

ALTERAÇÕES MICROMETEOROLÓGICAS EM VINHEDOS DE MOSCATO GIALLO PELO USO DE COBERTURAS PLÁSTICAS, NA SERRA GAÚCHA

LOANA S. CARDOSO¹, HOMERO BERGAMASCHI², FLÁVIA COMIRAN³, GERALDO CHAVARRIA⁴, GENEI A. DALMAGO⁵, HENRIQUE P. SANTOS⁶, GILMAR A. MARODIN⁷

1 Eng. Agrônoma, Mestranda do PPG Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre, RS, loanacardoso@gmail.com. Bolsista CNPq
2 Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Dep. Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Fac. Agronomia, UFRGS, Porto Alegre, RS. Bolsista CNPq, 3
Eng. Agrônoma, Mestranda do PPG Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre, RS. Bolsista CNPq, 4 Eng. Agrônomo,
Doutorando do PPG Fitotecnia, Faculdade de Agronomia, UFRGS, Porto Alegre, RS. Bolsista CNPq, 5 Eng. Agrônomo, Doutor, Pesquisador
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, EMBRAPA, Passo Fundo, RS, 6 Eng. Agrônomo, Doutor, Pesquisador Embrapa Uva e Vinho,
EMBRAPA, Bento Gonçalves, RS, 7 Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Depto de Horticultura e Silvicultura, Faculdade de Agronomia, UFRGS,
Porto Alegre, RS

Apresentado no XV Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 02 a 05 de julho de 2007 –
Aracaju – SE

RESUMO: O presente estudo teve por objetivo avaliar efeitos da cobertura plástica sobre o microclima de vinhedos cv. *Moscato Giallo*, em Flores da Cunha/RS, na safra 2005/06. O experimento consistiu de cinco fileiras descobertas e doze fileiras cobertas com plástico transparente tipo ráfia com 160 μ m de espessura. Foram feitas medições micrometeorológicas contínuas acima da cobertura plástica, entre a cobertura e o dossel, acima do dossel descoberto e na altura dos cachos nos dois sistemas. A radiação fotossinteticamente ativa (RFA) incidente sobre o dossel coberto foi 67,5% daquela incidente sobre a cobertura. Na altura dos cachos cobertos RFA passou de 58% no início do ciclo para cerca de 8%, com crescimento da área foliar. Nos cachos descobertos RFA foi 36% da incidente sobre o dossel descoberto. A cobertura provocou acréscimo médio de 3,8°C nas temperaturas máximas junto às plantas, com pequeno efeito sobre as mínimas. A velocidade média do vento foi 0,11 m s⁻¹ debaixo da cobertura plástica e 0,95 m s⁻¹ junto ao dossel descoberto. A umidade relativa do ar não diferiu entre os tratamentos.

PALAVRAS-CHAVE: Videira, plasticultura, microclima

MICROMETEOROLOGICAL ALTERATIONS IN VINEYARDS CV. MOSCATO GIALLO BY USING PLASTIC COVERAGE, IN “SERRA GAÚCHA” REGION

ABSTRACT: This study aimed to evaluate effects of plastic cover on the microclimate of vineyards cv. *Moscato Giallo*, in Flores da Cunha, Brazil, during the vegetative cycle of 2005/06. The experiment comprised five uncovered rows and twelve covered rows of plants, by using a 160 μ m thick plastic. Continuous micrometeorological measurements were taken above the plastic coverage, between the coverage and the canopy, just above the uncovered canopy and at the level of grapes in both systems. Incident photosynthetically active radiation (PAR) on the covered canopy was 67.5% of the incoming PAR above the uncovered plants. At the level of covered grapes PAR surpassed 58% at the beginning of the cycle, but decreased to around 8% as the leaf area increased. RFA at the level of uncovered grapes was 36% of the incoming PAR above the uncovered plants. The plastic coverage promoted an average increase of 3.4°C on the

air maximum temperature close to covered plants, but had a low effect on the minimum air temperature. The average wind speed was 0.11 m s^{-1} under the plastic coverage and 0.95 m s^{-1} just above the uncovered plants. There was no difference among treatments in air relative humidity.

