

Modificação da ambiência de túneis baixos com o uso de filmes plásticos perfurados.

José Eduardo B. A. Monteiro¹; Iran J. O. da Silva²; Sônia M. Piedade³

¹Bolsista FAPESP - Núcleo de Pesquisa em Ambiência - NUPEA- ESALQ/USP, Av. Pádua Dias, 11, Piracicaba - SP Tel: (0xx) (19) 429-4217 ramal-240, jebamont@carpa.ciagri.usp.br ²Prof. orientador, Departamento de Engenharia Rural, NUPEA - ESALQ/USP ³Prof.a. Departamento de Ciências Exatas, ESALQ/USP.

ABSTRACT

Modification of microclimatic conditions of low tunnels with the use of perforated plastic films.

The present work has objected to evaluate the microclimate conditions inside low tunnels. Without culture, with 0%, 5%, 10%, 15% and 20% of perforated film area, and still, in soil without tunnel, during winter, spring and summer. The climatic variables used for evaluation of the treatments were temperature of the air and relative humidity. It was verified that, as larger the percentile of perforation, smaller the elevation of the temperature inside the protected atmosphere and larger the humidity loss for the external atmosphere.

Keywords: low tunnel, plasticulture, microclima.

Palavras-chave: túneis baixos, plasticultura, microclima.

Com o surgimento do plástico e o aperfeiçoamento da utilização do mesmo no meio agrícola, foi possível obter grandes avanços na produção de alimentos. Uma de suas utilizações é fazendo parte de estruturas de proteção aos canteiros cultivados, como, por exemplo, túneis baixos. A falta de conhecimento sobre os aspectos estruturais, geometria e forma que determinam a dinâmica dos fatores ambientais como a temperatura, umidade e luminosidade no interior dos túneis, inviabiliza o dimensionamento de estruturas mais eficazes. Uma das características importantes e que não apresenta informações consistentes relacionadas à ambiência dos túneis, é a necessidade de se manejar as aberturas laterais ao longo do dia, em função da variação desses fatores ambientais. Segundo Sganzerla, (1995) a utilização dos plásticos perfurados em túneis de cultivo forçado é recente, e mais conhecida no Japão, Estados Unidos e França. Este sistema reduz o manejo das laterais para o arejamento das plantas durante o seu ciclo vegetativo, muito importante para evitar temperaturas e umidade excessivas. Assim, o objetivo deste

trabalho foi avaliar o microclima no interior de túneis baixos de plástico perfurado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido junto ao Núcleo de Pesquisas em Ambiência, Campus "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo (ESALQ-USP), Piracicaba, SP. (Lat.: 2242'40" S, Long.: 4737'30" W, Alt.: 550m). Foram preparados cinco canteiros cobertos com polietileno transparente de baixa densidade (PEBD) em forma de túneis baixos de 1,2m de largura e 6,0m de comprimento e 0,6m de altura e raio e um canteiro sem cobertura. Todos dispostos no sentido Leste - Oeste, sobre o solo sem nenhuma cultura implantada, na fase inicial do projeto, para analisar os fatores ambientais no sistema sem a interferência de cultivos. Posteriormente serão avaliadas as condições correlacionadas com a presença de culturas. Desta forma serão estudados seis diferentes tratamentos que se seguem: (1) Túnel baixo sem perfuração; (2) Túnel baixo com 5% de área de filme perfurada; (3) Túnel baixo com 10% de perfuração; (4)

com 15% de perfuração; (5) com 20% de perfuração; (6) Canteiro sem cobertura. Foram utilizados em cada tratamento, um termohigrômetro, que forneceu os dados relativos a temperatura do ambiente e umidade relativa do ar, utilizadas para a comparação dos diferentes tratamentos e respectivas áreas de perfuração. Foram selecionados 10 dias para a coleta de dados, realizada durante os meses de inverno, primavera e verão, das 8 às 18 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em todos os canteiros protegidos com túnel a temperatura média diurna foi maior do que no canteiro sem cobertura. Isso se deve, principalmente, ao fato de que, o pequeno volume de ar contido no interior dos túneis está menos sujeito à renovação, ao contrário do que ocorre no ambiente externo. Assim, a medida que se aumentou a densidade de área perfurada a temperatura média diurna foi menor, em função da maior ventilação, atingindo um máximo no túnel sem perfuração e o mínimo no canteiro sem túnel (Figura 1 e 2. Colunas rotuladas com a mesma letra não

