

## COBERTURAS DO SOLO SOBRE A AMPLITUDE TÉRMICA E A PRODUÇÃO DA PIMENTEIRA

Palaretti, L.F<sup>1</sup>; Viana, J.S<sup>2</sup>; Nery, N.M<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Doutor em Interação Água x Planta x Ambiente, Professor, FCAV/Unesp, lfpalaretti@fcav.unesp.br

<sup>2</sup> Doutorando em Agronomia (Ciência do Solo), Discente, FCAV/Unesp, jonathan.viana@unesp.br

<sup>3</sup> Engenheira Agrônoma, FCAV/Unesp, na.margoni@gmail.com

**RESUMO:** Com o objetivo de avaliar o efeito de coberturas na variação de temperaturas do solo e da produção da pimenteira, realizou-se na FCAV/Unesp, em Jaboticabal – SP, um experimento num delineamento de blocos ao acaso, com cinco tratamentos, constituídos de coberturas vegetal e sintética no solo. Em cada parcela foram instalados sensores tipo termopares, a 5 cm de profundidade, para medir a temperatura do solo. A partir dos dados obtidos, determinou-se a variação da temperatura ao longo do ciclo da cultura, no período de 7 a 84 dias após o plantio das mudas. Também por ocasião foram avaliados: número e peso de frutos, além da produção. O tratamento com mulching na cor branca (T5) apresentou pico de temperatura no solo aos 84 dias após transplantio, de 30°C. Esse aumento de temperatura no solo com mulching na cor branca favoreceu em maior número de frutos (149,71 frutos planta<sup>-1</sup>) e produção (853,22 g planta<sup>-1</sup>). Já o peso médio de fruto foi favorecido pelos tratamentos em que se utilizou coberturas (T2: 36,75; T3: 38,92; T4: 43,07 e T5: 42,20 g fruto<sup>-1</sup>). A utilização de mulching na cor branca no cultivo da pimenteira dedo de moça favorece aumento de temperatura no solo, impactando diretamente no número de frutos, peso de frutos e produção da cultura estudada.

**Palavras-chave:** *Capsicum baccatum*, temperatura do solo, comportamento produtivo.

## SOIL COVERS ON THE THERMAL AMPLITUDE AND THE PRODUCTION OF PEPPERS

**ABSTRACT:** With the objective of evaluating the effect of mulching on the variation of soil temperatures and production of the pepper plant, an experiment was carried out in a randomized block design, with five treatments, at FCAV/Unesp, in Jaboticabal - SP, consisting of vegetal and synthetic coverings in the soil. In each plot, thermocouple sensors were installed, 5 cm deep, to measure the soil temperature. From the data obtained, the variation in temperature along the crop cycle was determined, in the period from 7 to 84 days after planting the seedlings. Also on occasion were evaluated: number and weight of fruits, in addition to production. The treatment with white mulching (T5) showed a soil temperature peak at 84 days after transplanting, at 30°C. This increase in soil temperature with white mulching favored a greater number of fruits (149,71 fruits plant<sup>-1</sup>) and production (853,22 g plant<sup>-1</sup>). The average fruit weight was favored by the treatments in which coverings were used (T2: 36,75; T3: 38,92; T4: 43,07 and T5: 42,20 g fruit<sup>-1</sup>). The use of white mulching in the cultivation of the dedo de mel pepper plant favors an increase in soil temperature, directly impacting the number of fruits, weight of fruits and production of the studied culture.

**Keywords:** *Capsicum baccatum*, soil temperature, productive behavior.

## INTRODUÇÃO

A temperatura do solo está relacionada com os processos de interação solo-planta, destacando-se o desenvolvimento e a atividade das raízes em absorver água e nutrientes do solo (GASPARIM et al., 2005). A cultura da pimenta, em algumas épocas do ano, tem a sua

produção comprometida, devido a temperaturas extremas do solo, que alteram o ciclo da cultura e o crescimento dos frutos. Para o bom desenvolvimento e crescimento de plantas de pimenta dedo de moça, o ideal é que a temperatura do solo esteja entre 25°C e 30°C, sendo 30°C a temperatura em que ocorre o menor intervalo de dias entre semeio e germinação, e temperaturas do solo iguais ou inferiores a 10°C inibem a germinação.

A cobertura do solo com material inorgânico ou orgânico tem sido utilizada com o intuito de protegê-lo das adversidades climáticas e é capaz de modificar o regime térmico do solo, tanto aumentando quanto diminuindo a sua temperatura em função da espessura e das propriedades térmicas dos materiais utilizados na cobertura, contribuindo para manutenção da temperatura e umidade do solo em níveis adequados para o desenvolvimento das plantas (RESENDE et al., 2005).

