

VARIAÇÃO DA TEMPERATURA DO SOLO EM PROFUNDIDADE EM ÁREA CULTIVADA COM MAMONEIRA NO PLATÔ DE IRECÊ - BA

Polianna dos Santos de Farias¹, Luciano da Silva Souza¹, Arlicélio de Queiroz Paiva²,
Áureo Silva de Oliveira¹, Carlos Alberto da Silva Ledo³

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Mestranda, Cruz das Almas - BA, poliannafarias@yahoo.com.br; ²Universidade Estadual de Santa Cruz; ³Embrapa Mandioca e Fruticultura.

Palavras-chave: região semiárida; Cambissolo Háplico; amplitude térmica.

A temperatura do solo é um dos atributos mais relevantes para o desenvolvimento dos vegetais. As plantas, de modo geral, possuem maior sensibilidade à temperatura do solo do que à temperatura do ar acima da superfície dele, mas esse fato não costuma ser estimado porque a temperatura do ar é mais comumente medida. A temperatura desfavorável no solo, na maioria das vezes, influencia mais a fotossíntese e a brotação do que o crescimento das raízes, ao contrário do que é esperado (BRADY; WEIL, 2013). Portanto, fica clara a importância de avaliar-se a temperatura do solo em todas as situações, revestindo-se de maior importância no caso específico no Território de Irecê, Bahia, pelo seu clima semiárido, em que o conhecimento da temperatura do solo é de fundamental importância para a compreensão dos processos de evaporação da água e do balanço hídrico no solo.

Assim, este trabalho foi realizado em área degradada do Platô de Irecê, Estado da Bahia, com o objetivo de avaliar a flutuação horária, diária e mensal da temperatura do solo em profundidade.

A temperatura do solo foi monitorada em doze pontos da área experimental, distribuídos nas distâncias 0, 45, 75 e 120 m na coordenada X e 0, 45 e 90 m na coordenada Y, cobrindo assim uma área de 10.800 m². Em cada ponto de medição foram abertas mini-trincheiras e instalados três sensores tipo termopar (cobre-constantan), horizontalmente, nas profundidades de 0,05; 0,10 e 0,20 m. Em seguida, as mini-trincheiras foram fechadas e os cabos dos sensores interligados a um dispositivo do tipo datalogger, programado para realizar leituras horárias e armazenar os dados. Neste trabalho foram analisados os dados horários de temperatura do solo registrados no período de 04/02/2014 a 30/09/2015, registrando-se médias para os dados horários e diários nos meses de janeiro a dezembro. Considerando o período de avaliação, para os meses de janeiro, novembro e dezembro foram utilizados os dados de um único ano e as médias de dois anos para os demais meses. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o aplicativo SAS, versão 9.0 (SAS, 2004).

As temperaturas médias horária e diária mensal do solo apresentaram maior variação nas camadas mais próximas à superfície. Em todos os meses, a camada de 0,05 m de profundidade apresentou maior flutuação de temperatura ao longo do dia, alcançando a temperatura mínima, que variou de 22,0 °C, no mês de julho, a 25,6 °C no mês de outubro, entre 7 e 8 h, e temperatura máxima, que variou de 29,3 °C, nos meses de maio e junho, a 35,5 °C, no mês de outubro, sempre por volta das 16 h.

A defasagem de 1 h entre a temperatura máxima do solo na camada de 0,05 m – que ocorreu às 16 h – e na de 0,10 m – que ocorreu às 17 h –, e de 3 h entre as camadas de 0,05 e 0,20 m – que ocorreu às 19 h –, para a maior parte dos meses, está diretamente relacionada às propriedades térmicas do solo. Portanto, a camada de 0,10 m, para todos os meses, apresentou flutuação de temperatura mais próxima da camada 0,5 m do que da camada de 0,20 m. Resultados semelhantes foram encontrados

por Belan et al. (2013) e Diniz et al. (2014), onde os máximos de temperatura nas profundidades avaliadas ocorreram em horários diferentes. O atraso entre as profundidades demonstrou que a onda de calor necessita de um determinado período de tempo para se propagar no solo, em função da sua lenta capacidade de condução de calor através do seu perfil vertical, como supracitado.

