

# UMIDADE DO SOLO CULTIVADO COM VIDEIRA EM AMBIENTE PROTEGIDO NO SUMÉDIO SÃO FRANCISCO

*José Monteiro Soares<sup>1</sup>, Magna Soelma Beserra de Moura<sup>1</sup>, Marcelo Tavares Gurgel<sup>2</sup>*

**RESUMO:** Este trabalho objetivou avaliar o comportamento da umidade do perfil do solo ao longo do ciclo produtivo da videira Superior Sedless irrigada por microaspersão em ambiente semi-protegido e sem cobertura plástica. Este estudo foi realizado durante o primeiro ciclo produtivo de 2006 (20 de fevereiro a 19 maio) em um parreiral localizado na Fazenda Mascarello, no Núcleo 10 do Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho, Petrolina/PE. Foram instaladas sondas segmentadas do tipo FDR na área molhada pelo sistema de irrigação, visando à medição do teor de umidade no perfil do solo, nas camadas de 10, 20, 30, 40, 60 e 100 cm. Os resultados mostraram que, durante o primeiro período do ano, a umidade do solo medida em ambiente protegido foi inferior à obtida em condição natural (sem cobertura plástica). Assim, na estação chuvosa, a cobertura plástica do parreiral proporciona menos danos às bagas, devido à sua proteção direta da água da chuva e redução da umidade do solo.

**Palavras-Chave:** *Vitis vinifera* L., conteúdo de água no solo, qualidade da uva

**ABSTRACT:** This work aimed to evaluate the behavior of the water content in soil profile during the productive season of the grape cv. Superior Sedless, irrigated by microsprinkler in two treatments, with and without plastic covering. This study was carried out during the first productive cycle of 2006 (20 the february to 19 the may) in a private vineyard, on the Mascarello Farm, located in Nucleus 10 of the Irrigated Scheme Nile Senator Coelho, Petrolina/PE. Soil water content was measured at 10, 20, 30, 40, 60 and 100 cm in the soil depth by using profile probe type FDR. The results showed that, during the first period of the year, the soil water content measured in the plastic cover treatment was lower that one obtained for natural conditions (without plastic cover). So, in the rainy season, the plastic cover of the vineyard provides less damage to the berries, because of their protection for direct water from the rain and reduces the soil water content.

**Key-words:** *Vitis vinifera* L., soil water content, grape quality.

---

<sup>1</sup> Dr., Pesquisador (a), Embrapa Semi-Árido. BR 428, Km 152, CP 23, Zona Rural, CEP 56302-970, Petrolina, PE. Fone: (87)38621711. E-mail: , monteiro@cpatsa.embrapa.br , magna@cpatsa.embrapa.br.

<sup>2</sup> Dr., Bolsista, Embrapa Semi-Árido, Recursos Naturais. BR 428, Km 152, CP 23, Zona Rural, CEP 56302-970, Petrolina, PE. Fone: (87)8815-4878. E-mail: tavares@cpatsa.embrapa.br

## **INTRODUÇÃO**

Ao cessar a precipitação pluviométrica ou a irrigação e a reserva de água da superfície do solo se esgotar, o processo de infiltração chega ao fim. O movimento da água dentro no perfil, porém, não pára e pode, muitas vezes, persistir por muito tempo. A camada de solo quase ou totalmente saturada não retém toda água de chuva ou da irrigação. Parte dela se move para as camadas mais profundas, sobretudo sob a influência do potencial gravitacional, podendo, também, mover-se segundo gradientes de outros potenciais, porventura presentes (matricial e osmótico). Esse movimento após a infiltração é denominado drenagem interna ou redistribuição da água. Tal processo se caracteriza por aumentar a umidade de camadas mais profundas às expensas de água contida nas camadas superficiais inicialmente umedecidas ou vice-versa (REICHARDT & TIMM, 2004). A videira é uma cultura perene, com sistema radicular profundo, podendo ajustar-se, até certo ponto, ao suprimento limitado de água (DOORENBOS & KASSAM, 1979). Segundo SOARES & BASSOI (1995) 90% das raízes da videira estão concentradas na camada de solo entre 0 a 30 cm de profundidade em Vertissolo sob sistema de irrigação localizada. Nesta cultura o excesso de umidade no solo, em decorrência do período chuvoso, tem ocasionado problemas que de acordo com SOUZA & MARTINS (2002), têm afetado a qualidade dos cachos pela ocorrência precipitação pluviométrica na época da colheita, propiciando rachaduras nas bagas (“cracking”) e incidência de podridões. Para evitar a chuva nos cachos na época da colheita e conseqüente melhoria de qualidade dos cachos, o cultivo protegido surge como alternativa, principalmente tratando-se de uva fina de mesa.

