

Foto: Marco A. F. Conceição



Microclima em vinhedo coberto com tela plástica

Marco Antônio Fonseca Conceição¹

Introdução

Na região de Jales, uma das principais produtoras de uvas de mesa do Estado de São Paulo, os vinhedos são conduzidos, geralmente, no sistema latada.

Nesse sistema a produtividade é, normalmente, maior do que em sistemas de condução vertical, embora haja, muitas vezes, um sombreamento excessivo de ramos, folhas e frutos, o que pode afetar a fertilidade de gemas e a incidência de doenças fúngicas (CHADHA; SHIKHAMANY, 1999).

Na maioria dos vinhedos da região é utilizada uma cobertura com tela plástica de polietileno para proteção contra a incidência de granizo e o ataque de pássaros e morcegos. O uso da tela pode contribuir, ainda mais, para a redução da radiação solar incidente, muito embora os valores médios de temperatura e umidade relativa do ar sob a tela não apresentem, normalmente, diferenças significativas em relação ao ambiente externo (PEZZOPANE et al., 2004; MÖLLER;

ASSOULINE, 2007). Nos períodos mais quentes do dia, entretanto, a tela plástica pode reduzir a temperatura, com conseqüente elevação da umidade relativa do ar (RANA et al., 2004).

Alguns trabalhos foram desenvolvidos buscando-se avaliar as alterações microclimáticas em vinhedos que empregam coberturas plásticas, utilizadas na proteção contra a incidência de precipitações pluviiais sobre a vegetação e os cachos (LULU; PEDRO JÚNIOR, 2006; CARDOSO et al., 2008; CHAVARRIA et al., 2009).

Entretanto, as únicas informações disponíveis quanto às alterações provocadas pelo uso de tela plástica na viticultura são as apresentadas por Rana et al. (2004), que trabalharam em Bari, na Itália, utilizando telas confeccionadas com material diferente do empregado nas adotadas no noroeste paulista.

O presente trabalho teve, assim, o objetivo de avaliar as condições microclimáticas no interior de um vinhedo coberto com tela plástica, localizado em Jales, SP.

¹ D.Sc. Pesquisador da Embrapa Uva e Vinho/Estação Experimental de Viticultura Tropical, Caixa Postal 241, 15700-971 Jales, SP. E-mail: marcoafc@cnpuv.embrapa.br.

Metodologia

As avaliações foram realizadas na Estação Experimental de Viticultura Tropical da Embrapa Uva e Vinho (EEVT), em Jales, SP (20°16'S, 50°33'W e 483 m), de maio a dezembro de 2004 e de março a agosto de 2005.

O vinhedo foi conduzido no sistema latada e coberto com tela plástica de polietileno com sombreamento nominal de 18% (Fig. 1).



Fig. 1. Vinhedo coberto com tela plástica em Jales, SP.

Para irrigação foi empregado um sistema de microaspersão, com as mangueiras fixadas nos arames da latada e os microaspersores operando de forma invertida abaixo do dossel das plantas e a cerca de 1,5 m do solo.

Foram empregados dois sistemas automáticos de aquisição de dados com registros efetuados a cada quinze minutos, para a coleta das variáveis meteorológicas. As variáveis analisadas foram a Radiação Solar Global (Rs), a temperatura (T), a umidade relativa do ar (UR) e a velocidade do vento (V).

Os sensores foram instalados na área central do vinhedo, junto à cultivar BRS Morena, sobre porta-enxerto IAC 572, sendo posicionados na fileira de plantas a cerca de 1,80 m de altura, próximos à região

dos cachos. O espaçamento entre plantas foi de 2,0 m, com 2,5 m entre fileiras. Os valores de Rs acima das plantas foram obtidos posicionando-se o sensor a cerca de 0,50 m acima do dossel.

Os dados fora do vinhedo foram coletados na estação meteorológica da EEVT.

As comparações entre os dados meteorológicos medidos na estação e no interior do parreiral foram feitas utilizando-se regressões lineares.

Resultados

Os valores diários da radiação solar incidente no vinhedo sob a tela plástica e acima das plantas (RsP) foram, em média, 20% menores dos observados na estação meteorológica (RsE), conforme se observa na Fig. 2.

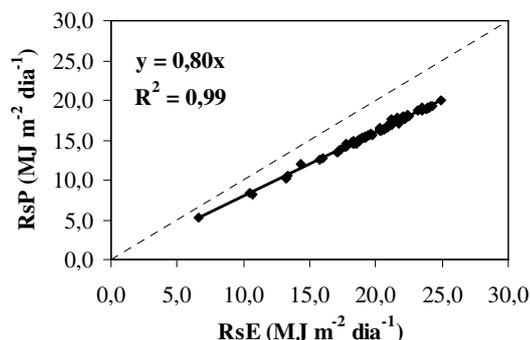


Fig. 2. Relação entre a radiação solar incidente na estação meteorológica (RsE) e acima do vinhedo (RsP). Jales, SP (2004).

