

# EFEITO DA COBERTURA PLÁSTICA NO MICROCLIMA DE PARREIRAIS DE UVA ITÁLIA NO VALE DO SÃO FRANCISCO<sup>1</sup>

LIMA, P. C. S. da<sup>2</sup>, LEITÃO, M. de M. V. B. R.<sup>3</sup>, AZEVEDO, P. V. de<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Trabalho integrante do projeto de pesquisa da tese do Autor a ser submetido ao Programa de pós-graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Prof. Adjunto, Colegiado Acadêmico de Engenharia Agrônômica, Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, Petrolina – PE, Fone: (0xx87) 38629362, paulo.lima@univasf.edu.br

<sup>3</sup> Meteorologista, Prof. Adjunto do Colegiado Acadêmico de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, Juazeiro-BA.

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo, Prof. Adjunto, Unidade Acadêmica de Ciências Atmosféricas, Centro de Tecnologia de Recursos Naturais, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, Campina Grande-PB.

Apresentado no XVII Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 18 a 21 de Julho de 2011  
– SESC Centro de Turismo de Guarapari, Guarapari - ES.

**RESUMO:** O presente trabalho foi conduzido em parreirais de uva de mesa na propriedade “Águia do Vale” em Petrolina-PE (09° 06’ 14”S; 40° 29’ 52”W; altitude 360 m), no período de 9/04/2010 a 28/04/2010 e teve como objetivo avaliar a influência da cobertura plástica no microclima de parreiral de uva variedade “Itália Muscat” na região do Vale do São Francisco. Foi empregado o delineamento experimental inteiramente casualizado com três tratamentos e sete repetições, em que cada tratamento foi representado por 12 metros de fileira e a repetição por uma planta dentro da mesma, como segue: tratamento 1 – parreiral descoberto (SCob); tratamento 2 – parreiral com cobertura plástica a 50 cm acima do dossel (CP50); e tratamento 3 – parreiral com cobertura plástica a 100 cm acima do dossel (CP100). Os resultados mostraram que a cobertura plástica atuou fortemente no microclima de parreiral de uva Itália na região do Vale do São Francisco aumentando em até 2°C a temperatura do ar na altura dos cachos e sobre o dossel, provocando um ligeiro aumento da umidade relativa do ar sobre o dossel e reduzindo em até 50% a velocidade do vento junto aos cachos. Desta forma a cobertura atuou como uma barreira física contra a movimentação do ar com reflexos diretos na temperatura e umidade relativa. O efeito da cobertura se acentuou na medida em que foi diminuída sua distância em relação ao dossel das plantas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Uva de mesa. Cobertura plástica. Aquecimento. Parreiral.

## EFFECT OF THE PLASTIC COVER OF MICROCLIMATE IN ITALY GRAPE VINEYARD OF FRON SÃO FRANCISCO VALLEY

**ABSTRACT:** This study was conducted in vineyards of table grapes on the property "Eagle Valley" in Petrolina (09 ° 06 '14 "S, 40 ° 29' 52" W, altitude 360 m) in the period from 9 / 04 / 2010 to 28/04/2010 and aimed to evaluate the influence of the plastic cover in the microclimate of vineyard of grape variety 'IMuscat Italy "in the region of the São Francisco. It employed the randomized experimental design with three treatments and seven replicates in each treatment was represented by 12 feet and repeat for a row within the same plant, as follows: treatment 1 - vineyard discovered (Scob), treatment 2 - vineyard plastic cover to 50 cm above the canopy (CP50) and treatment 3 - vineyard with plastic sheeting to 100 cm above the canopy (CP100). The results showed that the plastic act strongly on the microclimate of the Italy grape vineyard in Valley region of São Francisco increased by up to 2°C air temperature at the time of clusters and on the canopy, causing a slight increase in relative

humidity air above the canopy and reducing up to 50% wind speed close to grapes. Thus the coverage served as a physical barrier to air movement with direct impacts on temperature and relative humidity. The cover effects was accentuated as it was decreased their distance from the plant canopy.

