

TRANSMISSÃO DE RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL EM DIFERENTES SISTEMAS DE CONDUÇÃO DA VIDEIRA ‘NIAGARA ROSADA’¹.

MÁRIO JOSÉ PEDRO JÚNIOR^{2,6}, GLAUCO DE SOUZA ROLIM³, JOSÉ LUIZ HERNANDES⁴, ANTONIO ODAIR SANTOS^{5,6}.

¹Projeto FAPESP 2008/05687-6

²Engenheiro Agrônomo, Ph.D., Instituto Agronômico de Campinas, IAC/APTA/SAA – SP, e-mail: mpedro@iac.sp.gov.br

³Engenheiro Agrônomo, Dr., Instituto Agronômico de Campinas, IAC/APTA/SAA – SP

⁴Biólogo, MSc., Instituto Agronômico de Campinas, IAC/APTA/SAA – SP

⁵Engenheiro Agrônomo, Dr., Instituto Agronômico de Campinas, IAC/APTA/SAA – SP

⁶Bolsista do CNPq

Apresentado no XVI Congresso Brasileiro de Agrometeorologia – 22 a 25 de setembro de 2009 – GranDarrell Minas Hotel, Eventos e Convenções – Belo Horizonte – MG.

RESUMO: O sistema de condução da videira aliado ao uso de técnicas de cultivo protegido, como o uso de cobertura plástica, interfere na interceptação da radiação solar. Com o crescente uso de diferentes sistemas de condução da videira ‘Niagara Rosada’ na região produtora de Jundiaí (SP) foi desenvolvido este trabalho, durante o ano agrícola de 2008, visando caracterizar a transmissão de radiação solar na altura do cacho para os seguintes sistemas de condução: espaldeira, Y sem cobertura plástica e com cobertura plástica. Dados horários e diários de radiação solar global foram medidos na altura dos cachos dos diferentes tratamentos e no ambiente externo por tubos solarímetros acoplados a sistema de aquisição de dados automáticos. Os valores obtidos foram comparados por análise de regressão simples e os valores médios de transmissão de radiação solar na altura dos cachos foram: espaldeira (28%); Y sem Plástico (26%) e Y com Plástico (21%). Ainda, foi verificado que o uso de cobertura plástica reduziu em 20% a radiação solar disponível para as plantas.

PALAVRAS-CHAVE: uva de mesa, espaldeira, cultivo protegido

GLOBAL SOLAR RADIATION TRANSMISSION IN ‘NIAGARA ROSADA’ GRAPEVINE GROWN UNDER DIFFERENT TRAINING SYSTEMS.

ABSTRACT: The grape training system and the use of plastic overhead cover modify the interception of solar radiation. The growers of the Jundiaí (São Paulo State, Brazil) are using different training systems for the “Niagara Rosada” table grape, therefore a field trial was carried out during the growing season of 2008 aiming to compare the transmission of global solar radiation to bunch height of the following training systems: upright trellis; Y trellis with and without plastic overhead cover. Hourly and daily solar radiation data were at bunch height and at open sky condition by solarimeters tubes linked to an automatic datalogger system. The obtained values were compared by regression analysis and the mean values of solar radiation transmission to bunch height were: upright trellis (28%); Y trellis without (26%) and with (21%) plastic overhead cover. Also it was noted that the use of plastic cover reduced by 20% the available solar radiation for the grapes.

KEYWORDS: table grape, upright trellis system.