Tal fato tem sido constatado com frequência no Submédio São Francisco, responsável pela exportação de mais de 93% das uvas do Brasil, especificamente na variedade de uva sem semente Superior Sedless. A cobertura plástica tem sido realizada especialmente quando o ciclo produtivo ocorre durante o primeiro semestre do ano e, praticamente todas as fases fenológicas da videira ocorrem sob condições de chuva. Diante disso, o cultivo da videira em ambientes protegidos nessa região tem surgido como estratégia de superar ou minimizar as limitações climáticas decorrentes das chuvas durante a maturação das bagas.

Este trabalho foi realizado com objetivo de monitorar a umidade em diferentes camadas do solo cultivado com a variedade de uva sem semente Superior Sedless em ambiente semi-protegido e sem cobertura, no Submédio São Francisco.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi realizado na Fazenda Mascarello, localizada no Núcleo 10 do Perímetro Irrigado Senador Nilo Coelho, Petrolina/PE, em uma área de 0,9 ha. O clima da região é do tipo BSw<sup>h</sup>,

segundo classificação de Köppen, corresponde a uma região climaticamente árida, cuja estação de precipitação pluviométrica vai de janeiro a abril.

A cultura utilizada foi a videira variedade Superior Seedless ou Festival (*Vitis vinifera* L) cultivada em solo do tipo neosolo quartizarênico, conduzida no sistema de latada, enxertada no porta-enxerto IAC 313, espaçadas de 3,5 m x 2,0 m, sob irrigação por microaspersão, utilizando emissores do tipo difusor com vazão de 35 L.h<sup>-1</sup>, suspensos e invertidos entre duas plantas, com frequência de irrigação diária.

Os tratamentos compreenderam dois sistemas de cobertura da videira, sendo com cobertura plástica permanente (semi-protegido) e outro sem cobertura (testemunha), testados no delineamento experimental de blocos casualizados em três repetições. A cobertura foi realizada com plástico tipo polietileno, 170 micra de espessura, aditivada contra raios ultra-violeta, com 80% de transparência.

O monitoramento do teor de água no solo foi realizado com sondas segmentadas do tipo FDR (Modelo PR1/6, Delta-T). As medidas foram realizadas com um medidor modelo HH2 (Delta T) e tubos de acessos instalados na área molhados pelo sistema de irrigação. Foram instalados seis tubos de acesso em pontos específicos da área molhada da planta, sendo três tubos em cada tratamento. Os tubos foram localizados em um ponto mediano entre duas plantas consecutivas, sobre os camalhões, visando à medição do conteúdo de água no perfil do solo, nas profundidades de 10, 20, 30, 40, 60 e 100cm. As medidas foram realizadas em três repetições por cada tubo de acesso, em intervalos de sete dias. Os valores finais foram obtidos m<sup>-3</sup>.m<sup>-3</sup>, resultantes da média das três leituras para cada profundidade do solo.

A poda de produção da videira foi efetuada no dia 20 de fevereiro de 2006, e a colheita ocorreu em 19 de maio de 2006, ou seja, o ciclo produtivo da uva desenvolveu-se durante o período de chuvas da região. A fim de realizar um acompanhamento preciso da precipitação, foi instalado um tele-pluviômetro, conectado a um datalogger CR23X (Campbell Scientific, INC.), programado para contabilizar as chuvas em intervalos de 10 minutos, com acúmulo de informações a cada 24 horas. A quantidade de água aplicada pelo sistema de irrigação foi diariamente anotada, a fim de se ter um acompanhamento da entrada de água no sistema solo-planta.

Dispondo-se das medições da precipitação e da irrigação, e do teor de umidade do solo em diferentes camadas, foram elaboradas curvas ao longo do ciclo produtivo da videira para as diferentes condições de cobertura do parreiral, ou seja, com e sem cobertura plástica.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Na Figura 1 encontra-se a precipitação pluviométrica e a irrigação determinadas ao longo da condução do experimento, onde foram observados totais de 266,42 e 336,82 mm, respectivamente. A

variação da umidade do solo, em diferentes camadas, na cultura da videira em ambiente semi-protegido, e descoberto (testemunha) é apresentada na Figura 2.