**KEYWORDS:** Grape table. Plastic cover. Heating. Vineyard.

**INTRODUÇÃO:** a cobertura de cultivos com material plástico é mundialmente empregada em diversas culturas, principalmente nos países mediterrâneos, por proporcionar temperaturas mais adequadas à produção de alimentos fora das épocas tradicionais (PALMA et al; FAO; RANA et al; 1999, 2002, 2004). A região do Submédio do Vale do São Francisco se destaca como a maior produtora e exportadora de uva de mesa do Brasil sendo a responsável por 95% da exportação brasileira, aproximadamente 82 mil toneladas no ano de 2008, o que tem gerado uma receita anual da ordem de US\$-FOB 171 milhões (IBRAF, 2009), produzindo até três safras anuais devido as suas condições climáticas. O uso da cobertura plástica em parreirais de uva no Brasil foi introduzido na Serra Gaúcha onde predominam temperaturas baixas e chuvas na época da maturação e colheita, que propiciam um microclima favorável à instalação de podridão e rachadura de bagas (DETONI et al, 2007). Esses problemas, associados a fermentos provocados pelo granizo danificam fisicamente os ramos e facilitam a instalação de doenças (CHAVARRIA; SANTOS, 2009), ocorrências idênticas relatadas para o para o estado de São Paulo (PEDRO JÚNIOR et al., 2005). No Vale do São Francisco, onde predomina o clima semiárido, a cobertura plástica na época da maturação e colheita foi introduzida a partir do ano 2000 como forma de proteger os cachos do contato direto da chuva evitando rachaduras das bagas e a instalação de doenças, principais fatores responsáveis pela perda de qualidade e que impede a comercialização da uva, o que não tem ser mostrado eficiente em todas as safras. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da cobertura plástica no microclima de parreirais de uva Itália no Vale do São Francisco.

**MATERIAL E MÉTODOS:** A pesquisa foi conduzida na propriedade “Águia do Vale” em Petrolina-PE (09° 06’ 14”S; 40° 29’ 52”W e altitude de 360 m) em parreirais produtivos de uvas de mesa variedade “Itália Muscat” no período de 17/09/2010 a 10/10/2010, durante a fase de maturação e colheita. Os parreirais são conduzidos no sistema de latadas e a cobertura plástica obedeceu ao sistema tradicionalmente empregado na região onde cada fileira é coberta com uma lâmina de plástico transparente e impermeável em formato de capela onde as cumeeiras são delimitadas por escoras de madeira e as bordas laterais do plástico amarradas nos arames das latadas, de forma a manter a cobertura o mais uniforme possível e ao mesmo tempo resistente à força do vento. Foram avaliados de três tratamentos, cada um, representado por 12 metros de fileira: tratamento 1 - sem cobertura plástica (SCob – testemunha); tratamento 2 - cobertura plástica com cumeeira 50 cm acima do dossel (CP50); e tratamento 3 - cobertura plástica com cumeeira 100 cm acima do dossel (CP100). Todos os sensores foram conectados a sistemas automáticos de aquisição de dados Micrologger CR1000, programados para efetuar leituras a cada 2 segundos e gerar médias e valores instantâneos horários.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** a Figura 1 mostra o comportamento da temperatura do ar média horária abaixo e acima do dossel dos parreirais cobertos e descobertos. Verifica-se que abaixo do dossel, na altura dos cachos, tanto nos tratamentos cobertos (CP50 e CP100) quanto no descoberto (SCob) a temperatura do ar aumentou a partir das 6 horas atingiu valor máximo em torno de 31°C às 14 horas, que se manteve até as 15 horas nos tratamentos cobertos e até as 16 horas no tratamento descoberto. A partir das 17 horas a temperatura se igualou para