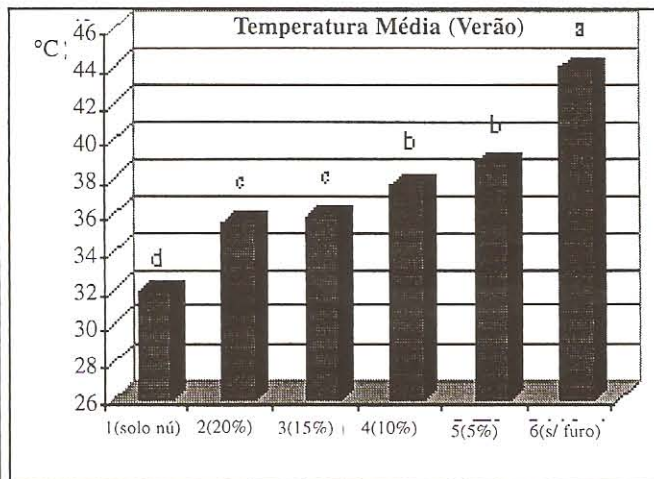
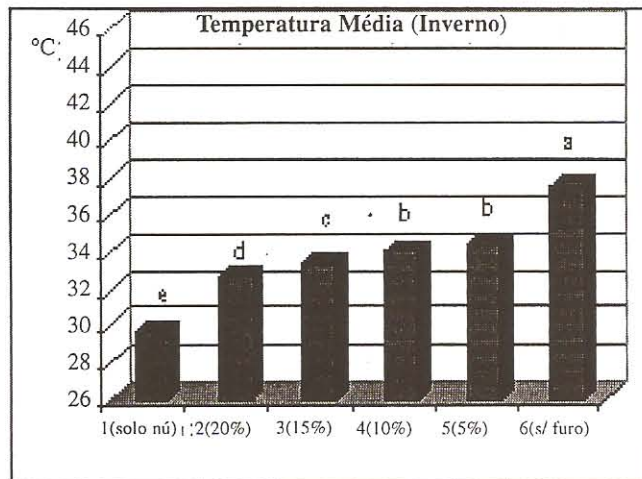


Figura 1. Temperatura média das 8 às 18h, durante inverno. Figura 2. Temperatura média das 8 às 18h, durante verão.

diferem estatisticamente entre si, pelo método de Tukey a 5% de significância). Durante a primavera a tendência observada, tanto para temperatura quanto para umidade relativa, foi muito semelhante as de inverno e verão, apresentando valores intermediários. Uma característica que distingue as estações com clareza, é que o gradiente de temperatura entre os tratamentos quando comparados com o túnel sem perfuração, foi maior no verão, seguindo primavera e, por último, inverno. Isso foi possível devido a maior quantidade de água disponível armazenada no solo, acumulada com as chuvas que ocorreram somente no

período de primavera e verão, e não no período de inverno, que foi extremamente seco. Como se sabe, o processo de evaporação da água, absorve energia do ambiente, contribuindo para a redução da temperatura. No ambiente limitado pelo plástico sem perfuração, logo menor ventilação, a umidade relativa foi maior que nos demais ambientes, pois o processo de evaporação é menos intenso e descontínuo. Com os plásticos perfurados, a renovação do ar no interior do túnel permite uma perda contínua de umidade do ambiente interno para o externo. A variável radiação solar foi o principal motivo ou

causa de variação do microclima gerado no interior dos ambientes protegidos, quando comparados dias de plena insolação com dias totalmente nublados. Sendo assim, é possível que melhores técnicas de condicionamento do microclima de ambientes protegidos sejam aquelas que atuem na redução da carga incidente de radiação solar excessiva, quando o objetivo for redução da temperatura.

LITERATURA CITADA

- SGANZERLA, E. *Nova Agricultura: A fascinante arte de cultivar com os plásticos*. 6.ed. Porto Alegre: Petroquímica Triunfo, 1995. 341p.

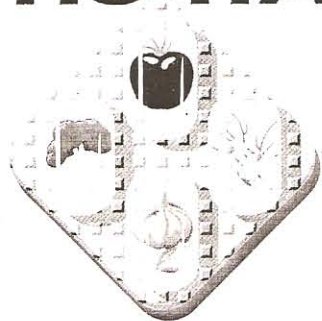
horticultura brasileira

Revista da
Sociedade de Olericultura do Brasil

Volume 18, Suplemento
Julho, 2000

ISSN 0102-0536

HORTALIÇAS



**Sabor
&
Saúde**

Trabalhos apresentados e palestras

40º Congresso Brasileiro de Olericultura

**2º Congresso Ibero-Americano sobre Utilização de
Plástico na Agricultura**

**1º Simpósio Latino-Americano de Produção de Plantas
Medicinais, Aromáticas e Condimentares**