No cultivo de hortaliças-frutos e folhosas, a cobertura do solo com filme de polietileno tem sido bastante utilizada na redução da perda de água por evaporação e no controle de plantas daninhas. No entanto, essa prática eleva a temperatura do solo, tornando-a sempre superior à do solo descoberto; em condições de alta temperatura, como na região Sudeste do Brasil, esse aumento pode prejudicar o desenvolvimento das culturas. Segundo Furlani et al. (2008), temperaturas do solo muito altas têm efeitos negativos sobre plântulas e raízes e na atividade microbiana do solo, podendo comprometer também a absorção de nutrientes pelas plantas.

Sabendo da necessidade de reduzir perdas e otimizar o uso de água pela pimenteira, o objetivo no presente trabalho foi avaliar a influência de coberturas no aumento de temperatura do solo e produção de pimenteira dedo de moça para as condições de Jaboticabal - SP.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Setor de Plasticultura do Departamento de Engenharia Rural da FCAV/UNESP - Câmpus de Jaboticabal, localizado na latitude 21°15'22"S e longitude 48°18'58"W, com altitude média de 595 m. Da área onde foi realizado o experimento foram retiradas, amostras de solo na profundidade de 0 a 20 cm e 20 cm a 40 cm para análise química (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características químicas do solo da área experimental de pimenta dedo de moça. Jaboticabal, SP.

Prof (m)	pH	M.O*	P	K	Ca	Mg	H+Al	SB	T	V
	CaCl <sub>2</sub>	g dm <sup>-3</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	----- mmolc dm <sup>-3</sup> -----						%
0-0,2	5,2	12	16	3,0	41	8	17	51,8	68,7	75
0,2-0,4	5,4	17	10	2,1	30	5	18	36,5	54,2	67

M.O\* e P: espectrofotometria, Ca, Mg e K: espectrometria de absorção atômica.

O experimento foi instalado num delineamento de blocos ao acaso, com 5 tratamentos, constituídos de coberturas do solo, sendo T1: Solo sem cobertura, 4 densidades de coberturas mortas utilizando-se o capim brachiaria (T2: 3,8 t ha<sup>-1</sup>; T3: 7,1 t ha<sup>-1</sup>; T4: 9,8 t ha<sup>-1</sup>) e T5: mulching na cor branca, com 7 repetições. Cada unidade experimental foi constituída de 5 plantas, sendo 3 plantas representando a área útil de cada parcela.

A cultura foi irrigada por gotejamento com emissores de 1,8 L h<sup>-1</sup> e pressão de 15 kPa espaçados de 30 cm com um tubo gotejador por linha de planta enterrado à 5 cm. A precipitação ocorrida foi de 605,9 mm e lâmina de irrigação acumulada de 388,08 mm, totalizando 993,98 mm, com valor de lâmina média de irrigação diária de 7,92 mm. Foi verificada variação e 28,19°C a 35,42°C para temperatura máxima do ar, 16,94°C a 21,02°C para temperatura mínima do ar e de 62,37% a 74,89% para umidade média do ar.

Foram instalados, em cada parcela, sensores tipo termopares de cobre-constantan envolvidos com microtubos de polietileno para evitar a oxidação do termopar, a 5 cm de profundidade, a fim de medir a temperatura do solo. Os dados foram coletados a cada 60 minutos e

armazenados em dataloggers Campbell CR 1000. A partir dos dados obtidos, avaliou-se, para cada intervalo de sete dias durante o ciclo da cultura, a média das temperaturas máxima e mínima do solo.

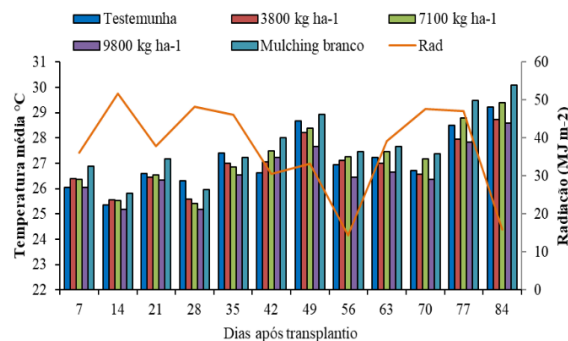
Aos 112 dias após o transplante, foram realizadas avaliações de número de frutos, comprimento de frutos e produção.

Os dados obtidos para número de frutos, comprimento de frutos e produção foram submetidos à análise de variância pelo teste F; em caso de significância, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Variação da temperatura de acordo com o posicionamento dos termopares a 5 cm de profundidade no solo

O mulching na cor branca apresentou maior temperatura no solo durante o período em que a cultura estava instalada em campo, com pico aos 84 DAT de 30°C (Figura 2). A causa dessa variação de temperatura do solo ocorre devido a mudanças nos componentes do balanço de radiação, como o albedo e os fluxos de calor sensível, latente e do solo (LIAKATAS et al., 1986).