todos os tratamentos no patamar de aproximadamente 29°C caindo rapidamente para 25°C às 19 horas até atingir o mínimo de 22°C às 06 horas em todos os tratamentos. Entre 17 e 8 horas a temperatura do ar abaixo do dossel foi praticamente igual em todos os trata, quando iniciou a sua trajetória de subida até o valor máximo. De modo geral o tratamento CP50 apresentou valores médios horários de temperatura do ar maior do que o tratamento CP100, o qual por sua vez apresentou temperatura maior do que o tratamento SCob. Nos tratamentos cobertos (CP50 e CP100) a temperatura do ar se manteve ligeiramente maior mesmo durante a madrugada, entre 2 e 7 horas, quando comparados com o tratamento SCob. Analisando-se agora o comportamento da temperatura do ar acima do dossel observa-se que ocorreu uma maior variação em relação às temperaturas que ocorreram abaixo do dossel em todos os tratamentos para todas as horas do dia. O valor máximo da temperatura do ar média horária durante o período diurno abaixo do dossel (33,1°C) ocorreu no tratamento CP50, seguido do valor intermediário de 32,5°C no tratamento CP100 e do valor mínimo (31,1°C) no tratamento SCob. Durante todo o período noturno a temperatura do ar se manteve ligeiramente maior no tratamento SCob, ao contrário do comportamento abaixo do dossel onde praticamente não houve diferença de temperatura do ar entre os tratamentos cobertos e descobertos. modo geral, verifica-se que sobre dosséis das coberturas plásticas a temperatura do ar apresentou os maiores valores entre 6 e 17 horas. Porém, entre 17 horas e 6 horas a temperatura sempre foi maior sobre o dossel sem cobertura plástica, com maiores diferenças ocorrendo durante o período diurno.

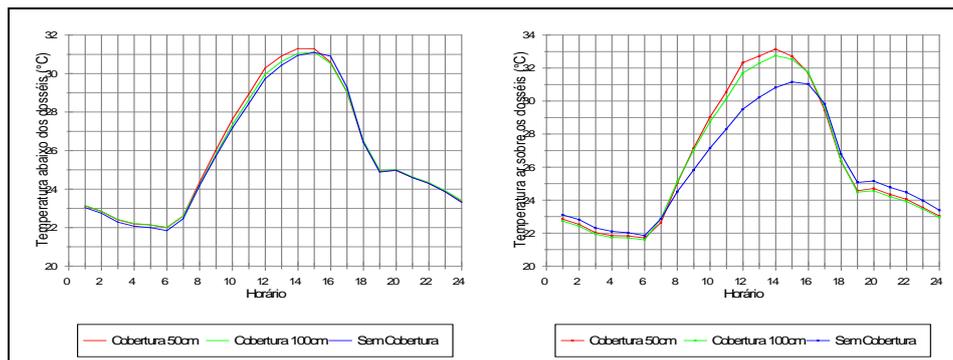


Figura 1. Temperatura do ar média horária abaixo dossel, na altura dos cachos, e acima do dossel no período de 9 a 28 de abril de 2010 durante a fase de maturação e colheita de *vitis vinífera* variedade Itália Muscat em parreirais cobertos com plástico e sem cobertura no município de Petrolina-PE.

Analisando agora a Figura 2 observa-se que umidade relativa do ar média horária diária na altura dos cachos nos tratamentos cobertos (CP50 e CP100) manteve-se aproximadamente 4% maior do que no tratamento sem cobertura entre 6 e 17 horas, enquanto no restante do dia se manteve praticamente igual para todos os tratamentos, porém, ligeiramente maior. Em todos os tratamentos o maior índice de umidade (90%) ocorreu às 06 horas, enquanto os menores, em torno de 52%, ocorreram às 14 horas, sendo ligeiramente menor no tratamento descoberto. Ou seja, entre 06 e 14 horas a umidade relativa variou de 90% para 52% no tratamento descoberto e de 90% para 54% nos tratamentos cobertos. Entre 14 e 16 horas em todos os tratamentos ocorreu um pequeno aumento do índice de umidade, que chegou a 55%. No entanto, a partir das 16 horas em todos os tratamentos ocorreu um aumento mais acentuado do índice de umidade, o qual atingiu 75% às 18 horas, e continuou aumentando em ritmo menos acelerado até alcançar o máximo de 90% às 6 horas. Em resumo, embora não tenham ocorrido grandes diferenças entre os valores de umidade relativa do ar dos tratamentos estudados, nos tratamentos cobertos e durante o período diurno os índices foram maiores. A umidade relativa

