

O USO DE TELA EM AMBIENTE PROTEGIDO E SEU EFEITO NA TEMPERATURA

Larissa Alves Duarte¹, Marta Elena Gonzalez Mendez², Hamilton Vieira³, Euclides Schalleberger⁴,
Edgar Ricardo Schöffel²

ABSTRACT - This essay aims an evaluation of effects in the air temperature using (citros) a special blind laterally put in a protected environment to grow tomatoes. This experience was observed at EPAGRI – “Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S. A”, Itajaí, SC, Brazil. It was compared this environment to another one in opened sky. The meteorological variable of air temperature was evaluated through the values mediums, of its stages (vegetable development, blossom and harvest) and maximum and minimum temperatures. The differences that were found between the environments were significant to maximum and minimum temperatures of 1.97° C and 1.16 ° C respectively, and for the harvest 1.24 ° C.

INTRODUÇÃO

O uso do ambiente protegido, em seus mais variados estilos, tem crescido ano após ano principalmente após a década de 80, no nosso país. O principal objetivo desta técnica é proporcionar condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento das culturas, que fora deste, ou seja, no ambiente externo, não seria possível o seu bom desenvolvimento.

Desde então, tem-se estudado como é o funcionamento e como aplicar esta técnica de forma a obter os resultados esperados. Porém com o aumento da demanda de produtos orgânicos surgiu a necessidade de reorganizar este ambiente de forma que seja possível aliar bom desenvolvimento da cultura e desfavorecimento ao aparecimento de doenças e ocorrência de pragas.

Diante disso surge a possibilidade de usarmos telas como barreiras para impedir a entrada de insetos, contudo é necessário que este novo ambiente mantenha condições para o bom desenvolvimento, apresentando características meteorológicas adequadas.

Para ambientes revestidos com polietileno de baixa densidade sabe-se que o maior efeito desta cobertura ocorre sobre as temperaturas máximas chegando a ser encontrado, em Pelotas/RS, em média por decêndio até 4.4 °C acima da verificada a céu aberto. (FARIAS et al., 1993). As temperaturas mínimas também apresentam maiores valores que as encontradas em ambiente externo, exceto em noites de vento forte (BURIOL et al., 1993).

Este trabalho tem por objetivo analisar as variações da temperatura em ambiente protegido com tela citros, cultivado com tomateiro, comparando com ambiente externo e ambiente com cultura, mas sem proteção a fim de avaliar os efeitos da tela neste elemento meteorológico.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido na Estação Experimental da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S. A (EPAGRI) na cidade de Itajaí, SC, com latitude 27° 34' S, longitude 48° 30' W e altitude de 5 m. O clima do local é do tipo Cfa, clima temperado, com chuvas bem distribuídas e verões quentes, conforme a classificação de Köppen. O período estudado foi de março a julho de 2003.

Os dois ambientes analisados foram cultivados com tomateiro, cultivar Fortaleza, e tinham dimensões de 10, 0 m x 7,0 m, sendo que o primeiro é do tipo pampiana com altura de pé direito de 2.0 m e a altura da cumeeira de 3.5 m, coberto com polietileno de baixa densidade (PEBD) com espessura de 100 µm e com tela citros nas laterais (abertura de malha 1,0 x 1,0 mm). o segundo não foi utilizada nenhuma proteção nem superior nem lateral.

A irrigação utilizada nos ambientes, foi por gotejamento. A adubação foi somente com compostagem e o controle de doenças foi realizado com produtos permitidos pelas normas de produção orgânica de alimentos do Ministério da Agricultura (Brasil, 1999).

Para a aquisição dos dados foi usado um datalogger Campbell CR10X com 12 portas analógicas de 13 bits de resolução e 128 Kb de memória. A temperatura do ar foi medida com um transmissor Transmisor T220 da Gefran. Este equipamento possui um sensor de temperatura Pt100 com exatidão de 0,2°C.

Os valores médios diários da temperatura (Tm) foram adquiridos através da média aritmética dos 24 horários. As temperaturas máximas e mínimas foram obtidas a partir da escolha da máxima e mínima absoluta do dia e em seguida realizadas a média para o ciclo.

Foram obtidas, também, as temperaturas médias, máximas e mínimas para todo o ciclo, e para as fases fenológicas de desenvolvimento vegetativo, de floração e de colheita.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ciclo total da cultura do tomateiro foi de 01/03/2003 a 25/07/2003 (147 dias). Observa-se através da Tabela 1 que, apesar de os ambientes serem completamente diferentes os valores de temperatura não apresentaram grandes diferenças, cerca de 0,87 °C, entre os ambientes com e sem tela. Entre e as mínimas e as máximas as diferenças são um pouco maiores 1,16 °C e 1,97 °C entre os ambientes com e sem tela, respectivamente. Todos os valores foram superiores no ambiente com tela.

¹ Bacharel em Meteorologia, aluna do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), CP 354, 96010-900, Pelotas, RS, Brasil. e-mail: laraic@pop.com.br

² Prof. Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM/UFPEL).

