

VARIAÇÃO DA TEMPERATURA DO SOLO E DO ÍNDICE DE ÁREA FOLIAR EM AMBIENTE PROTEGIDO E CAMPO COM CULTURA DE PIMENTÃO

Marcelo A. AGUIAR E SILVA¹, João F. ESCOBEDO¹, Emerson GALVANI¹, Antonio R. da CUNHA¹

1. INTRODUÇÃO

A temperatura do solo é o elemento do ambiente que determina a velocidade de germinação das plântulas, sendo sua influência maior nos períodos de semeadura-emergência e crescimento inicial, quando ocorrem acentuadas amplitudes térmicas diárias, principalmente próximo a superfície (Schneider et al., 1993). A temperatura do solo tem efeitos diretos no desenvolvimento da planta, pois a semente não germina até que o solo alcance uma temperatura crítica, assim como, o desenvolvimento normal da planta também necessitará de uma temperatura adequada. As reações químicas e a liberação de nutrientes para a planta, dependem de faixas adequadas de temperatura do solo (Van Wijk, 1966).

Com o objetivo de avaliar a variação da temperatura do solo em ambiente protegido, analisou-se valores diários da temperatura do solo e o índice de área foliar (IAF) ao longo do ciclo da cultura de pimentão híbrido Margarita.

2. MATERIAL DE MÉTODOS

O período de monitoramento dos dados de temperatura do solo e do índice de área foliar foi de 15/02 a 05/09/00. Foram utilizadas duas áreas de 7,0 metros de largura por 20,0 metros de comprimento, sendo uma o ambiente protegido e a outra condição de campo (latitude de 22° 51' S, longitude de 48° 26' W e altitude de 786 metros). O ambiente protegido foi coberto com polietileno de baixa densidade de 120µm de espessura e com sombrite de 50% nas laterais. A temperatura do solo foi monitorada com dois sensores eletrônicos CSI modelo 107B, instalados a 10cm de profundidade, sendo um instalado no ambiente protegido e outro no campo. As coletas de plantas para análise do índice de área foliar foram realizadas durante o ciclo da cultura de pimentão em intervalos de 14 dias, para 2 amostras aleatórias e previamente marcadas do ambiente protegido e 2 do campo. O equipamento utilizado foi um "Automatic Area-meter modelo AAM-7".

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 é apresentada a variação dos valores mínimos diários da temperatura do solo, para as condições de ambiente protegido e de campo.

Observa-se que houve diferença entre os dois ambientes, apresentando em termos médios, valores mínimos de temperatura do solo de 17,51°C e 17,95°C, para as condições de ambiente protegido e campo, respectivamente. A condição de campo apresentou valores médios ligeiramente superiores de temperatura do solo de 0,44°C, não sendo essa diferença significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade entre as duas condições.

A Figura 2 mostra a variação dos valores médios diários da temperatura do solo, para as condições de ambiente protegido e de campo.

O valor médio da temperatura do solo na condição de campo apresentou-se ligeiramente superior (1,03°C) à condição de ambiente protegido. A diferença entre os dois

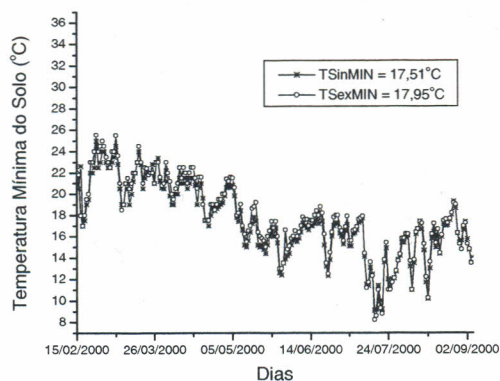


Figura 1 – Valores mínimos diários da temperatura do solo ao longo do ciclo da cultura, para a condição de ambiente protegido (TSinMIN) e de campo (TSexMIN).

ambientes foi significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

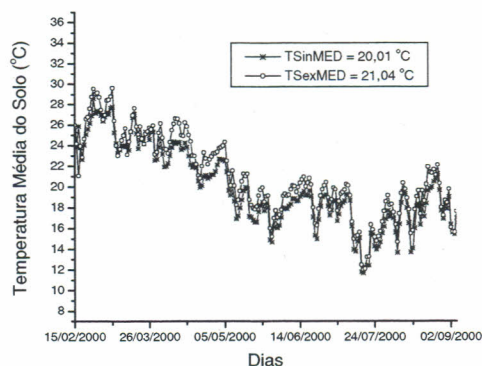


Figura 2 - Valores médios diários da temperatura do solo ao longo do ciclo da cultura, para a condição de ambiente protegido (TSinMED) e de campo (TSexMED).

