



## Comparativo do cultivo de pimentão em sistema de cobertura de solo com filme de polietileno preto e convencional

**Leonardo de Matos Bigaton**

Discente do curso de Tecnologia em agronegócio  
Faculdade de Tecnologia Professor José Camargo-Fatec Jales  
leeobigatom@gmail.com

**Antônio Augusto Fracaro**

Docente do curso de Tecnologia em agronegócio  
Faculdade de Tecnologia Professor José Camargo-Fatec Jales  
fracaro07@gmail.com

**Resumo:** As práticas culturais são fatores importantes para a cultura do pimentão, e neste contexto, a cobertura do solo vem se destacando, principalmente depois do surgimento dos filmes de polietileno, que têm encontrando cada vez mais aceitação entre os produtores. Objetivou-se com este trabalho avaliar as características produtivas do pimentão, como temperatura máxima do solo, densidade e massa seca de plantas daninhas, tamanho, peso e produtividade média em dois sistemas de plantio, um com a utilização do filme de polietileno preto de 30 µm de espessura como cobertura de solo e o outro convencional sem cobertura. O experimento foi desenvolvido no município de Urânia - SP, no período de março a julho de 2017. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados com dois tratamentos. Foi efetuada a identificação e contagem das plantas daninhas, avaliando a densidade média e massa seca por metro quadrado aos 60 e 150 dias, a temperatura do solo foi medida a cada 15 dias a 10 cm de profundidade e a produção do pimentão foram avaliados pelo peso e número de frutos por planta nos dois tratamentos. O tratamento com filme de polietileno apresentou elevação na temperatura máxima do solo em 3°C, promoveu significativa redução de plantas daninhas, e proporcionou aumento de produtividade em relação ao sistema de plantio convencional.

**Palavras Chave:** Pimentão. Plantio convencional. Cobertura do solo. Filme de polietileno preto.

### 1 Introdução

O pimentão (*Capsicum annuum* L.), pertencente à família das solanáceas, é uma cultura de clima tropical. Do ponto de vista econômico, está entre as dez hortaliças mais importantes do mercado brasileiro (MARCUSSE; BÔAS, 2003). Sendo cultivado praticamente em todos os estados, tanto em condições de campo aberto como em ambiente protegido. É uma hortaliça que apresenta diversas formas de consumo, podendo ser consumido na forma verde ou maduro. Seus frutos possuem alto teor de vitamina C e são utilizados na fabricação de condimentos, conservas e molhos, utilizados na indústria alimentícia ou na produção de pigmentos; e seu cultivo está amplamente distribuído pelo Brasil (OLIVEIRA, 2012).

A cultura do pimentão pela sua origem, não permite ser cultivado em algumas épocas do ano, quando cultivada em campo aberto, tem sido prejudicada, muitas vezes, por



condições climáticas adversas, podendo ocorrer à perda do produto e, com isso, ocorre grande variação nos preços em determinadas épocas do ano. Para amenizar esta situação, uma das opções é a utilização de novas técnicas de cultivo para o pimentão, como a utilização da cobertura de solo. A cobertura de solo vem sendo utilizada há vários anos pelos agricultores, no início utilizavam-se diversos materiais vegetais, que era obtido na propriedade ou imediações. Porém com o aumento de área plantada e a escassez desses materiais vegetais, o produtor começou a procurar materiais opcionais para isso, como os filmes plásticos que além de funcionar como cobertura do solo, oferece outras características como aumento de temperatura, e refração de luz (RODRIGUES, 2001).

A plasticultura é um termo adotado para designar a utilização de plásticos na agricultura, objetivando a criação de ambientes melhorados e até controláveis, mais propícios para o desenvolvimento das plantas (CHAVES et al., 2009).

O cultivo com cobertura de solo tem apresentado uma série de vantagens, como aumento de produtividade, melhora na qualidade dos frutos, diminuição da sazonalidade da oferta, melhor aproveitamento dos fatores de produção, principalmente adubos, defensivos e água (MARTINS, 2003).