Rana et al. (2004) registraram uma redução de apenas 8% nos valores de Rs em Bari, Itália, em uma área com videiras coberta com tela de polietileno com sombreamento de 19,5%. No entanto, a tela utilizada foi confeccionada com material transparente, semelhante ao adotado em coberturas plásticas de estufa, enquanto que no experimento atual o material da tela era opaco e de cor preta. As diferenças entre RsP e RsE variam durante período diurno, sendo maiores no meio do dia (Fig. 3).

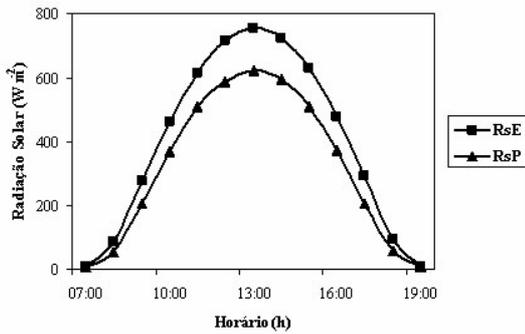


Fig. 3. Valores horários da radiação solar incidente na estação meteorológica (RsE) e radiação solar incidente no vinhedo sob a tela e acima das plantas (RsP) durante o período diurno. Jales, SP (04/08/04).

A radiação solar incidente abaixo das folhas (RsF), variou entre 68% da RsE, logo após a poda, até, aproximadamente, 35% da RsE, no final do ciclo (Fig. 4). Essas medidas foram realizadas na direção da fileira de plantas, devido à passagem freqüente de tratores entre as fileiras.

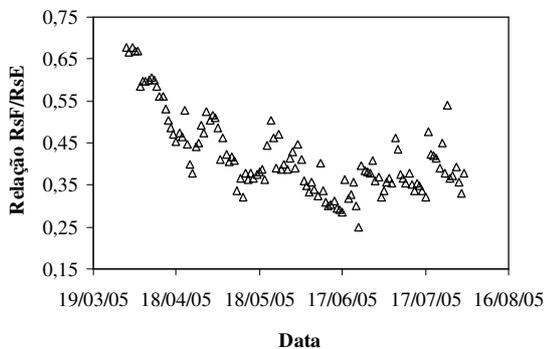


Fig. 4. Relação entre valores diários da radiação solar incidente no vinhedo abaixo das folhas (RsF) e na estação meteorológica (RsE) durante o desenvolvimento vegetativo da cultura. Jales, SP (2005).

Como os ramos foram conduzidos de forma perpendicular às fileiras, a maior parte do dossel ficou situado no espaço entre linhas. Posicionando-se o sensor entre as fileiras, durante alguns dias, no período de pleno desenvolvimento vegetativo da cultura, verificou-se que a radiação abaixo das folhas (RsF)

apresentou valores inferiores a 20% de RsE durante o período diurno, sendo que as diferenças entre RsE e RsF também foram maiores ao redor de meio-dia (Fig. 5).

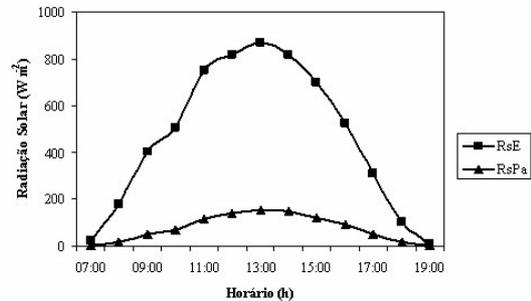


Fig. 5. Valores horários da radiação solar incidente na estação meteorológica (RsE) e no vinhedo abaixo das folhas (RsF) durante o período diurno, no período de pleno desenvolvimento vegetativo. Jales, SP (10/07/05).

Ao contrário da radiação solar, as temperaturas máximas no interior do vinhedo não diferiram, em geral, dos valores registrados na estação meteorológica, enquanto que as temperaturas mínimas no vinhedo superaram em apenas 1% os valores registrados na estação (Fig. 6 e 7).

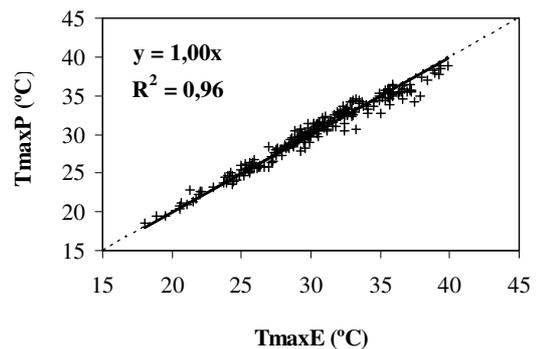


Fig. 6. Relação entre valores diários da temperatura máxima do ar na estação meteorológica (TmaxE) e no interior do vinhedo (TmaxP). Jales, SP (2004).