INTRODUÇÃO: O sistema de condução da videira ‘Niagara Rosada’, em espaldeira, é o mais comumente utilizado pelos viticultores da região produtora de Jundiaí (Pires e Martins, 2003). Recentemente, com a introdução do sistema de condução em Y, em Santa Catarina (EPAGRI, 2006), os produtores passaram a adotar esta técnica, que apesar do custo inicial mais elevado, apresenta vantagens como: facilidade de manuseio do cacho e melhoria na qualidade do produto. Como o sistema de condução em Y facilita a colocação de cobertura plástica, este tipo de cultivo protegido também está se tornando comum na região. Tanto o sistema de condução das plantas quanto o uso de cobertura plástica alteram a interceptação e repartição da energia solar no interior do dossel das plantas condicionando a atividade fotossintética e a maturação dos frutos (Regina et al., 1998). Estudos iniciados por Shaulis (1966) e Smart (1973) demonstraram ser o sistema de condução das videiras fator preponderante na modificação do microclima e, principalmente, das interações com a radiação solar. Avaliações na cultivar ‘Shyraz’ mostraram que apenas 9% da radiação incidente é transmitida. No Brasil Teixeira e Lima Filho (1997) trabalhando com a ‘Itália’, conduzida no sistema de latada, determinaram valores de transmissão da ordem de 34 a 87% em função do índice de área foliar. Para a videira ‘Niagara Rosada’, Pedro Júnior et al. (2006) e Pedro Júnior et al. (2007) relataram valores de transmissão de radiação solar na altura dos cachos variando de 12 a 23% em função do sistema de condução. Devido à variação da transmissão da radiação solar em função do sistema de condução da videira e da crescente utilização do sistema em Y, foi desenvolvido este experimento em vinhedos de ‘Niagara Rosada’ visando caracterizar a transmissão de radiação solar nesse novo tipo de condução da videira.

MATERIAL e MÉTODOS: o experimento foi conduzido em vinhedos de ‘Niagara Rosada’ existentes na área experimental do Centro de Frutas do Instituto Agrônomo de Campinas (IAC/APTA/SAA) localizada em Jundiaí (SP). As videiras foram conduzidas, para fins de comparação, nos sistemas: espaldeira (tradicional) a céu aberto e Y sem e com cobertura de plástico (filme de polietileno de baixa densidade e espessura de 100 micra). O espaçamento entre as plantas foi de 2x1m. Para comparar o efeito dos diferentes sistemas de condução da videira na transmissão de radiação solar global na altura do cacho foram feitas medições horárias e diárias com tubos solarímetros da Delta-T Devices Ltd durante o período de agosto a dezembro de 2008. Os sensores de radiação solar instalados a céu aberto; abaixo da cobertura de plástico e na altura dos cachos, foram acoplados a sistema de aquisição automática de dados da Campbell Scientific Inc. CR23x programado para leituras a cada minuto e obtenção de valores horários e diários. Os valores de radiação solar medidos nos diferentes tratamentos foram comparados aos obtidos a céu aberto por meio de análise de regressão simples.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A comparação dos valores de radiação solar global medidos abaixo da cobertura de plástico e dos obtidos a céu aberto é mostrada na Figura 1. Verifica-se a cobertura plástica reduziu em cerca de 20% (coeficiente angular da reta de regressão igual a 0,80) a quantidade de radiação solar disponível para as videiras para este tipo de cultivo protegido.

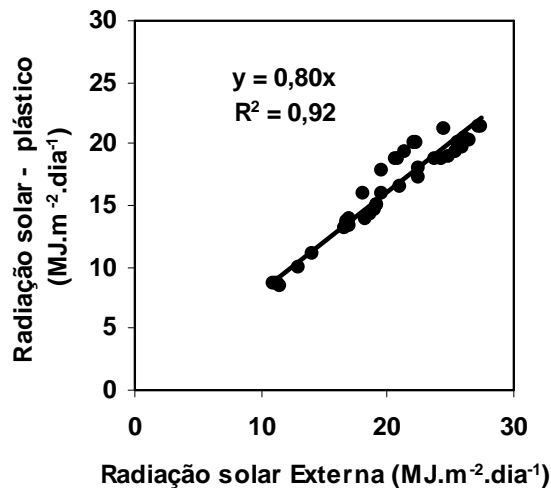


Figura 1. Comparação da radiação solar abaixo da cobertura de plástico e da obtida a céu aberto (externa).

