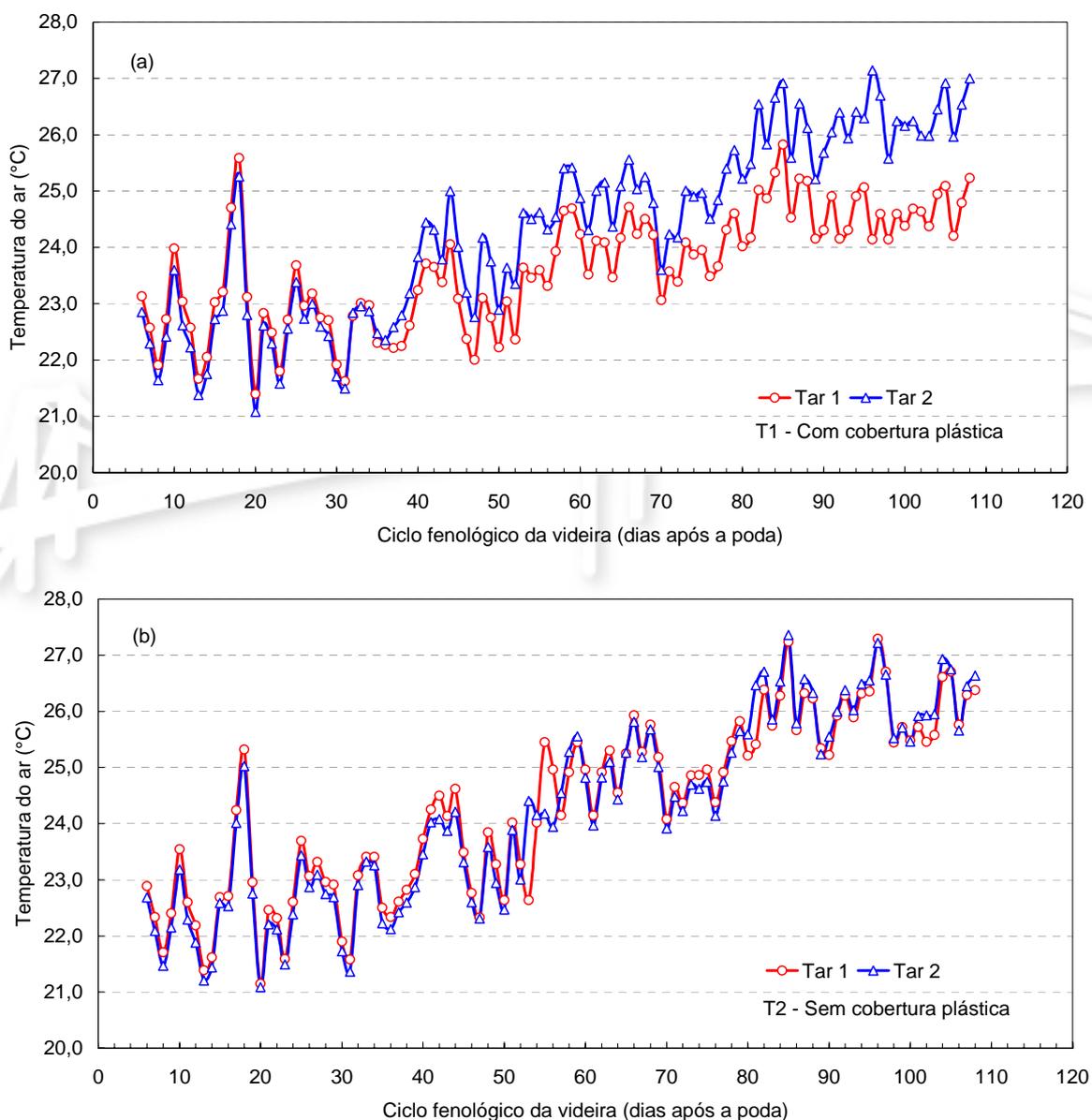


Figura 2. Comportamento da temperatura do ar média diária durante o segundo ciclo de produtivo de 2005 da videira Superior Seedless, para as condições com cobertura plástica (a) e sem cobertura plástica (b), Fazenda Vitis Agrícola, Petrolina, PE.

Segundo Seeman (1979), durante o dia o saldo de radiação sendo positivo, faz com que a superfície do solo aqueça a massa de ar próxima a ela, gerando um processo convectivo. Em ambientes protegidos, esse processo é interrompido pela cobertura plástica, que impede a ascensão do ar quente e provoca a elevação da temperatura (efeito estufa), o que afeta o balanço de energia, dependendo do tipo de cobertura, do ângulo de incidência da radiação solar, do tipo de solo e, principalmente do tamanho da área protegida e do volume de controle.

CONCLUSÕES

1. O uso da cobertura plástica tipo polietileno causou, no parreiral em estudo, aumento da temperatura acima da folhagem da videira durante o dia, enquanto à noite, constatou-se uma inversão térmica.
2. Durante o período diurno, a temperatura do ar no interior do parreiral sob cobertura plástica foi, em média, igual a 26,4°C no nível 1 e 28,3 no nível 2, enquanto que na testemunha esses valores foram iguais a 26,9°C e 26,6°C, respectivamente.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão de bolsas e apoio financeiro que auxiliaram o desenvolvimento de parte desta pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURIOL, G.A. de; STRECK, N.A. de; PETRY, C de. Transmissividade à radiação solar do polietileno de baixa densidade utilizado em estufas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.25, n.1, p.1-4, jan./abr. 1995.

COSTACURTA A.; ROSELLI, G. Critères climatiques et edaphiques pour l'établissement des vignobles. **Bulletin De L' Oiv**, Paris, v.53, n.596, p.783-786, 1980.

DOKOOZLIAN, N. Introduction to Grapevine Canopy Mangement: Viticulture & Enology. In: Vineyard Canopy Assesment Workshop. University of California, 2000.

SEEMAN, J. Greenhouse climate. In: SEEMAN et al. **Agrometeorology**. New York: Springer-Verlag, 1979. p.167-178.

SOARES, J.M.; MOURA, ; M.S.B. de; NASCIMENTO, T.; LEITÃO, M.M.V.B.R.; OLIVEIRA, G.M. de. Modificação do microclima em parreirais sob cobertura plástica no Submédio São Francisco. In: Congresso Latino-Americano de Viticultura e Enologia, **Anais...**, 2005. p. 253.

VALEXPOR, 2006. www.valexport.com.br. Acesso em 19/04/2006.