do ar no interior dos parreirais mesmo nas horas em que apresentou os menores índices, próximo de 14 horas, não baixou de 50%.

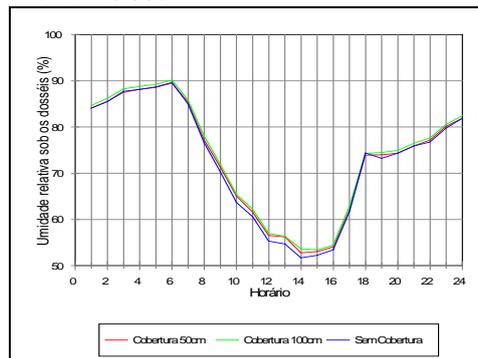


Figura 2. Umidade relativa do ar média horária observada ao longo do dia na altura dos cachos durante a fase de maturação e colheita de *vitis vinífera* variedade Itália Muscat em parreirais cobertos com plástico e sem cobertura no município de Petrolina-PE, no período de 9 a 28 de abril de 2010.

Na Figura 3 é mostrada a evolução da velocidade do vento média horária sob os dosséis durante o período experimental, onde se observa que a cobertura plástica reduziu significativamente a velocidade do vento em todos os períodos do dia, com as maiores diferenças tendo ocorrido durante o período diurno. Nos tratamentos cobertos a velocidade do vento se manteve bem próximo de zero entre 16 e 7 horas, ao contrário do tratamento SCob onde se manteve sempre positiva e praticamente o dobro daquela ocorrida nos tratamentos cobertos. Isso indicou que a cobertura plástica exerceu influência sobre a velocidade do vento sob o dossel, funcionando como uma espécie de barreira contra a sua movimentação no interior do parreiral.

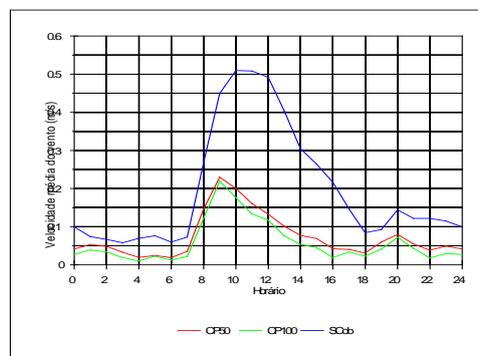


Figura 3. Velocidade do vento média horária sob os dosséis durante a fase de maturação e colheita de *vitis vinífera* variedade Itália Muscat em parreirais cobertos com plástico e sem cobertura no município de Petrolina-PE, no período de 9 a 28 de abril de 2010.

A análise do comportamento das variáveis microclimáticas de temperatura, umidade relativa do ar e velocidade do vento em parreirais de uva Itália Muscat nas condições de clima semiárido como ocorre no Vale do São Francisco mostrou que a cobertura plástica atua de forma semelhante às regiões frias como no Rio Grande do Sul e Paraná e na Itália. Em Flores da Cunha, RS a cobertura plástica apoiada aumentou a temperatura diurna próxima ao dossel vegetativo, não influenciou na umidade relativa do ar e diminuiu a velocidade do vento (CHAVARRIA; SANTOS, 2009). A menor variação térmica observada no interior dos parreirais em relação à variação na atmosfera também foi observada em estudos desenvolvidos em outras regiões que atribuiu à retenção de ar nos ambientes protegidos a responsabilidade pelo grande acúmulo térmico diário uma vez que a velocidade do vento