A cobertura do solo conhecido como (“mulching”) é um sistema de proteção, que utiliza materiais propícios para cobrir o solo, buscando oferecer melhores condições à planta protegida. Funciona como uma barreira entre o solo e atmosfera, caracterizada pelo seu efeito isolante. Apresenta numerosas vantagens, sendo seus efeitos constatados; na temperatura do solo, redução da amplitude térmica, propiciando maior uniformidade à temperatura; umidade do solo, que é favorecida pelo “mulching”, que reduz a evaporação e diminui o consumo de água, plantas daninhas são bem controladas pelos filmes pretos e dupla face, conservação e fertilidade do solo são melhoradas, porque ocorrem menor erosão e lixiviação dos nutrientes, melhor aproveitamento dos adubos aplicados e maior disponibilidade de nutrientes para o sistema radicular, e a salinidade do solo, minimizada pela diminuição da evaporação, bem como na melhoria nos teores hídricos do solo (STRECK; SCHNEIDER; BURIOL, 1994; MARTINS, 2003).

Objetivou-se com este trabalho avaliar as características produtivas do pimentão, como temperatura máxima do solo, densidade e massa seca de plantas daninhas, tamanho, peso e produtividade média em dois sistemas de plantio, um com a utilização do filme de polietileno preto de 30 µm de espessura como cobertura de solo e o outro convencional sem cobertura.

## 2 Referencial Teórico

### Plantio a Campo Aberto

Embora esse sistema tenha o menor custo de produção, apresenta um grande risco pela sua vulnerabilidade em cima das pragas e doenças. E por esse motivo, acabam obtendo-se os menores índices de qualidade e produtividade e com isso ocorrem produtos menos competitivos no mercado (MATOS et al., 2011).

É realizado em sulcos de 40 a 50 cm de largura e de 20 a 25 cm de profundidade. Em geral, os produtores preferem sulcos de 50m de comprimento, para padronizar e uniformizar a irrigação. O plantio é feito em fileiras simples, no espaçamento de 80 a 100 cm entre fileiras de plantas e de 40 a 50 cm entre plantas (MATOS et al., 2011).

O sistema de irrigação a ser utilizado vai depender da quantidade de água disponível, solo e outros fatores existentes na propriedade rural (MELO, 2013).



A produtividade fica em torno de 30 – 40 toneladas por hectare (MATOS et al., 2011).

## Plantio em Aberto com Cobertura de Plástico “Mulching”

Acaba havendo maior de custo de investimento em comparação ao plantio em campo aberto, mais apresenta mais benefícios, como eliminação das plantas invasoras, e assim evitando as capinas; facilita o desenvolvimento das raízes; ajuda a evitar o desperdício de perdas de água das irrigações, melhora a absorção dos nutrientes pelas plantas; proporciona colheitas mais precoces (MATOS et al., 2011).

Normalmente os produtores, no geral, acabam preferindo os canteiros com 50 m de comprimento, pois assim conseguem uma melhor padronização e uniformização com o uso da irrigação. Nesse sistema é usado normalmente o sistema de irrigação por gotejamento, e a adubação complementar já é feita via fertirrigação, pois assim já se aproveita as instalações da irrigação dispensando assim mão de obra (MATOS et al., 2011).

A produtividade fica em torno de 50 a 80 toneladas por hectare. (MATOS et al., 2011).

## Cobertura de solo

Denomina-se "mulching" ou “cobertura morta” a aplicação de qualquer cobertura na superfície do solo de origem vegetal, como palhadas diversas ou com filmes plásticos e que constitui uma barreira física à transferência de energia e vapor d'água entre solo e atmosfera (STRECK et al., 1994; VERDIAL et al., 2000).