No ambiente semi-protegido (Figura 2A), percebe-se que desde o início das avaliações a camada mais profunda do solo (100cm) tendeu a apresentar maior valor de umidade, com valor médio igual a  $0,224 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-3}$ . Comportamento contrário foi verificado aos 40 cm de profundidade, onde ao longo de todo o ciclo produtivo da videira foi constatado o menor teor de umidade do solo, oscilando em torno de  $0,122 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-3}$ , principalmente nas primeiras semanas. Nas demais profundidades (10, 20, 30 e 60 cm) houve alternância na umidade do solo ao longo do tempo, principalmente na avaliação realizada no dia 20/05/2006, pois a partir desta data, os teores de umidade foram semelhantes, chegando ao final do ciclo com valores abaixo de  $0,150 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-3}$ . Isto é decorrente da redução na aplicação de água na fase de maturação, a fim de proporcionar maior fixação de açúcares e posterior suspensão da irrigação no repouso fisiológico da uva (Figura 1).

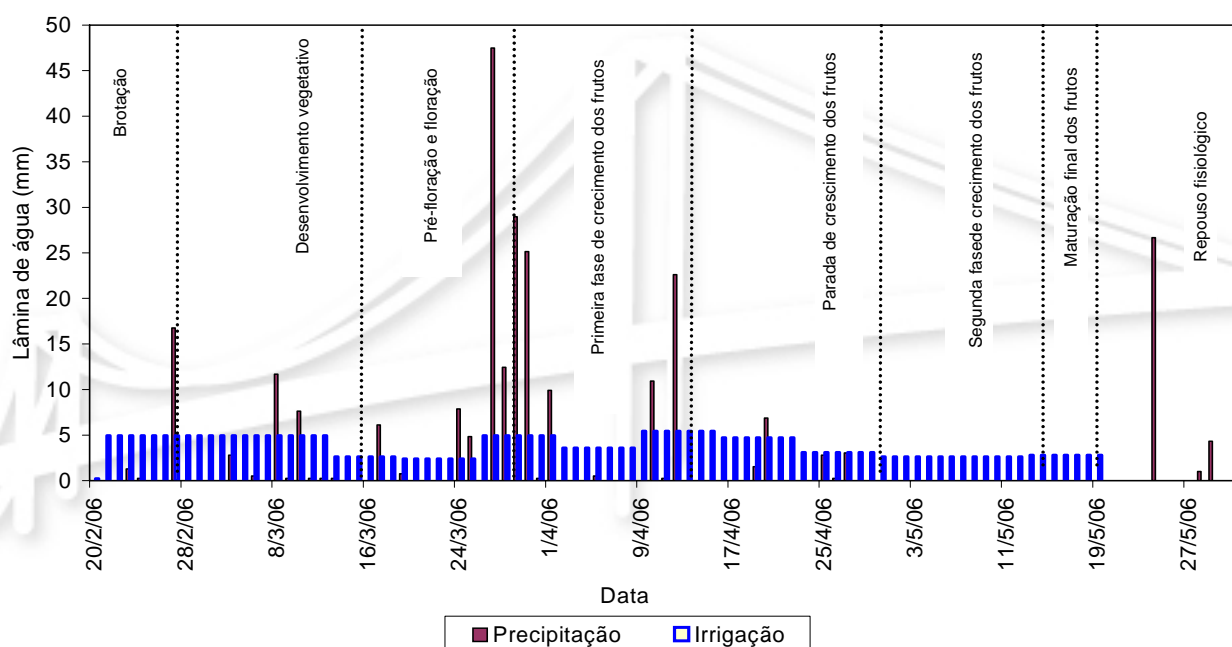


Figura 1. Lâmina de água decorrente da precipitação pluviométrica e da irrigação ao longo do primeiro ciclo de produção da videira no Submédio São Francisco, Petrolina/PE.

