

**ANÁLISE DA RADIAÇÃO FOTOSSINTETICAMENTE ATIVA EM UM VINHEDO  
DURANTE DUAS ÉPOCAS PRODUTIVAS NO SUBMÉDIO DO VALE SÃO FRANCISCO:  
RESULTADOS PRELIMINARES**

Jacilaine Florentino do Nascimento<sup>1</sup>, Magna Soelma Beserra de Moura<sup>2</sup>, Luciana Sandra Bastos de Souza<sup>3</sup>, José Francisco Alves do Carmo<sup>4</sup>, Gilson Dennys da Silva Rodrigues<sup>5</sup>, Patrícia Coelho de Souza Leão<sup>6</sup>

**RESUMO** - Este trabalho objetivou determinar a incidência da radiação fotossinteticamente ativa (PAR) na altura dos cachos posicionados do leste (E) e oeste (W) em um vinhedo cultivado com a variedade Syrah no Submédio do Vale São Francisco. Para isso foram realizadas medições microclimáticas durante o primeiro e o segundo semestre de 2010 a fim de quantificar a radiação PAR incidente nos lados leste e oeste das fileiras de videira 'Syrah', conduzida em sistema de espaldeira, com orientação norte-sul. Foram estudados dois tratamentos: T1: desfolha no início da maturação dos cachos (mudança de cor das bagas), eliminando-se todas as folhas basais até a folha acima do último cacho (35 DAP e 30 DAP) nos respectivos ciclos, e T2: desponte de ramos realizada em duas fases distintas: no início do crescimento da baga ou fase de 'ervilha' e na fase de início de maturação dos cachos ou mudança de cor das bagas, (45 DAP e 39 DAP) (fase 1) e (10 dias após a fase 1) (fase 2) nos respectivos ciclos. Os resultados mostraram que a razão entre a radiação fotossinteticamente ativa e a radiação solar global incidente sobre o vinhedo foi igual a 40% no primeiro semestre e 36% no segundo semestre. Em ambos os casos, durante o início do ciclo, os cachos de uva voltados para face leste ficaram mais expostos à radiação PAR do que aqueles voltados para o oeste. No primeiro ciclo este comportamento perdurou até o final do ciclo, fato que não ocorreu no segundo ciclo.

**Palavras-chave:** *Vitis vinifera*, qualidade do vinho, microclima, manejo de poda.

**ABSTRACT** - This work aimed to determine the incidence of photosynthetically active radiation (PAR) on the bunches level positioned East (E) and West (W) in a *Syrah* vineyard growing in the Submedium São Francisco Valley. To do this, measurements were carried out during the first and the microclimatic second semester of 2010 to quantify the PAR radiation incident on the East and

<sup>1</sup>Estudante de Ciências Biológicas, UPE/FFPP, Estagiária Embrapa Semiárido, Petrolina, PE..

<sup>2</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc. Recursos Naturais/Agrometeorologia, Pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE. E-mail: magna@cpatsa.embrapa.br.

<sup>3</sup>Doutoranda em Meteorologia Agrícola, Bolsista CAPES, UFV, Viçosa, MG.

<sup>4</sup>Mestrando em Engenharia Agrícola, Bolsista FAPESB, UNIVASF, Juazeiro, BA.

<sup>5</sup>Estudante do Curso de Geografia, UPE/FFPP, Estagiário Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

<sup>6</sup>Eng. Agrônoma, D.Sc. Melhoria Vegetal, Pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

west sides of the vine rows 'Syrah', conducted in mattress system, with North-South orientation. It was studied two treatments: T1 - defoliation in early maturation of bunches (varaison), eliminating all basal leaves up to the leaf above the last bunch (35 DAP and DAP 30) in their cycles, and T2 - all branches held in two distinct stages: at the beginning of Berry growth phase or 'pea' and at initiation stage of maturation of curls or color change of berries(45 DAP and DAP 39) (phase 1) and (10 days after the phase 1) (phase 2) in their cycles. The results showed that the ratio between the par radiation activates and global solar radiation incident on the vineyard was equal to 40% in the first half and 36% in the second half. In both cases during the beginning of the cycle the grape bunches face East facing were more exposed to radiation PAR than those facing the West. In the first cycle this behavior lasted until the end of the cycle, the same is not occurring in the second cycle. The practice of ail and defoliation caused different values of solar radiation on active par Berry, which may provide different phenolic compositions, and consequently, the quality of the grape and wine.