Esses valores são compatíveis com os relatados por Frisina (1998) que também utilizou polietileno de baixa densidade de 100 micra de espessura e Lulu (2005) que utilizou plástico de 150 micra de espessura.

Na Figura 2 são mostradas as comparações entre os valores de radiação solar transmitida na altura dos cachos das videiras conduzidas em espaldeira e em Y sem e com cobertura plástica com os valores obtidos a céu aberto. Pode-se verificar que o coeficiente de transmissão de radiação solar nas plantas conduzidas em espaldeira foi de 28%. Esse valor foi superior ao relatado por Pedro Júnior et al.(2006), que para o período de maior enfolhamento encontraram valores de transmissão entre 12 e 15%. Também em comparação de diferentes sistemas de condução Pedro Júnior et al. (2007) também relataram valores de transmissão de radiação solar para o sistema de condução em espaldeira entre 14 e 24%.

Em relação ao sistema em Y sem cobertura plástica, o valor de transmissão de radiação solar encontrado foi de 26%, enquanto para as plantas conduzidas em Y com cobertura plástica o valor da transmissão de radiação foi de 21%. Essa diminuição no valor da transmissão de radiação solar para a altura dos cachos foi devida, além do uso de cobertura plástica, também pela disposição das folhas no dossel das plantas conduzidas em Y que se diferenciam das conduzidas em espaldeira. Deve-se ressaltar que no caso da condução da videira em espaldeira o uso do valor médio de transmissão de radiação solar pode levar à uma superestimativa. Pois verifica-se (Figura 2) que para valores mais elevados de radiação solar externa (acima de 20 MJ.m⁻².dia⁻¹) a radiação transmitida não sofreu variação