KEY-WORDS: grapes, plasticulture, microclimate

INTRODUÇÃO: O Rio Grande do Sul é o principal produtor de uvas do Brasil, sendo a Encosta Superior da Serra do Nordeste (Serra Gaúcha) responsável por 84% da área vitícola do Estado e 90% da produção de vinhos finos do País (EMBRAPA, 2003). Variações no clima da região são determinantes na qualidade das uvas e dos vinhos produzidos, atuando fortemente na ocorrência de doenças fúngicas. A região apresenta temperatura e duração de brilho solar adequadas, mas há excesso de umidade, sobretudo para a maturação das uvas (MANDELLI, 2002). Cultivos protegidos vêm sendo utilizados para melhorar a qualidade de diversos produtos, pela alteração do microclima das culturas. Isto pode permitir a produção fora da época preferencial e agregar qualidade e valor aos produtos, sobretudo de frutas e hortaliças. Assim, produtores da Serra Gaúcha têm utilizado cobertura plástica em vinhedos, de modo a melhorar a qualidade das uvas e dos vinhos, protegendo as plantas do excesso de precipitação, em particular durante a maturação. Como em estufas plásticas, a utilização de cobertura em vinhedos provoca alterações na disponibilidade de radiação, efeitos sobre a temperatura e umidade do ar e velocidade do vento. O presente estudo teve como objetivo avaliar efeitos da cobertura plástica sobre o microclima de vinhedos de *Vitis vinifera* L., cv. *Moscato Giallo* em Flores da Cunha, na Serra Gaúcha.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi realizado em área da Vinícola Giacomini ($29^{\circ}06'S$, $51^{\circ}20'W$, 541 m) em Flores da Cunha-RS, na safra 2005/06. O clima da região é temperado, do tipo Cfb (Koeppen), com precipitação em todo o ano e temperatura média de 15°C . A cultivar utilizada foi Moscato Giallo (clone VCR 1) sobre porta-enxertos Kobber 5BB. É uma vinífera branca utilizada na elaboração de vinhos tranquilos e espumantes de qualidade. O sistema de condução utilizado é em forma de “Y” onde a vegetação é conduzida em duas cortinas inclinadas. O sistema consiste de uma estrutura de concreto no formato de “Y” sobre a qual é fixada uma estrutura de madeira em forma de V invertido, formando uma cumeeira de 2,4m de altura, sobre a qual é instalada a cobertura plástica. O experimento consistiu de cinco fileiras de plantas descobertas e doze fileiras cobertas com plástico transparente tipo ráfia, com aditivos anti-UV e anti-gotejo e espessura de $160 \mu\text{m}$, em dois tratamentos: coberto (C) e descoberto (D).

Foram instalados sensores para o monitoramento micrometeorológico logo após a poda, em diferentes alturas, de modo a abranger todo o perfil do dossel. Mediu-se a radiação fotossinteticamente ativa (RFA, 400-700nm), com barras providas de células fotovoltaicas, temperatura e umidade do ar (psicrômetros de pares termoeletrônicos) e velocidade do vento (anemômetros de conchas). RFA foi medida acima da cobertura plástica, entre a cobertura e o dossel, acima do dossel descoberto, na altura dos cachos nos dois tratamentos. Os psicrômetros foram instalados acima da cobertura, entre a cobertura e o dossel, acima do dossel descoberto e na altura dos cachos. A velocidade do vento foi medida à mesma altura, entre a cobertura e o dossel e acima do dossel descoberto. Junto ao experimento, instalou-se uma estação meteorológica automática para avaliar as condições meteorológicas do local. Todos os sensores foram conectados a *data loggers* Campbell CR21X com leituras a cada 30s e médias armazenadas a cada 30min.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As condições meteorológicas durante o período experimental foram semelhantes às normais da região. Destacou-se o mês de outubro, que apresentou precipitação de 371mm, superior à média climática da região, que é de 185mm. Os meses de novembro a fevereiro apresentaram precipitação entorno de 90mm, abaixo da média regional que fica próxima a 140 mm por mês. As médias das temperaturas máximas do ar estiveram na ordem de 30°C, de novembro a março, algo acima das normais (em torno de 27°C).

A distribuição da radiação fotossinteticamente ativa (RFA) incidente sobre a cobertura plástica, sobre o dossel descoberto e ao nível dos cachos descobertos praticamente não apresentou diferenças até o segundo decêndio de outubro, que corresponde ao início do desenvolvimento vegetativo da videira (Figura 1). A disponibilidade de RFA no interior do ambiente protegido foi diminuída em relação ao ambiente externo, o que pode ser atribuído à reflexão e à absorção pela cobertura. RFA entre a cobertura e o dossel foi 67,5% daquela incidente sobre a cobertura plástica, variando de 62 a 75%. FARIAS et al. (1993a) observaram transmissividade média de 83% em polietileno de baixa densidade, com variação de 65 a 90%. REISSER JUNIOR (2002) observou transmissividade média diária da ordem de 70% em estufas plásticas para radiação fotossinteticamente ativa. Portanto, os valores observados nesse experimento são inferiores àqueles citados na bibliografia, o que pode ser atribuído à diferença no tipo de plástico da cobertura, em forma de rafia, com faixas mais opacas, diferentemente do polietileno comumente utilizado em estufas.