**Key-words:** *Vitis vinifera*, wine quality, microclimate, management of pruning.

## INTRODUÇÃO

O Semiárido brasileiro, com suas particularidades climáticas, propicia o desenvolvimento de uma fruticultura irrigada de alto nível tecnológico. O cultivo de uvas viníferas sob essas condições é adaptado com diferentes estratégias de manejo e variedades, em busca da produção de duas safras e meia por ano para a elaboração de vinhos finos de qualidade (IBRAVIN, 2012). Neste sentido, as variáveis meteorológicas são de grande importância para o cultivo da videira, exercendo influência em todos os estádios fenológicos na quantidade e qualidade final das uvas (MOURA et al., 2009).

Informações sobre o microclima do vinhedo, e principalmente sobre níveis de radiação fotossinteticamente ativa (PAR, 400 - 700 nm) incidente no dossel, especialmente na altura dos cachos, é muito importante para determinar a composição da uva. Alguns estudos têm demonstrado que um aumento da insolação nos cachos proporciona maior acúmulo de açúcares e teores de sólidos solúveis (COMIRAN et al., 2012). Apesar de sua importância para a produção e qualidade da uva de vinho, ainda existem poucos estudos que caracterizam a radiação PAR na altura dos cachos e façam sua associação com a qualidade das uvas, principalmente na região Nordeste. Dessa forma, este trabalho objetivou determinar a incidência da radiação fotossinteticamente ativa (PAR) na altura dos cachos posicionados do leste (E) e oeste (W) em um vinhedo cultivado com a variedade *Syrah* no Submédio do Vale São Francisco.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido em área comercial da Fazenda Ouro Verde (09°16'S; 40°51'O e 444 m), localizada na região semiárida do município de Casa Nova-BA. A área selecionada foi plantada com a videira (*Vitis vinifera* L.), variedade *Syrah*, enxertada sobre o porta-enxerto IAC 766, com três anos de plantio, e irrigada por gotejamento. O parreiral foi implantado no espaçamento de 3,0 m x 1,0 m conduzido no sistema de espaldeira, sendo as plantas formadas a 0,6 m acima do solo, com 1,2 m de comprimento de ramo.

Foram analisados os ciclos produtivos do primeiro e segundo semestre de 2010. Para o primeiro semestre, a poda de produção ocorreu em 08 de março e a colheita em 19 de julho, enquanto no segundo semestre a poda foi realizada em 30 de agosto e a colheita em 05 de janeiro de 2011. No presente estudo foram avaliados dois tratamentos: T1 - desfolha no início da maturação dos cachos (mudança de cor das bagas), eliminando-se todas as folhas basais até a folha acima do último cacho; T2- desponde de ramos realizada em duas fases distintas (no início do crescimento da baga ou fase de 'ervilha' e na fase de início de maturação dos cachos ou mudança de cor das bagas). No primeiro ciclo, o T1 foi realizado em 12/04/2010 e T2 em 22/04/2010 (fase 1) e 03/05/2010 (fase 2); já no segundo ciclo o T1 ocorreu em 29/09/2010 e T2 em 08/10/2010 (fase 1) e 28/10/2010 (fase 2).

