CONCENTRAÇÃO DE O2, TEMPERATURA E UMIDADE DO SOLO EM POMAR DE OLIVEIRA EM PLANOSSOLO

Alisson de Mello Deloss [1]

Iolanda da Luz Duarte [2]

Schane Schafer Niciletti [3]

Tiago Rodrigues de Ávila [4]

Rosângela Silva Gonçalves Nunes [5]

Frederico Costa Beber Vieira [6]

Resumo:

O cultivo de oliveira no Brasil está em crescimento, novos pomares estão sendo implantados e novos polos olivícolas estão surgindo. Como exemplo pode-se citar a fronteira oeste do Estado do Rio Grande do Sul. A aeração do solo, disponibilidade de oxigênio do solo, ausência de camadas impermeáveis, umidade e temperatura são características importantes para a cultura da oliveira que podem limitar o desenvolvimento da cultura. Além disso, o cultivo de oliveira em Planossolos é desaconselhado. Neste sentido, posição na paisagem parece ser um fator determinante para o sucesso destes pomares, mas pouco se tem de resultados de pesquisa acerca deste tema. O objetivo deste trabalho foi acompanhar a umidade, temperatura e concentração de oxigênio no solo em pomar de oliveira implantado em um Planossolo do município de São Gabriel, RS. O estudo foi realizado em um pomar de oliveira, localizado às margens da BR-290 no km 423 no município de São Gabriel-RS. Foi delineado quatro transectos entre a borda de cota superior e a borda de cota inferior, paralelas entre si. Ao longo de cada transecto, foi selecionado três posições na paisagem (posição superior, posição intermediária e posição inferior), onde foram monitoradas as variáveis de umidade volumétrica do solo, temperatura do solo e a concentração de O2 da atmosfera do solo. O efeito da posição da paisagem não foi significativo para a concentração de O2 do solo, temperatura e umidade. A concentração de oxigênio na posição superior da paisagem tem a tendência de ser maior em relação a posição intermediária e inferior. A umidade do solo foi menor na posição superior da paisagem quando comparado com a posição média e inferior, para as duas profundidades analisadas (10 cm e 30 cm). A temperatura do solo teve um comportamento semelhante para as diferentes posições na paisagem, porém em relação a profundidade do solo, verifica-se menor variação da temperatura ao longo do período avaliado para a profundidade de 30 cm.

Palavras-chave: drenagem, aeração, crescimento

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

CONCENTRAÇÃO DE O2, TEMPERATURA E UMIDADE DO SOLO EM POMAR DE OLIVEIRA EM PLANOSSOLO

[1] Aluno de graduação. alissonmellodeloss@yahoo.com.br. Autor principal

[2] Aluno de graduação. iolanda.luz.duarte@gmail.com. Co-autor

[3] Aluno de graduação. schane.schafer@gmail.com. Co-autor

[4] Técnico Agropecuário. tiagoavila@unipampa.edu.br. Co-autor

[5] Técnico de Laboratório. rosangelagnunes@gmail.com. Co-autor

[6] Docente. fredericocbv@gmail.com. Orientador

CONCENTRAÇÃO DE O_2, TEMPERATURA E UMIDADE DO SOLO EM POMAR DE OLIVEIRA EM PLANOSSOLO.

1 INTRODUÇÃO

A olivicultura do Brasil está em crescimento. A cada ano, novos pomares são implantados e novos polos olivícolas estão surgindo (PAULUS e PARIS, 2016). No Rio Grande do Sul, na fronteira oeste do estado, onde existe frio e sazonalidade na distribuição de chuvas, a olivicultura é favorecida, a partir da adoção das cultivares corretas. Segundo Wrege et al., (2015), a fronteira oeste do estado é considerada uma região marginal para o cultivo de oliveira, mas que pode ser usada para a implantação de pomares com certa atenção, especialmente quanto à umidade relativa do ar. De acordo com os mesmos autores, microclimas com menor umidade relativa, com terrenos de face de exposição norte e com pouco vento devem ser preferencialmente escolhidas (WREGE et al., 2015). Para conseguir produzir com qualidade necessária para vender o azeite de oliva no mercado é muito importante plantar no lugar certo (WREGE et al., 2015).