nesses ambientes, a exemplo do que ocorreu neste trabalho, foi fortemente atenuada junto ao dossel da planta enquanto a umidade relativa sofreu menor variação em relação ao ambiente externo (SEGOVIA et al, 1997). Em Bari, região sudoeste da Itália, o uso da cobertura plástica em parreiral de uva também da variedade da variedade Itália Muscat modificou o microclima do seu interior ao aumentar em 1 °C a temperatura do ar média diurna no nível dos cachos (RANA et al, 2004). No estado de São Paulo o uso da cobertura plástica em forma de arco empregada em sistema de cortina dupla em parreirais da variedade “Romana” (A105) com as laterais abertas e instalada somente durante o período chuvoso, quando os frutos já tinham entrado na fase de maturação e susceptíveis à ocorrência de rachaduras nas bagas ou “carcking”, ao contrário do que tem ocorrido em outras regiões não detectou variações significativas da influência da cobertura plástica na temperatura e umidade relativa do ar (LULU; PEDRO JÚNIOR, 2006), mas representa um resultado isolado.

**CONCLUSÕES:** Os resultados mostraram que a cobertura plástica atuou fortemente no microclima de parreiral de uva Itália na região do Vale do São Francisco aumentando em até 2°C a temperatura do ar na altura dos cachos e sobre o dossel, provocando um ligeiro aumento da umidade relativa do ar sobre o dossel e reduzindo em até 50% a velocidade do vento junto aos cachos. Desta forma a cobertura atuou como uma barreira física contra a movimentação do ar com reflexos diretos na temperatura e umidade relativa. O efeito da cobertura se acentuou na medida em que foi diminuída sua distância em relação ao dossel das plantas.

#### **REFERÊNCIAS:**

CHAVARRIA, G.; SANTOS, H. P. dos. Manejo de videiras sob cultivo protegido. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 39, n. 6, p. 1917-1924, 2009.

DETONI, Alessandra Maria; CLEMENTE, Edmar e FORNARI, Carlinhos. **Produtividade e qualidade da uva “cabernet sauvignon” produzida sob cobertura de plástico em cultivo orgânico**. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 29, n. 3, p. 530-534, Dezembro 2007.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN - FAO. **El cultivo protegido en clima mediterráneo**. Roma: FAO, 2002, 27 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS – IBRAF. **Estatística:** comparativo das exportações brasileiras de frutas frescas 2003-2008. Frutas frescas/exportação. Disponível em: <<http://www.ibraf.org.br/estatisticas/Exportação/ComparativoExportacoesBrasileiras2008-2007.pdf>>. Acesso em: 9 set. 2009.

PALMA, L. de; NOVELLO, V.; TARRICONE, L. Changes of solar radiation and air CO<sub>2</sub> concentration: effects on ecophysiological activity, vine growth and production in table grape grown under protected conditions. In: **XI MEETING STUDY GROUP FOR VINE TRAINING SYSTEMS**. Marsala. Università degli Studi di Palermo, v. 2. p. 711-717, 1999.

LULU, Jorge; PEDRO JÚNIOR, José. Microclima de vinhedos cultivados sob cobertura plástica e a céu aberto. Revista brasileira de agrometeorologia, v.14, p.106-115, 2006.

RANA, G. et al. Microclimate and plant water relationship of the “overhead” table grape vineyard managed with three different covering techniques. **Scientia Horticulturae**, n. 102, p. 105-120, 2004.

SEGOVIA, J. F. O. et al. Comparação do crescimento e desenvolvimento da alface (*Lactuca sativa* L.) no interior e no exterior de uma estufa de polietileno em Santa Maria, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 27, n. 1, p. 37-41, 1997.