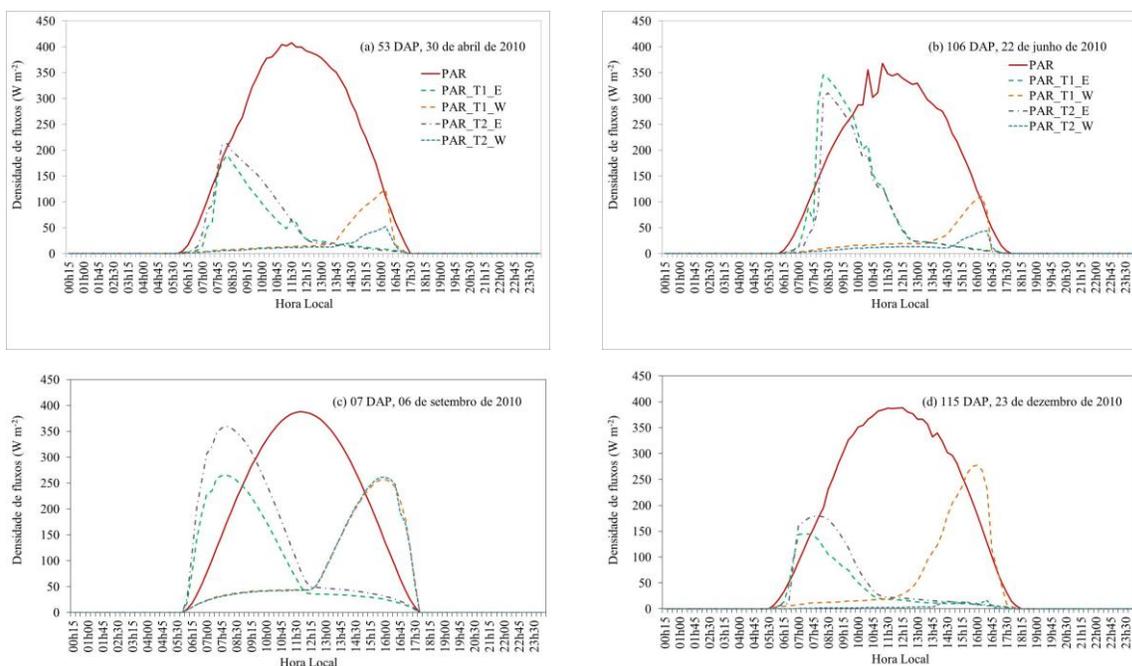
A radiação solar global (Rg) e a radiação PAR incidente foram medidas acima das videiras (3,0 m), enquanto as medições da radiação PAR foram realizadas na altura dos cachos (85 cm acima do solo), em um plano vertical paralelo à fileira da videira, com sensor visando a fileira de frente no lados leste (E) e oeste (W). As medidas foram feitas automaticamente a cada 30 segundos, e calculadas médias a cada 15 minutos, durante os dois ciclos produtivos. Foi calculada a relação PAR/Rg incidente, bem como a relação entre a PAR incidente no topo do vinhedo e na altura dos cachos posicionados nos lados leste e oeste dos tratamentos T1 e T2. Foram selecionados dois dias, sendo um no início e outro no final de cada ciclo para apresentar o curso diário dos valores medidos da radiação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados médios da razão entre a radiação fotossinteticamente ativa e a radiação solar global (PAR/Rg) incidente no topo da videira *Syrah* foram computados e verificou-se que durante o início do primeiro ciclo produtivo foram obtidos valores em torno de 40% da PAR em relação a Rg, exceto para os dias mais nublados, quando seu valor foi reduzido para 33%. Essa relação foi similar a verificada no segundo ciclo, sendo que os valores foram da ordem de 36% de PAR/Rg no início do ciclo em dias de céu claro e de 33% para dias nublados. É importante ressaltar que os dias nublados são frequentes durante a estação chuvosa entre janeiro e abril, sendo que entre maio e

julho ainda há grande frequência de manhãs nubladas, que podem influenciar no microclima do vinhedo.

O comportamento diário da PAR na altura dos cachos com faces voltadas para leste (E) e oeste (W) nos tratamentos T1 e T2 do vinhedo é apresentado na Figura 1, com dias representativos para o início (Figura 1a e 1c) e final do ciclo produtivo (Figura 1b e 1d), em dias ensolarados, do primeiro e segundo semestre. Observa-se que durante o início do ciclo os cachos de uva voltados para face leste ficaram mais expostos à radiação PAR do que aqueles voltados para o oeste, fato este, possivelmente associado à realização das desfolhas realizadas nos ciclos anteriores, antes da aplicação dos tratamentos. Ainda assim, no tratamento 2 foram observados valores iguais a  $210 \text{ W m}^{-2}$  no lado leste e  $47 \text{ W m}^{-2}$  do lado oeste, enquanto no tratamento 1 observou-se valores máximos da ordem de  $190 \text{ W m}^{-2}$  e  $120 \text{ W m}^{-2}$ , respectivamente (Figura 1a).