Algumas características do solo são importantes para a cultura da oliveira. Em relação às características físicas, pode-se destacar a aeração do solo, especialmente em solos argilosos e pesados, pois as raízes da oliveira são muito sensíveis à falta de oxigênio no solo, compactação excessiva do solo ou a presença de lençóis freáticos próximos às raízes, (BUENO e OVIEDO, 2014). Outra característica que deve ser observada é a ausência de camadas impermeáveis que tem reflexos no desenvolvimento vegetativo e provoca a asfixia radicular (DGADR, 2010).

Em relação à disponibilidade de oxigênio do solo, a taxa de difusão de oxigênio (TDO) é outro fator a ser considerado. Esta taxa corresponde à capacidade do solo em permitir a difusão adequada de O_2 na atmosfera até às raízes, estando relacionado também com a liberação de CO_2 (LEÃO, 2002). A falta de oxigênio, causada pelo encharcamento, prejudica as raízes e os brotos das culturas (ARAGÜÉS et al., 2004). Devido a alta sensibilidade à asfixia de raiz de oliveira pode ocorrer morte de raízes, menor crescimento vegetativo da planta, a planta atrasa o início da produção, menor qualidade e produção de azeitonas, e pode ocorrer o aparecimento de doenças fúngicas associadas ao gênero *Phytophtora* ou *Fusarium* (BUENO e OVIEDO, 2014). Coutinho et al. (2009) ressaltam que a umidade excessiva do solo é a característica física do solo que mais limita o desenvolvimento da oliveira, pois esta espécie não tolera o excesso de água no solo, mesmo por período de tempo curto.

Outro ponto a ser observado é a temperatura, pois tem importante papel para o crescimento e desenvolvimento de uma planta, pois ela afeta a atividade dos microorganismos, a difusão de solutos e dos gases, as reações químicas entre outros processos do solo, o desenvolvimento das raízes e crescimento da planta (LEÃO, 2002). A oliveira apresenta sistema radicular abundante, porém superficial, sendo que os solos com profundidade de 1,2 metros são os mais indicados ao cultivo (BUENO e OVIEDO, 2014).

Neste contexto, o cultivo de oliveira em Planossolos é desaconselhado. Porém, alguns pomares têm sido implantados em Planossolos mal drenados na região centro oeste do RS. A posição na paisagem parece ser um fator determinante para o sucesso destes pomares, mas pouco se tem de resultados de pesquisa acerca deste tema.

Com base no que foi abordado, o objetivo deste trabalho foi acompanhar a umidade, temperatura e concentração de oxigênio no solo em pomar de oliveira implantado em um Planossolo do município de São Gabriel, RS.

2 METODOLOGIA

O estudo foi realizado em um pomar de oliveira, localizado às margens da BR-290 no km 423 no município de São Gabriel-RS. Foi delineado quatro transectos entre a borda de cota superior e a borda de cota inferior, paralelas entre si. A cota inferior se localiza na região do sopé (transição entre a encosta e a parte mais baixa da várzea). Estes transectos visam abranger as condições melhores e piores em relação à anaerobiose esperada do local.

Ao longo de cada transecto, foi selecionado três posições na paisagem (posição superior, posição intermediária e posição inferior), onde foram monitoradas as variáveis de umidade volumétrica do solo, temperatura do solo e a concentração de O_2 da atmosfera do solo. O período de monitoramento abrangeu os meses de junho a agosto, cujas medições foram realizadas três vezes por semana. Além disso, no dia seguinte a cada evento de chuva foi feito a coleta dos dados. A umidade e temperatura foram monitoradas através de sensores instalados a 10 e 30 cm de profundidade (Decagon Devices, sensor de umidade e temperatura do solo, 5TM). A concentração de O_2 foi avaliada através do indicador de oxigênio portátil modelo XP-204. Estes foram conectadas aos coletores localizados a 10 e 30 cm de profundidade, os quais foram elaborados utilizando cano de PVC e filtros de 0,5 mm de diâmetro.

Os resultados foram analisados através de análise de variância e teste de Tukey ($p<0,05$) para comparação de médias. Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso, onde os transectos foram utilizados como blocos e os fatores são constituídos pela posição na paisagem e, quando pertinente, a profundidade do solo entra como o tratamento de parcelas subdivididas.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O efeito da posição da paisagem não foi significativo para a concentração de O_2 do solo, temperatura e umidade. A concentração de oxigênio na posição superior da paisagem tem a tendência de ser maior em relação à posição média e inferior, para as profundidades avaliadas, contudo não houve diferença estatística entre as médias (Figura 1A e 1B).