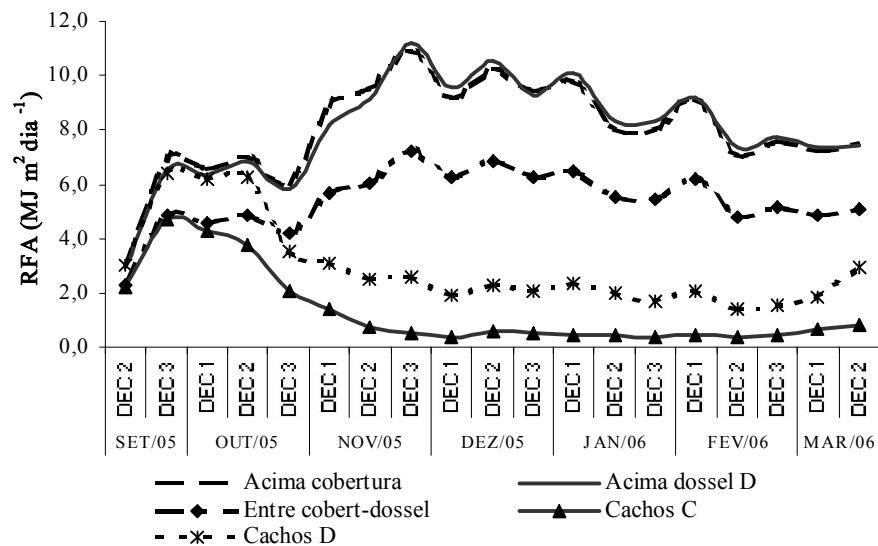


Figura 1. Médias decendiais de radiação fotossinteticamente ativa (RFA) em diferentes alturas, em vinhedos coberto e descoberto. Flores da Cunha, 2005/06.

A radiação incidente na altura dos cachos cobertos passou de 58% no início do ciclo para menos de 8% da RFA incidente sobre a cobertura plástica no período de máxima área foliar, correspondendo a 16% da incidente sobre o plástico, na média de todo o ciclo. Em todo o período avaliado, a média de RFA na altura dos cachos descobertos correspondeu a 36% da RFA incidente sobre o mesmo dossel, em função da interceptação foliar (Figura 1).

Na Figura 2, verifica-se que os maiores efeitos da cobertura sobre a temperatura do ar se deram no período diurno, alterando as máximas diárias. A cobertura provocou acréscimo médio de 3,8°C nas temperaturas máximas junto às plantas. FARIAS et al. (1993b) evidenciaram que a cobertura plástica alterou significativamente a temperatura máxima do ar, com acréscimos

médios de 1,2 °C a 4,4°C em relação à temperatura externa. Os padrões de resposta da temperatura mínima do ar, nos tratamentos coberto e descoberto, apresentaram-se semelhantes àqueles observados por BURIOL et al. (1993). A alteração na temperatura média diária foi de 1°C, sendo superior entre a cobertura e o dossel e menor no ambiente descoberto.

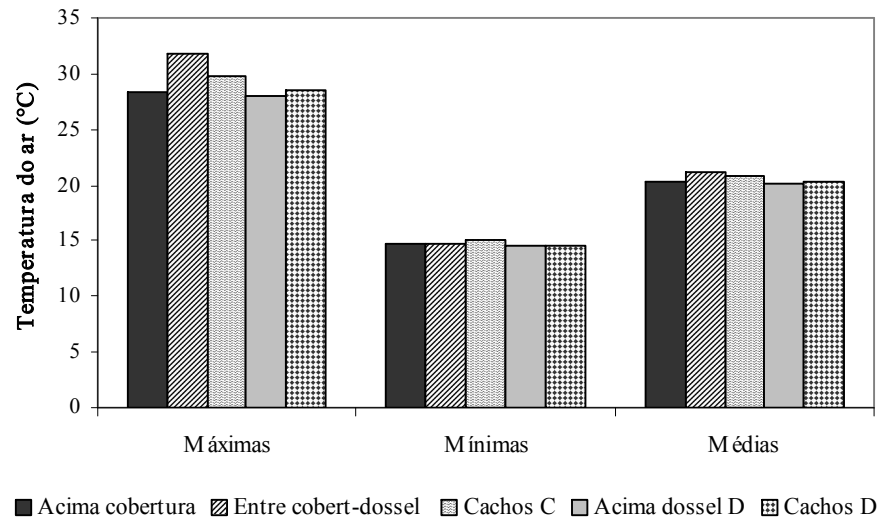


Figura 2. Médias da temperatura do ar máxima, mínima e média (°C) de todo o período, em diferentes alturas, em vinhedos coberto e descoberto. Flores da Cunha, 2005/06.