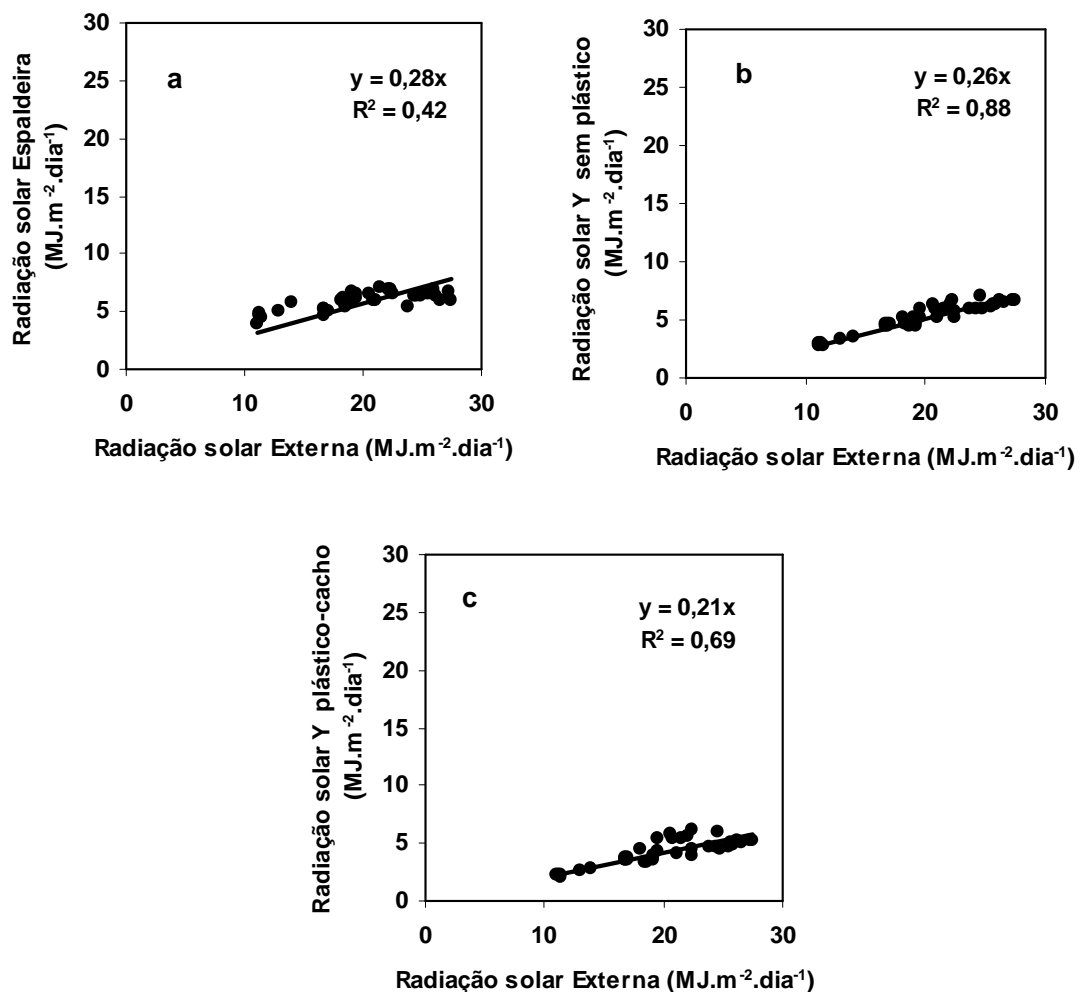


Figura 2. Comparação entre os valores de radiação solar na altura dos cachos da videira ‘Niagara Rosada’ conduzida em espaldeira (a), e em Y sem (b) e com cobertura plástica (c).

CONCLUSÕES: A utilização de plástico de 100 micra de espessura como cobertura para plantas de videira reduz em 20% a radiação disponível no dossel. A radiação solar transmitida na altura dos cachos da videira ‘Niagara Rosada’ foi superior nas plantas conduzidas em espaldeira quando comparadas às do Y com cobertura plástica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

EPAGRI. Sistema de sustentação da videira na forma de ‘Ypsilon’ ou manjedoura com cobertura plástica. Governo de Santa Catarina. Empresa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. Folder. 2p.2006.

FRISINA, V.A. Otimização de um albedometro e aplicação no balanço de radiação e energia da cultura da alface (*Lactuca sativa* L.) no interior e exterior de estufa de polietileno. Dissertação (Mestrado em Energia na Agricultura) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 1988. 86f.

LULU, L.; CASTRO, J.V.; PEDRO JÚNIOR, M.J. Efeito do microclima na qualidade da uva de mesa 'Romana' (A1105) cultivada sob cobertura plástica. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.27, n.3, p.422-425, 2005

PEDRO JÚNIOR, M.J.; HERNANDEZ, J.L.; TECCHIO, M.A.; PEZZOPANE, J.R.M. Influência do sistema de condução no microclima, na produtividade e na qualidade de cachos da videira 'Niagara Rosada', em Jundiaí-SP. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, v.29, n.2, p.313-317, 2007

PEDRO JÚNIOR, M.J.; PEZZOPANE, J.R.M.; HERNANDEZ, J.L.; ABRAMIDES, P.L.G. Sistemas de condução da videira 'Niagara Rosada': efeitos na transmissão de radiação e na produtividade. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Piracicaba, v.14, n.1, p. 1-9, 2006

REGINA, M.A.; PEREIRA, A.F.; ALVARENGA, A.A.; ANTUNES, L.E.C.; ABRAHÃO, E.; RODRIGUES, D.J. Sistemas de condução para a videira. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v.19, n. 194, p.28-33, 1998.

SHAULIS, N.J.; AMBERG, m.; CROWE, D. Responses of Concord grapes to light exposure and Geneva Double Curtain training. Proceedings American Society for Horticultural Science, Alexandria, p.268-280, 1966.

SMART, R.E. Sunlight interception by vineyards. American Journal of Enology and Viticulture, Lockeford, v.24, p.141-147, 1973.