As médias da concentração de O_2 a 10 cm, para os 32 dias de coleta, foram de 20,6 ppm, 20,4 ppm e 20,5 ppm para a posição superior, média e inferior, respectivamente. Ao passo que as médias da concentração de O_2 a 30 cm, considerando os 32 dias de coleta, foram de 19,4 ppm, 19,1 ppm e 19,2 ppm para a posição superior, média e inferior, respectivamente. Dos 32 eventos de coleta, em 23 deles verificou-se diferença estatística entre as duas profundidades analisadas quanto ao teor de O_2, sendo a concentração deste gás significativamente menor a 30 cm do que a 10 cm. Fica evidente a redução da concentração de O_2 da profundidade de 10 cm quando comparada com a profundidade de 30 cm (Figura 1A e 1B). Uma explicação para este comportamento pode ser o efeito do aumento da densidade do solo e a consequente redução da porosidade (dados não demonstrados).

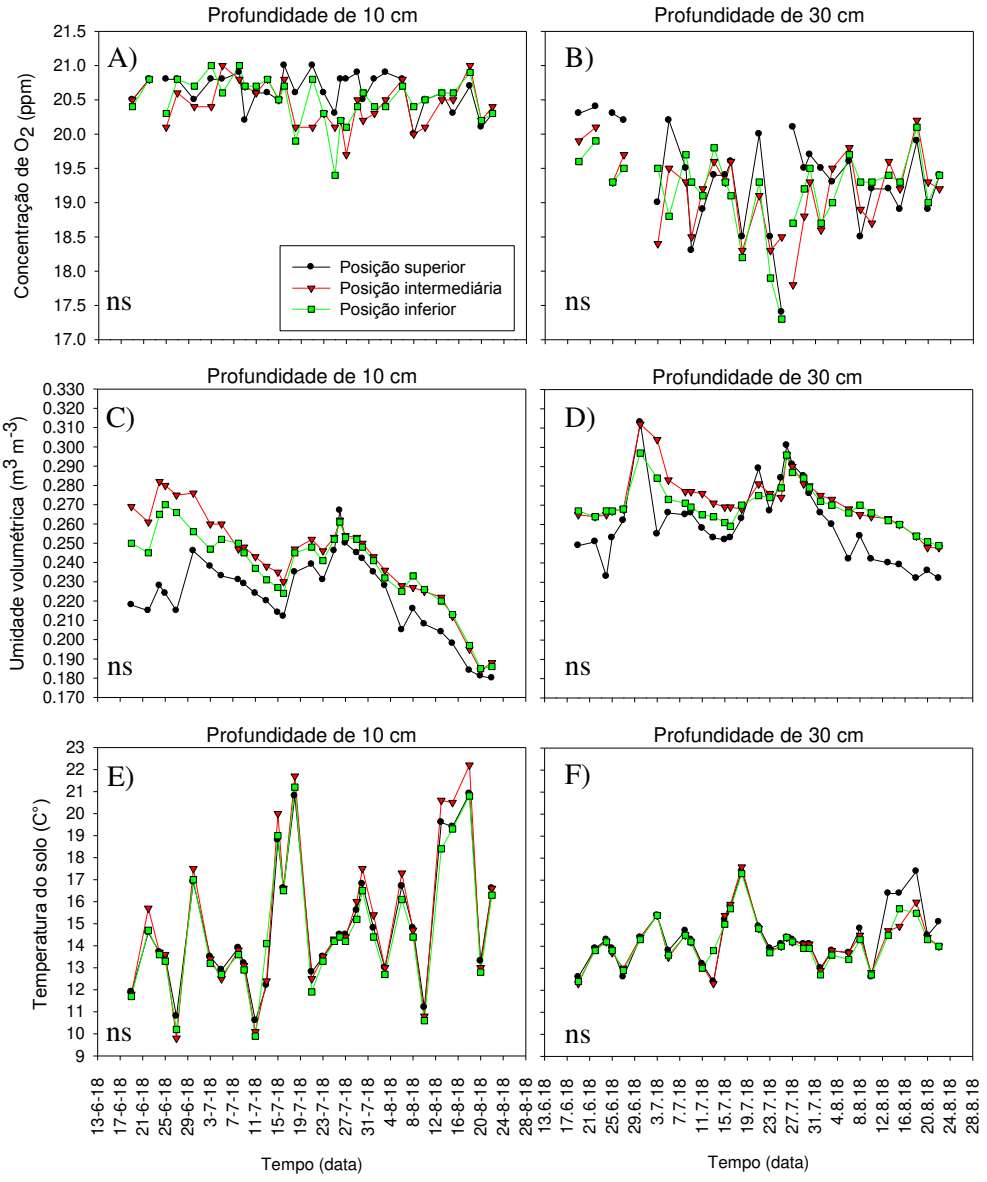
A umidade do solo foi menor na posição superior da paisagem quando comparado com a posição intermediária e inferior, para as duas profundidades analisadas (Figura 1C e 1D). A maior amplitude entre as médias foi observada até o quarto dia de coleta. Depois disso, teve o primeiro evento de chuva, o qual foi importante para "acomodar" o solo que teve sua estrutura alterada para instalação dos sensores. Este fato pode explicar este comportamento inicial dos dados.