³ Pesquisador da EPAGRI.

⁴ Pesquisador da EPAGRI, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da UFPel.

Tabela 1. Valores médios da temperatura do ar, das mínimas e máximas para o ciclo do tomateiro cultivado em ambiente com tela citros e céu aberto para o período de março/03 a julho/03, Itajaí, SC.

Temperatura do ar (°C)	Céu	
	Tela Citros	Aberto
Tm	20,5273	19,6548
T mín.	16,1520	14,9963
T máx.	28,1533	26,1799

Para as fases fenológicas, desenvolvimento vegetativo e florescimento do tomateiro (figuras 1 e 2) observam-se pequenas variações entre os ambientes, sendo as diferenças de 0,80 e 0,76 °C, respectivamente. Para a colheita este valor foi um pouco superior, 1,24 °C (figura 3). Em todas as fases as temperaturas no ambiente com tela foram superiores às em céu aberto. De modo geral, verifica-se que a temperatura do ar nos dois ambientes durante o desenvolvimento vegetativo, a floração e a colheita (Figuras 1, 2 e 3) apresentou uma defasagem de um ou dois dias nos dados do ambiente 2 em relação ao ambiente 1.

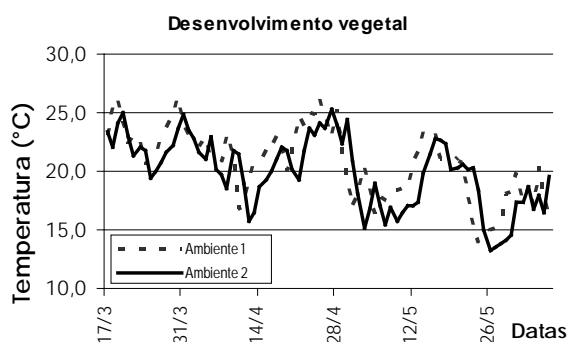


Figura1. Temperatura média do ar para os ambientes com tela citros (ambiente 1) e céu aberto (ambiente 2), para o período de 17/03 a 06/06/2003, Itajaí, SC, 2003.

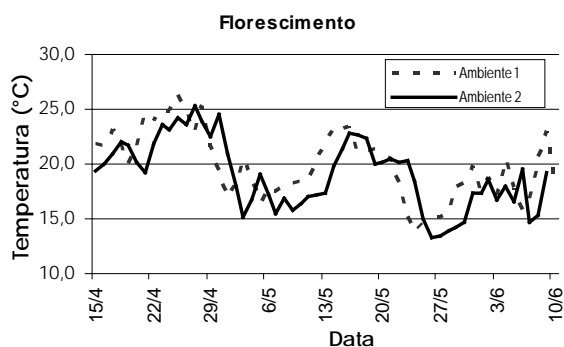


Figura 2. Temperatura média do ar para os ambientes com tela citros (ambiente 1) e céu aberto (ambiente 2), para o período de 15/04 a 10/06/2003, Itajaí, SC, 2003.

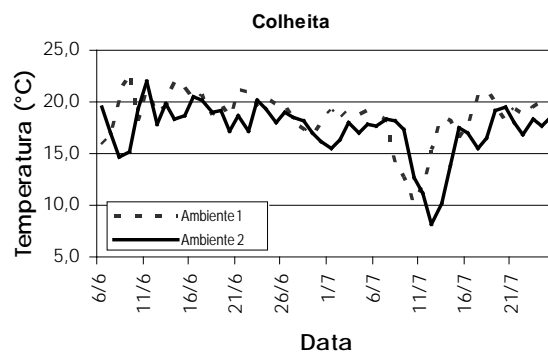


Figura 3. Temperatura média do ar para os ambientes com tela citros (ambiente1) e céu aberto (ambiente2), para o período de 06/06 a 25/07/2003, Itajaí/SC, 2003.

REFERÊNCIAS

- Buriol, G. A.; Schneider, F. M.; Estefanel, V.; Andriolo, J. L. Medeiros, S. L. P. Modificação na temperatura mínima do ar causada por estufas de polietileno transparente de baixa densidade. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.1, n1, p. 43-49, 1993.
- Buriol, G. A.; Heldwein, A. B.; Schneider, F. M.; Estefanel, V.; Streck, N. A.; Gazola, M. Ganho Térmico Devido a Estufa Plástica em Santa Maria, RS. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 12, n.1, p.43-49, 2004.
- Farias, J.R.B. et al. Alterações na temperatura e umidade relativa do ar provocado pelo uso da estufa plástica. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v.1, n.1, p. 51-62, 1993.
- Brasil. Ministério de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Normas disciplinadoras para a produção, tipificação, processamento, envase, distribuição, identificação e certificação da qualidade de produtos orgânicos, sejam de origem animal ou vegetal; Instrução Normativa nº. 7, de 17 de maio de 1999. Dispõem sobre normas para produção de produtos orgânicos vegetais e animais. Brasília, DF, 1999.