Estudos realizados em diferentes regiões demonstraram que a umidade relativa apresenta variação entre ambientes internos e externos, sendo superior no interior de estufas, especialmente em períodos de menor disponibilidade de radiação e com baixa ventilação (FARIAS et al. 1993b, BURIOL et al. 2000). Porém, a umidade relativa do ar não apresentou diferenças entre os tratamentos, na média de todo o período, variando entre 83 e 85%. Por outro lado, ao longo de um dia de alta temperatura, verificaram-se menores valores de umidade relativa abaixo da cobertura plástica, em relação ao ambiente externo das 11 às 21h (Figura 3). Esta tendência concorda com resultados de BURIOL et al. (2000), os quais obtiveram valores de umidade relativa inferiores no interior de estufa no período diurno, quando a temperatura do ar aumentou, principalmente em dias de céu limpo e estufa aberta. A velocidade do vento foi fortemente atenuada pela cobertura plástica. Para todo o período, observou-se que a velocidade média foi de $0,11\text{ m s}^{-1}$ abaixo da cobertura plástica e $0,95\text{ m s}^{-1}$ junto ao dossel descoberto, o que corresponde a uma redução de 88%. Análises complementares evidenciaram menor incidência de doenças fúngicas, diminuindo a necessidade de uso de fungicidas. Também foram observadas melhorias na qualidade do vinho produzido (resultados não apresentados).

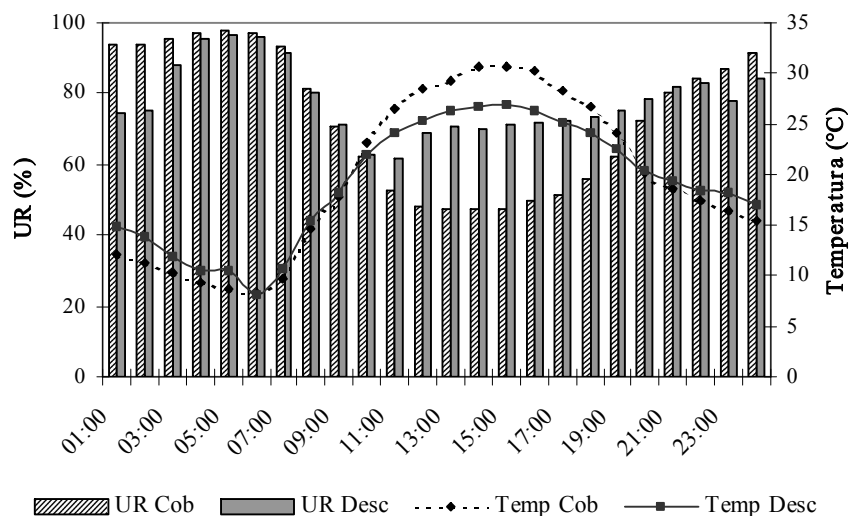


Figura 3. Médias horárias da umidade relativa (%) e temperatura média do ar (°C) em dia ensolarado (26/12/2005), em vinhedos coberto e descoberto. Flores da Cunha, 2005/06.

CONCLUSÕES: A cobertura plástica reduz a radiação fotossinteticamente ativa incidente sobre o dossel, aumenta as temperaturas diurnas e reduz a velocidade do vento. Para a Serra Gaúcha, ela pode ser uma alternativa viável para alterar o microclima visando melhorar a qualidade das uvas e dos vinhos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- EMBRAPA UVA E VINHO. Uvas Viníferas para Processamento em Regiões de Clima Temperado. 2003. Disponível em <http://www.cnpuv.embrapa.br/> Acessado em junho 2006.
- BURIOL, G. A.; SCHNEIDER, F. M. ESTEFANEL, V. et al.. Modificação na temperatura mínima do ar causada por estufas de polietileno transparente de baixa densidade. Revista Brasileira de Agrometeorologia. v.1, n.1, p.43-49, 1993.
- BURIOL, G. A.; RIGHI, E. Z.; SCHNEIDER, F. M. et al.. Modificação da umidade relativa do ar pelo uso e manejo da estufa plástica. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 8, n. 1, p. 11-18, 2000.
- FARIAS, J. R. B.; BERGAMASCHI, H.; MARTINS, S. R. et al.. Efeito da cobertura plástica de estufa sobre a radiação solar. Revista Brasileira de Agrometeorologia. v.1, n.1, p.31-36, 1993a.
- FARIAS, J. R. B.; BERGAMASCHI, H.; MARTINS, S. R. et al.. Alterações na temperatura e umidade relativa do ar provocadas pelo uso de estufa plástica. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 1, n. 1, p. 51-62. 1993b.
- MANDELLI, F. Relações entre variáveis meteorológicas, fenologia e qualidade da uva na “Serra Gaúcha”. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Agronomia, Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Porto Alegre, 196f. 2002. Tese (Doutorado).
- REISSER JÚNIOR, C. Alterações físicas em ambientes de estufa plástica e seus efeitos sobre as condições hídricas e o crescimento do tomateiro. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de pós-graduação em Fitotecnia. Porto Alegre. 2002. Tese (Doutorado).