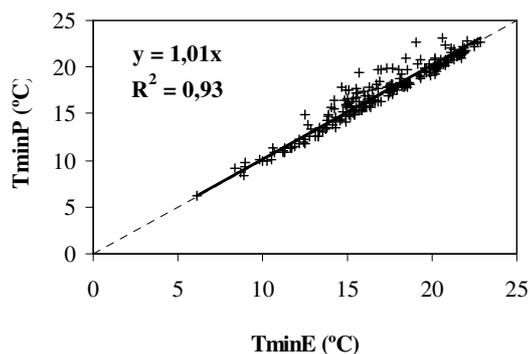


Fig. 7. Relação entre valores diários da temperatura mínima do ar na estação meteorológica (TminE) e no interior do vinhedo (TminP). Jales, SP (2004).

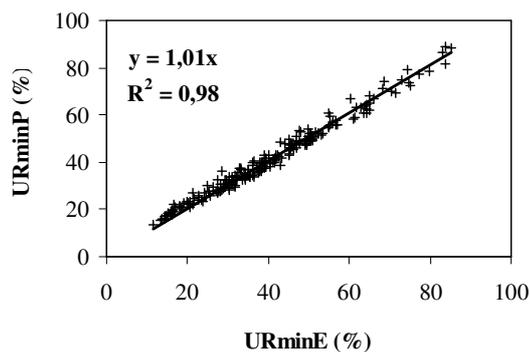


Fig. 9. Relação entre valores diários da umidade relativa mínima do ar na estação meteorológica (URminE) e no interior do vinhedo (URminP). Jales, SP (2004).

Os valores diários da umidade relativa do ar máxima no interior do vinhedo foram, em média, 2% inferiores aos da estação meteorológica, enquanto que os valores da umidade relativa mínima superaram, em média, em 1% os valores registrados na estação (Fig. 8 e 9).

A velocidade média diária do vento dentro do vinhedo (VP) apresentou uma variação reduzida, quando comparada à registrada na estação meteorológica (VE), conforme se observa na Fig. 10.

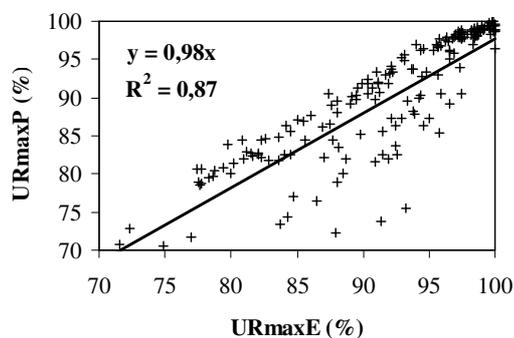


Fig. 8. Relação entre valores diários da umidade relativa máxima do ar na estação meteorológica (URmaxE) e no interior do vinhedo (URmaxP). Jales, SP (2004).

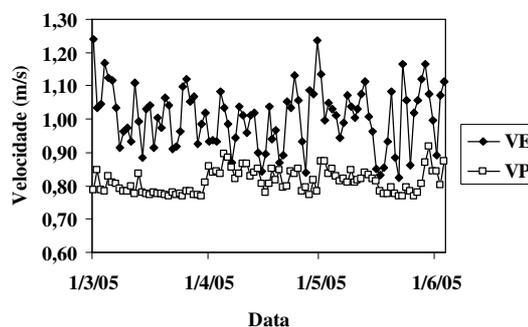


Fig. 10. Relação entre valores diários da velocidade do vento no interior do vinhedo (VP) e na estação meteorológica (VE). Jales, SP (2005).

O valor médio de VP, no período avaliado, foi 19% inferior ao de VE. A correlação, contudo, entre VP e VE foi muito baixa, como pode-se observar na Fig. 11.

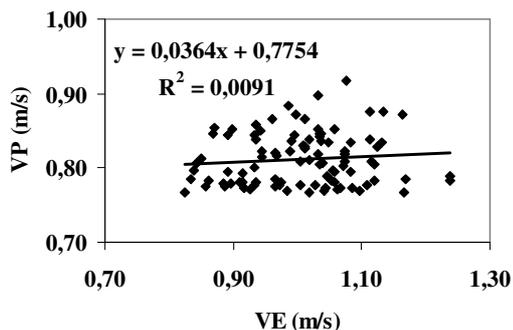


Fig. 11. Relação entre valores diários da velocidade do vento na estação meteorológica (VE) e no interior do vinhedo (VP). Jales, SP (2005).