**Figura 1.** Variação da temperatura a 5 cm do solo e radiação solar em experimento de campo para pimenteira dedo de moça.

Em estudo Streck et al. (1995) também observaram comportamento semelhante com o uso de mulching na região Sul do Brasil em que a cobertura do solo com mulching transparente apresenta maior temperatura, seguido pelo mulching branco, preto e branco-preto (dupla face), independente da profundidade do solo (2, 5, 10 e 20 cm). No entanto é notório perceber que aos 35 DAT que a testemunha (T1) apresentou maior temperatura no solo de 27,4°C isso se deve principalmente por este tratamento não apresentar nenhum tipo de cobertura influenciando diretamente na incidência da radiação solar em maior contato com o solo.

Em todos os tratamentos com cobertura vegetal percebe-se menor temperatura quando comparado a cobertura vegetal com o mulching branco, com exceção dos 42 DAT (Figura 1). Para o tratamento 7 cm de cobertura vegetal nota-se menor temperatura entre os tratamentos em que se utilizou cobertura vegetal. A cobertura vegetal tem maior capacidade de retenção de água no solo reduzindo diretamente a temperatura do solo, além de proporcionar um bom microclima para o pleno desenvolvimento do sistema radicular da pimenteira.

Para variável número de frutos, comprimento de frutos e produção de pimenta dedo de moça, constatou-se diferença significativa ( $p$ -valor <0,05). Assim sendo, foi realizada a comparação das médias dos tratamentos para melhor compreensão (Figura 2).



**Figura 2.** Número de frutos, peso de frutos e produção para pimenta dedo de moça submetida a diferentes coberturas do solo. Médias seguidas de mesma letra minúscula entre colunas não diferem estatisticamente entre si, pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O máximo número de frutos foi obtido para T5: 149,71 frutos e menor para T1: 48,71 frutos. O melhor destaque para número de frutos utilizando-se mulching na cor branca (T5) deve-se a maior eficiência no uso da água durante ciclo produtivo, e a variação de temperatura, atendeu de forma mais eficaz as necessidades da pimenteira, o que possibilitou maior número de frutos, enquanto o tratamento sem cobertura, com maior exposição do solo conferiu maior perda de água, e conseqüentemente atendeu de forma menos eficaz as necessidades da cultura (fechamento estomático), o que acarretou em menor produção de frutos.

Para a variável peso de frutos os tratamentos T2, T3, T4, T5 foram estatisticamente iguais. O fato do solo está coberto nos tratamentos citados, favoreceu em melhor absorção de água, e também melhor pegamento de flores durante o ciclo da cultura, o que influenciou positivamente no ganho de peso pelo fruto. Para a variável produção, o tratamento mulching na cor branca (T5) destacou-se com 853,22 g de pimenta planta<sup>-1</sup>. Tal fato se deve as condições que o uso da cobertura plástica pode proporcionar ao solo e, conseqüentemente, favorecer o desenvolvimento da pimenteira. Sabe-se que o uso destas coberturas quando combinados ao sistema irrigado, como é o caso, irá conservar a água no solo por mais tempo, evitando perdas para o ambiente, além de manter o solo úmido e quente, condições que favorecem o desempenho da cultura.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que mulching na cor branca favorece aumento de temperatura no solo que influencia positivamente no aumento do número (143,71) e peso de frutos (42,20 g), como também na produção (853,22 g) da pimenteira dedo de moça.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FURLANI, C.E.A; GAMERO, C.A; LEVIEN, R. Temperatura do solo em função do preparo do solo e do manejo da cobertura de inverno. **R. Bras. Ci. Solo**, v. 32, p. 375-380, 2008.

GASPARIM, E.; RICIERI, R.P.; SILVA, S.L.; DALLACORT, R. Temperatura no perfil do solo utilizando duas densidades de cobertura e solo nu. **Acta Sci. Agron.**, v. 27, p. 107-115, 2005.

LIAKATAS, A.; CLARK, J.A.; MONTEITH, J.L. Measurements of the heat balance under plastic mulches. Part I. Radiation balance and soil heat flux. **Agriculture and Forest Meteorology**, Amsterdam, v.36, p.227-239, 1986.

RESENDE, F.V.; SOUZA, L.S.; OLIVEIRA, P.S.R. Uso de cobertura morta vegetal no controle da umidade e temperatura do solo, na incidência de plantas invasoras e na produção da cenoura em cultivo de verão. **Ci. Agrotéc.**, v. 29, p. 100-105, 2005.

STRECK, N.A.; SCHNEIDER, F.M.; BURIOL, G.A.; HELDWEIN, A.B. Effect of polyethylene mulches on soil temperature and tomato yield in plastic greenhouse. **Scientia Agricola**, v.52, p.587-593, 1995.