O último evento de chuva que ocorreu no período avaliado foi no dia 29/07/2018. Depois disso, percebe-se o efeito da estiagem no comportamento decrescente da umidade do solo de maneira similar entre às posições da paisagem a 10 cm de profundidade (Figura 1C). Em 30 cm de profundidade o comportamento seguiu a mesma tendência após a última chuva, porem de forma menos acentuada (Figura 1D).

Quanto mais próximo a superfície do solo, mais intensas são as trocas de calor, umidade e gases. Por isso, o solo tende a perder umidade com maior intensidade nas camadas

superficiais quando comparada com as camadas mais profundas. Isso também explica o comportamento temperatura do solo, a qual apresenta uma menor variação das médias de temperatura na profundidade de 30 cm (Figura 1F), quando comparado a profundidade de 10 cm (Figura 1E). A temperatura do solo teve um comportamento semelhante para as diferentes posições na paisagem. A maior parte do tempo (26 dias) houve diferença significativa entre as profundidades, independente da posição na paisagem.

Figura 1 - Oxigênio do solo na profundidade de 10 cm (A) e 30 cm (B), umidade volumétrica na profundidade de 10 cm (C) e 30 cm (D), temperatura do solo na profundidade 10 cm (E) e 30 cm (F). Estes dados são apresentados de acordo com a posição na paisagem (superior, intermediária e inferior); ns = sem diferença significativa entre as médias das posições na paisagem de acordo com teste de Tukey (p<0,05).



Fonte: Elaborado pelo autor.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A posição na paisagem não teve efeito significativo na concentração de O_2 do solo, temperatura e umidade. Contudo a concentração de O_2 apresentou tendência de ser maior nas camadas superficiais do solo e na posição superior da paisagem.

A umidade do solo tendeu a ser menor na posição mais alta da paisagem.

A temperatura do solo teve pouca resposta à posição na paisagem, porém em relação a profundidade do solo, verificou-se menor variação da umidade ao longo do período avaliado para a profundidade de 30 cm.

A continuidade deste monitoramento é importante para obter dados mais concretos sobre o comportamento destas variáveis frente a mudanças no clima e a respectiva resposta do solo.

REFERÊNCIAS

ARAGÜÉS, R.; PUY, J. E ISIDORO, D. Vegetative growth response of young olive trees (*Olea europaea* L., cv. Arbequina) to soil salinity and waterlogging. Plant and Soil 258: 69–80, 2004.

BUENO, L. A. E OVIEDO, A. S. Plantación del Olivo. 1ª Edição, San Juan. Ediciones INTA, 2014.

COUTINHO, E. F.; RIBEIRO, F. C.; CAPPELLARO , T. H. (Ed.). Cultivo de Oliveira (*Olea europaea* L.). Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009.

DGADR - Direção geral de agricultura e desenvolvimento rural. Produção Integrada do Olival. 2° Ed. Lisboa, Portugal, 2010.

LEÃO, T. P. Intervalo hídrico ótimo em diferentes sistemas de pastejo e manejo da pastagem. Dissertação de Mestrado em Agronomia, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba- SP,Brasil, 2002.

PAULUS, D. E PARIS, W. Técnicas de manejo agropecuário sustentável. Curitiba: Ed. UTFPR, 2016.

WREGE, M. S.; COUTINHO, E. F.; PANTANO, A. P.; JORGE, R. O.; Distribuição potencial de oliveiras no Brasil e no mundo. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal - SP, v. 37, n. 3, p. 656-666, 2015.