Discussão

Pelos resultados obtidos, observa-se que o principal efeito da tela plástica, sobre o microclima no vinhedo, é na redução da radiação solar incidente.

Assim, a redução da radiação solar (Rs) devido ao uso de tela plástica, somando-se à redução da velocidade do vento (V) no interior do vinhedo, tende a diminuir as taxas de evaporação da água do solo e aumentar a disponibilidade hídrica para a cultura.

Por outro lado, a redução de Rs e V pode afetar a evaporação da água livre das folhas e frutos, aumentando o risco de ocorrência de doenças fúngicas nas plantas.

A pequena variação dos valores de temperatura (T) e umidade relativa do ar (UR) no interior do vinhedo, em relação aos coletados na estação meteorológica, deve-se, principalmente, à reduzida dimensão da área avaliada (0,7 ha). Os vinhedos da região de Jales também apresentam áreas reduzidas, muitas vezes inferiores a 1,0 ha. Com isso, as trocas com o ambiente externo são facilitadas.

Pezzopane et al. (2004) avaliaram, em uma área de 400 m², cultivada com alface, o efeito de telas com 30%, 50% e 70% de sombreamento sobre os valores de T e UR, não encontrando alterações significativas

em relação aos valores a céu aberto. Möller e Assouline (2007) também não observaram modificações nos valores de T e UR em uma área de 0,2 ha cultivada com pimentões e coberta com tela de 30% de sombreamento nominal.

Em áreas maiores, contudo, essas diferenças podem ser mais acentuadas. Rana et al. (2004) verificaram que o uso de tela plástica em um parreiral de 16,5 ha proporcionou uma redução média de 1,15°C na temperatura máxima e um aumento médio de 8% na umidade relativa mínima do ar.

Considerações Finais

Verificou-se, assim, que o uso de tela plástica de polietileno para cobrir o vinhedo reduz a radiação solar incidente (Rs) em 20%, em média.

A temperatura e a umidade relativa do ar no interior do vinhedo não apresentaram, em geral, diferenças em relação aos valores registrados na estação meteorológica.

A velocidade média do vento no interior do vinhedo foi, em média, 19% menor do que a registrada a céu aberto.

Referências Bibliográficas

CARDOSO, L. S.; BERGAMASCHI, H.; COMIRAN, F.; CHAVARRIA, G.; MARODIN, G. A. B.; DALMAGO, G. A.; SANTOS, H. P. dos; MANDELLI, F. Alterações microclimáticas em vinhedos pelo uso de cobertura de plástico. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 43, n. 4, p. 441-447, 2008.

CHADHA, K. L.; SHIKHAMANY, S. D. **The grape**. New Delhi: Malhotra Publishing House, 1999. 579 p.

CHAVARRIA, G.; SANTOS, H. P. dos; MANDELLI, F.; MARODIN, G. A. B.; BERGAMASCHI, H.; CARDOSO, L. S. Caracterização fenológica e requerimento térmico da cultivar Moscato Giallo sob cobertura plástica.

Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v. 31, n. 1, p. 119-126, 2009.

LULU, J.; PEDRO JÚNIOR, M. J. Microclima de vinhedos cultivados sob cobertura plástica e a céu aberto. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Piracicaba, v. 14, n. 1, p. 106-115, 2006.

MÖLLER, M.; ASSOULINE, S. **Effects of a shading screen on microclimate and crop water requirements**. *Irrigation Science*, New York, v. 25, p. 171-181, 2007.

PEZZOPANE, J. E. M.; OLIVEIRA, P. C. de; REIS, E. F. dos; LIMA, J. S. de S. Alterações microclimáticas causadas pelo uso de tela plástica. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 24, n. 1, p. 9-15, 2004.

RANA, G.; KATERJI, N.; INTRONA, M.; HAMMAMI, A. Microclimate and plant water relationship of the "overhead" table grape vineyard managed with three different covering techniques. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam, v. 102, p. 105-120, 2004.

Comunicado Técnico, 98 Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515 – Caixa Postal 130
95700-000 Bento Gonçalves, RS
Fone: (0xx) 54 3455-8000
Fax: (0xx) 54 3451-2792
<http://www.cnpuv.embrapa.br>

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



1ª edição
1ª impressão (2009): On-line

Comitê de Presidente: *Mauro Celso Zanus*

Publicações Secretária-Executiva: *Sandra de Souza Sebben*

Membros: *Alexandre Hoffmann, Flávio Bello Fialho, Kátia Midori Hiwatashi, Marcos Botton, Viviane Maria Zanella Bello Fialho*

Expediente Revisão do texto: *Autor*

Tratamento das ilustrações: *Autor*

Normalização bibliográfica: *Kátia Midori Hiwatashi*