A Figura 3 mostra os valores máximos diários da temperatura no solo para as condições de ambiente protegido e de campo. Nota-se uma diferença com relação à temperatura do solo entre as condições de ambiente protegido e de campo, apresentando valores médios de

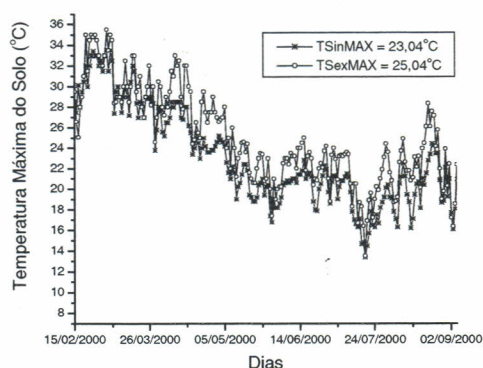


Figura 3 - Valores máximos diários da temperatura do solo ao longo do ciclo da cultura, para a condição de ambiente protegido (TSinMAX) e de campo (TSexMAX)

¹ Departamento de Recursos Naturais – Setor Ciências Ambientais, FCA – UNESP, Botucatu-SP. E-mail: aguiarasilva@fca.unesp.br

temperatura do solo máxima de 23,04°C e 25,04°C, respectivamente, para as condições de ambiente protegido e campo, o que caracteriza também valores médios superiores de temperatura do solo de 2,00°C na condição de campo. As diferenças foram significativas para os valores máximos diários de temperatura do solo pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, entre as duas condições.

Sendo a variação da temperatura no solo em grande parte influenciada pela alteração da intensidade da radiação solar (Van Wijk, 1966), e a densidade de fluxo da radiação solar no interior do ambiente protegido menor que a verificada na condição de campo, devido a reflexão e absorção do material da cobertura plástica (Kurata, 1990; Prados, 1986), é coerente obtermos valores menores de temperatura no solo dentro do ambiente protegido.

A condição de ambiente protegido apresentou menores valores de temperatura no solo, o que pode ser explicado pelo sombreamento do solo pelo dossel da cultura de pimentão, que apresentou maior desenvolvimento nessa condição (Figura 4) e a diminuição da incidência da radiação solar direta sobre o solo, diminuindo, assim, a energia disponível na linha de plantio onde estava instalado o sensor.

As variações do índice de área foliar (IAF) para todo o ciclo da cultura de pimentão, nas condições de ambiente protegido e campo, estão representadas na Figura 4.

Observa-se que os valores do IAF foram muito próximos até o dia 21/03/00, e para este mesmo período foram encontrados os maiores valores de temperatura do solo, pois a cultura ainda estava em desenvolvimento e seu dossel sombreava uma pequena fração do solo. Após essa data os valores do IAF foram crescentes até atingir o valor máximo em 11/07 (13,66 m².m⁻²) e 27/06/00 (12,27 m².m⁻²), para as condições de ambiente protegido e campo, época em que a cultura apresentou pleno desenvolvimento vegetativo e os valores de temperatura do solo foram decrescentes, devido a um sombreamento cada vez maior do solo pelo dossel da cultura. No final do ciclo com a diminuição do IAF e menor sombreamento do solo a temperatura voltou a se elevar sendo função do saldo de radiação disponível.

4. CONCLUSÕES

A temperatura do solo mínima, média e máxima apresentaram-se inferiores na condição de ambiente protegido;

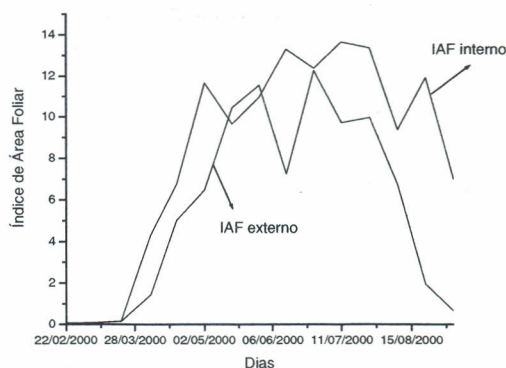


Figura 4 - Índice de área foliar para as condições de ambiente protegido (interno) e campo (externo).

A temperatura do solo apresentou diferença significativa somente para os valores médios e máximos pelo teste de Tukey;

A temperatura do solo é influenciada pelo índice de área foliar da cultura, ou seja, os maiores valores de IAF representaram os menores valores de temperatura do solo.

5. AGRADECIMENTOS

O primeiro autor agradece a FAPESP (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo) por intermédio dos processos de número 99/06770-3.

6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- KURATA, K. Role reflection in light transmissivity of greenhouses. *Agricult. For. Meteorol.*, v.52, p.319-31, 1990
- PRADOS, N. C. Contribución al estudio de los cultivos enarenados en Almeria: necesidades hídricas y extracción del nutrientes del cultivo de tomate de crecimiento indeterminado en abrigo de polietileno. Almeria, 1986, 195p. Tese (Doutorado em Agronomia/ Fitotecnia), Caja Rural Provincial, Almeria, 1986.
- SCHNEIDER, F. M.; STRECK, N. A.; BURIOL, G. A. Modificações físicas causadas pela solarização do solo. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, v.1, n.1, p.149-57, 1993.
- VAN WIJK, W. R. *Physics of plant environment*. North-Holland Publication, Amsterdam, 382p. 1966.