Na Testemunha (Figura 2B), ocorreu o contrário ao observado em ambiente coberto, ou seja, o teor de umidade na camada mais profunda do solo (100 cm) só superou a umidade nas profundidades mais superficiais (10 e 30 cm) a partir das avaliações próximas ao final do ciclo da videira. Nesta profundidade, o valor médio da umidade do solo foi de  $0,234 \text{ m}^3 \cdot \text{m}^{-3}$ , resultado superior ao obtido em ambiente coberto. No geral, o solo permaneceu com maior conteúdo de umidade quando a cultura da videira foi conduzida em ambiente descoberto quando comparado com a condição semi-protegida (Figura 2A). Tal fato pode ser explicado pela grande lâmina de água proveniente das precipitações pluviométricas (total de 266,42 mm), ocorridas ao longo do período de condução do experimento (Figura 1), contribuindo para o aumento da umidade nas camadas mais

profundas influenciada pelo potencial gravitacional (REICHARDT & TIMM, 2004). Trabalhando com a videira Superior Sedless em cultivo semi-protegido, sob condições semi-áridas LIMA FILHO *et al.* (2005), constataram maior conteúdo de umidade do solo em ambiente protegido, resultado este, contrário ao obtido neste estudo. Tal diferença pode estar relacionada ao fato desse estudo não ter sido realizado no período chuvoso, mas durante o ciclo produtivo da videira ocorrido no segundo semestre do ano, quando não ocorrem precipitação pluviométrica e a elevada demanda atmosférica provoca intensa evaporação da água do solo.