**Figura 1.** Comportamento diário da radiação fotossinteticamente ativa (PAR) em dias ensolarados durante os ciclos 1 (a e b) e 2 (c e d), na superfície do vinhedo sob os tratamentos 1 e 2.

No primeiro semestre este comportamento perdurou até o final do ciclo, como pode-se verificar na Figura 1b, com pequenas diferenças nos valores máximos da PAR nos lados E e W de ambos os tratamentos. A radiação fotossinteticamente ativa (PAR) fornece a energia para a realização da fotossíntese e produção primária de plantas verdes. Na videira pode proporcionar diversos efeitos, principalmente por causa de sua relação com a qualidade da luz, especialmente à radiação ultravioleta (UV) que estimula a produção de alguns compostos importantes diretamente na determinação das características de produção de biomassa aérea de folhas e de cachos das uvas

(GRIFONI et al., 2008). Os tratamentos aplicados no primeiro semestre podem ter resultados em alterações na formação das plantas nos ciclos produtivos seguintes, e assim, na Figura 1c, observa-se que T2 do lado leste apresentou PAR máxima na faixa de  $360 \text{ W m}^{-2}$ , enquanto T1 teve  $264 \text{ W m}^{-2}$ , ou seja, uma diferença de quase  $100 \text{ W m}^{-2}$ . Por outro lado, no lado oeste, ambos os tratamentos apresentaram valores da ordem de  $261 \text{ W m}^{-2}$ . Neste segundo ciclo, observou-se que houve maior interceptação de radiação PAR na altura dos cachos no lado oeste, quando o máximo incidente no tratamento 1 foi em torno de  $277 \text{ W m}^{-2}$ , enquanto no T2 quase não houve incidência de PAR nos cachos (Figura 1d). Comparando os dados do primeiro e segundo semestre, pode-se verificar que há maior incidência de luz no segundo semestre, o que pode resultar em diferentes teores de açúcares, ácidos e outros componentes de qualidade da uva, resultando em vinhos com diferentes composições quando produzidos com uvas dos primeiro e segundo semestre.

### CONCLUSÕES

- A prática de desponete e da desfolha ocasionaram diferentes níveis de radiação solar fotossinteticamente ativa na altura dos cachos de uva nos lados leste e oeste do parreiral; - há maior incidência de radiação nos cachos no segundo semestre, entretando, em ambos os ciclos produtivos, há gradualmente, redução na intensidade de radiação fotossinteticamente ativa na altura dos cachos com o desenvolvimento da planta, o que por sua vez pode proporcionar diferentes composições fenólicas, e consequentemente, interferir na qualidade do vinho.

### AGRADECIMENTOS

A Fazenda Ouro Verde por disponibilizar a área em produção para a realização deste estudo e a Embrapa pelo apoio financeiro por meio do processo número 03.09.06.17.00.03.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COMIRAN, Flávia et al. **Microclima e produção de videiras 'Niágara rosada' em cultivo orgânico sob cobertura plástica**. *Rev. Bras. Frutic.* [online]. 2012, vol.34, n.1, pp. 152-159. ISSN 0100-2945.
- GRIFONI, D., CARRERAS, G., ZIPOLI, G., SABATINI, F., DALLA MARTA, A., ORLANDINI, S. 2008. **Row orientation effect on UV-B, UV-A and PAR solar irradiation components in vineyards at Tuscany, Italy**. *Int J Biometeorol* (2008) 52:755–763. DOI 10.1007/s00484-008-0168-1
- IBRAVIN, 2012. [www.Ibravin.org.br](http://www.Ibravin.org.br). Acesso em 17/07/2012.
- MOURA, M. S. B. de; TEIXEIRA, A. H. de C.; SOARES, J. M. Exigências climáticas. In: SOARES, J. M.; LEO, P. C. de S. (Ed.). **A vitivinicultura no Semiárido brasileiro**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica; Petrolina: Embrapa Semiárido, 2009. cap. 2, p. 37-69.