Diniz et al. (2013), em trabalho realizado em região semiárida, encontrou valores mínimos entre 2 e 8 h e valores máximos entre 12 e 17 h. Oliveira et al. (2010) estudando a difusividade térmica do solo em Campina Grande-PB, verificaram que as regiões mais próximas a superfície do solo apresentaram as temperaturas mais baixas por volta das 5 h e as máximas em torno das 14 h. Belan et al. (2013) também encontrou valores máximos na camada superficial do solo entre 12 e 14 h, e Kunz et al. (2002) verificaram que a máxima temperatura do solo ocorreu em torno das 16 h, o que corrobora com o resultado encontrado.

De maio a julho a temperatura diária do solo foi mais baixa e mais constante, não tendo ocorrido, de modo geral, ganhos ou perdas bruscas de temperatura para as três profundidades estudadas. o que pode ser atribuído à influência da temperatura atmosférica, cujas menores médias mensais foram encontradas nestes meses, bem como à baixíssima pluviosidade.

Os dados diários dos meses de fevereiro, abril, novembro e dezembro evidenciaram quedas significativas na temperatura do solo, devido ao índice pluviométrico que foi bastante superior ao dos demais meses. Segundo Brady e Weil (2013), as baixas temperaturas de um solo saturado com água são devidas, em parte, à evaporação da água – um processo que consome muito calor – e, em parte, ao seu elevado calor específico, que é 1 cal g^{-1} , enquanto a do solo seco é $0,2 \text{ cal g}^{-1}$. Ainda segundo esses autores, a temperatura de poucos centímetros superiores do solo saturado é comumente 3 a 6 °C mais baixa que a do solo seco ou ligeiramente úmido. Isso ocorreu também no presente estudo, onde, por exemplo, a menor temperatura média diária na profundidade de 0,05 m foi de 25,7 °C para o mês de fevereiro, 23,4 °C para abril, 23,1 °C para novembro e 24,1 °C para dezembro, o que representa uma queda de 3,3 a 5 °C dos meses com baixa precipitação para os mais chuvosos. Em estudo realizado por Diniz et al. (2013), os meses de menores temperaturas do solo foram justamente os meses que tiveram maior precipitação.

Comparando as amplitudes térmicas no solo dos meses estudados, tanto para os dados médios horários como diários, verificou-se menor variação da temperatura do solo com o aumento da profundidade, independente das variáveis externas que influenciam o aumento ou perda de calor do solo.

Concluiu-se que: (1) o máximo valor de temperatura do solo ocorreu às 16 h (0,05 m), 17 h (0,10 m) e 19 h (0,20 m), para a maioria dos meses do ano; (2) a máxima e mínima temperatura horária mensal foi observada em setembro e maio, e a máxima e mínima temperatura diária mensal em outubro e julho, respectivamente; e (3) para a maioria dos dias, a temperatura do solo manteve-se recomendável para a mamoneira cultivada na área.

Referências

BELAN, L. L.; XAVIER, T. M. T.; TORRES, H.; TOLEDO, J. V.; PEZZOPANE, J. E. M. Dinâmica entre temperaturas do ar e do solo sob duas condições de cobertura. **Rev. Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais**, v. 11, p. S147, 2013.

Brady, N. C.; Weil, R. R. **Elementos da natureza e propriedades dos solos**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 685 p.

DINIZ, J. M. T.; CARNEIRO, R. G.; ALVINO, F. C. G.; SOUSA, E. P.; SOUSA, E. P.; SOUSA JÚNIOR, J. R. Avaliação do comportamento térmico diário do solo de Campina Grande-PB. **Agro. Científica no Semiárido**, v. 9, p. 77-82, 2013.

KUNZ, M.; SANTI, G.; REINERT, D.; REICHERT, J.; SEQUINATO, L.; OSÓRIO FILHO, B. Temperatura do solo influenciada pelo sistema de manejo dado ao solo para a cultura do feijoeiro. In: **REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA**, 14., 2002, Cuiabá. Anais... Cuiabá: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002. 1 CD-ROM.

OLIVEIRA, S. S.; FIDELES FILHO, J.; OLIVEIRA, S. V.; ARAÚJO, T. S. Difusividade térmica do solo de Campina Grande para dois períodos do ano. **Rev. de Geogr.**, v. 27, p. 179-189, 2010.

SAS INSTITUTE Inc. **SAS/STAT user's guide**. 4.ed. Raleigh: 2004. v. 9, 846 p.