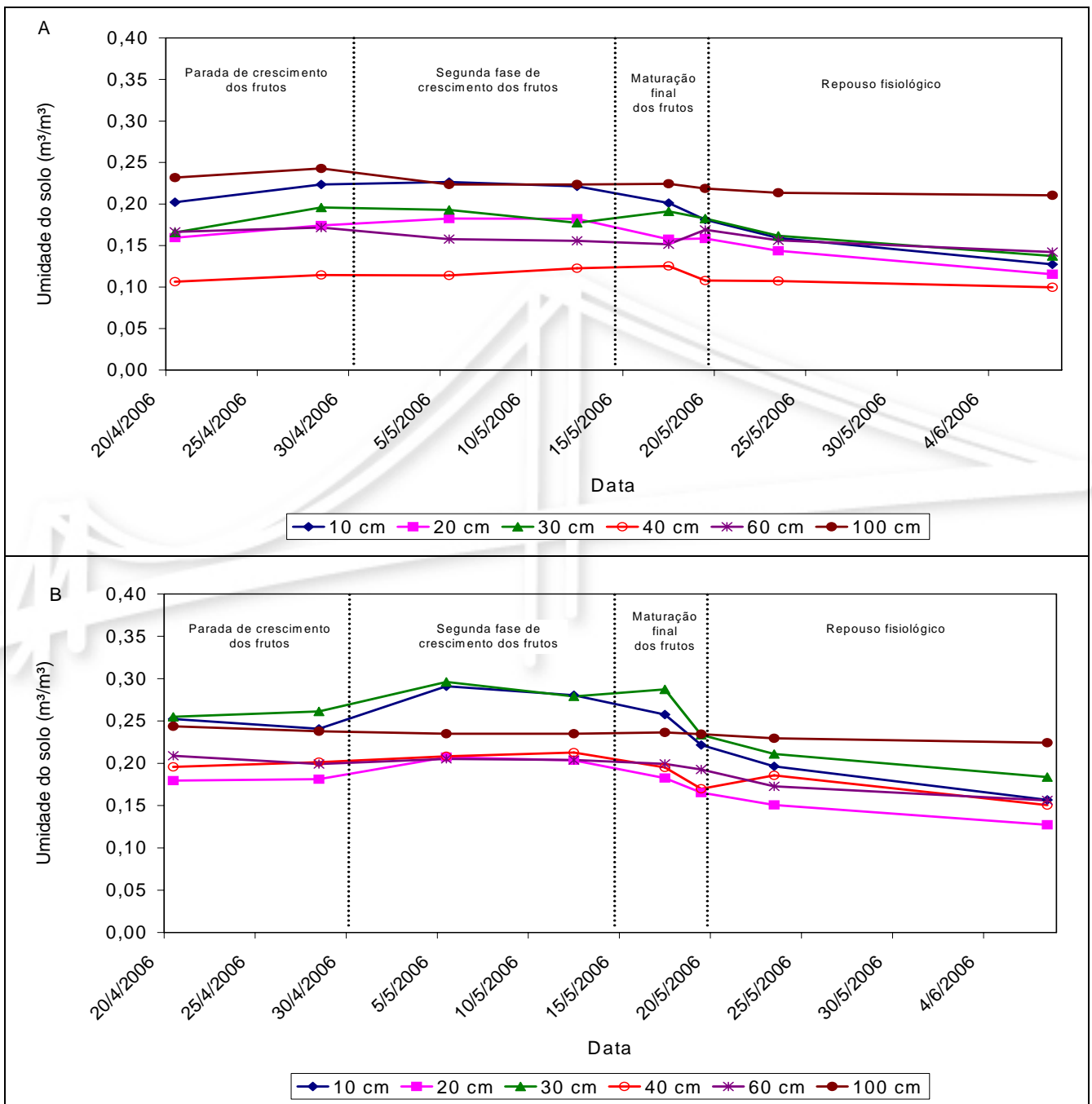


Figura 2. Comportamento da umidade em diferentes camadas do solo ao longo do tempo em ambiente semi-protegido (A) e descoberto (B), Petrolina/PE.

A cobertura plástica é eficiente na proteção contra quaisquer tipos de danos mecânicos, principalmente aqueles decorrentes de adversidades climáticas, como precipitação pluviométrica

(acima de 10 mm), ventos fortes, granizo, etc., ou mesmo da entrada de pássaros ou insetos, sendo a cobertura plástica um meio de atenuar a ação destes agentes causadores do problema. Nesse estudo, a cobertura plástica atuou bloqueando a presença de água diretamente nos cachos e principalmente, como mostraram os resultados, reduzindo a presença e o acúmulo da mesma na zona radicular.

SOARES *et al.* (2005) estudando a distribuição vertical de raízes da videira Superior Sedless constataram que, em média, 37,70; 19,40; 14,37; 14,26 e 14,21% das raízes estavam localizadas nas camadas de 0-20, 20-40, 40-60, 60-80 e 80-100 cm de profundidade no solo, respectivamente. Dessa forma, estes resultados mostram tendência de que o uso da cobertura plástica proporcionou menor teor de umidade do solo, principalmente, nas camadas onde está concentrada a maior parte do sistema radicular da videira, tornando o meio menos propício para ocorrência de rachaduras nas bagas (“cracking”) durante a estação chuvosa na região do Submédio São Francisco.

## CONCLUSÕES

O uso da cobertura plástica ao longo do ciclo produtivo da videira Superior Sedless pode reduzir a umidade do solo durante a estação chuvosa, ocasionando condições menos favoráveis a incidência de rachaduras das bagas no Submédio São Francisco, contribuindo para manter/melhorar a produção/qualidade dos cachos produzidos, pela redução na rachadura das bagas, um importante problema que afeta esta variedade.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela concessão de bolsas e apoio financeiro que auxiliaram o desenvolvimento de parte desta pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DOORENBOS, J.; KASSAM, A.H. **Efeito da água no rendimento das culturas**. Roma : FAO, 1979. 306p.( FAO. Irrigação e Drenagem, 33).
- LIMA FILHO, J.M.P.; NASCIMENTO, T.; MOURA, M.S.B. de. Comportamento ecofisiológico da videira “Superior Seedless” em cultivo protegido, sob condições semi-áridas. *In: X CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE VITICULTURA E ENOLOGIA. II SEMINÁRIO FRANCO-BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIS*. Bento Gonçalves – RS, 07 a 11 de novembro, 2005.
- REICHARDT, K.; TIMM, L.C. **Solo, Planta e Atmosfera: conceitos, processos e aplicações**. Barueri, São Paulo: manole. 469p. 2004.
- SOARES, J.M.; BASSOI, L.H. Distribuição do sistema radicular de videiras em vertissolo sob irrigação localizada. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DO SOLO*, 25., 1995, Viçosa. **Anais**. Viçosa : Sociedade Brasileira de Ciência do Solo/UFV, 1995. p.1865-1867.
- SOARES, J.M.; COSTA, A.L.C.C.; MOURA, M.S.B. de. Avaliação da distribuição do sistema radicular da videira na região do Submédio São Francisco. *In: X CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE VITICULTURA E ENOLOGIA. II SEMINÁRIO FRANCO-BRASILEIRO DE VITICULTURA E ENOLOGIS*. Bento Gonçalves – RS, 07 a 11 de novembro, 2005.
- SOUZA, J.S.I.; MARTINS, F.P. **Viticultura brasileira: principais variedades e suas características**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 368p.