A cobertura de solo é uma prática agrícola que consiste em cobrir a superfície do solo, preferencialmente nas entrelinhas, com uma camada de material orgânico ou inorgânico, geralmente resultante de sobras de culturas como as palhas, cascas ou materiais sintéticos como os filmes plásticos. O filme plástico forma uma camada protetora sobre o solo, exercendo efeito físico sobre as sementes e população de plantas daninhas, principalmente as jovens, impedindo a passagem de luz, desta forma proporciona condições adversas para a germinação e o estabelecimento de espécies indesejáveis e favoráveis ao desenvolvimento da cultura (VARGAS; OLIVEIRA, 2005).

As coberturas mais tradicionais são de materiais orgânicos vegetais, que contém carbono derivado de material vivo: capim, palha, bagaço, casca e outros que estejam disponíveis. Existem também materiais inertes, inorgânicos, como pedra, cascalho, carvão, papel tratado, filmes plásticos e etc. (FILGUEIRA, 2005 apud CAVALCANTE, 2008).

## 3 Procedimentos Metodológicos

O experimento foi realizado na propriedade Santa Maria localizada no município de Urânia-SP, no período de Março a julho de 2017.

No delineamento experimental o método utilizado foi o de blocos casualizados com dois tratamentos. Nos tratamentos foram avaliados dois sistemas de plantio (plantio com cobertura plástica de solo e plantio convencional). As unidades experimentais foram compostas por dois blocos, cada bloco continha duas fileiras de 15 m cada, espaçadas 1,0 m entre ruas, por 0,60 m entre plantas, tendo o experimento um total de 100 plantas em uma área de 60m<sup>2</sup>. O híbrido utilizado foi o DARHA R, formado em casa de vegetação, no plantio convencional, a cultura conviveu com as plantas e daninhas durante todo o seu ciclo.

O solo foi preparado por meio de aração e gradagem. Logo após foram feitos os sulcos e a distribuição do adubo de plantio de forma manual na formulação 04-14-08 utilizando 200 kg ha<sup>-1</sup>, yoorin 150 kg ha<sup>-1</sup>, e esterco bovino, cerca de 10 dias antes do transplante das mudas.

As práticas culturais foram constituídas de pulverizações com inseticidas e fungicidas, à medida que se detectava a presença de pragas ou sintomas de doença, por meio de observações realizadas na cultura. As plantas foram tutoradas com fitilhos de polietileno no sentido de ida e volta entre as plantas, a 15, 45 e 75 cm de altura do solo sem fazer o zigue-zague. Os fitilhos foram sustentados por estacas de madeira com 2,0 m de altura aproximadamente, a cada 3 metros nas fileiras. A cultura foi irrigada utilizando o sistema de irrigação por gotejamento, com emissores de vazão de 1,7 litros h<sup>-1</sup>, com 0,30 m de espaçamento.

Aos 60 e 150 dias após o transplante, foram realizadas avaliações da densidade populacional e da massa seca de plantas daninhas por meio de duas amostragens com um quadrado vazado de 1m<sup>2</sup>, colocado ao acaso no interior da lavoura. As plantas daninhas foram coletadas ao nível solo, separadas por espécie, para determinação do número de indivíduos e levadas à estufa de circulação forçada de ar a 65 °C até obter massa constante.

Os frutos de pimentão foram colhidos semanalmente, sendo utilizados como critério de colheita os frutos que apresentavam comprimento superior a 7,0 cm, coloração verde intensa sem a presença de podridões e defeitos de formato. Depois de colhidos, foi determinado o peso, comprimento médio e produtividade. A produtividade foi obtida por meio do somatório da massa dos frutos colhidos (kg) dividido pela área (m<sup>2</sup>) e os valores foram convertidos para toneladas por hectare (t ha<sup>-1</sup>).

A temperatura do solo foi medida a cada 15 dias na profundidade de 10,0 cm, às 09 horas da manhã, com a utilização de um termômetro portátil.

## 4 Resultados

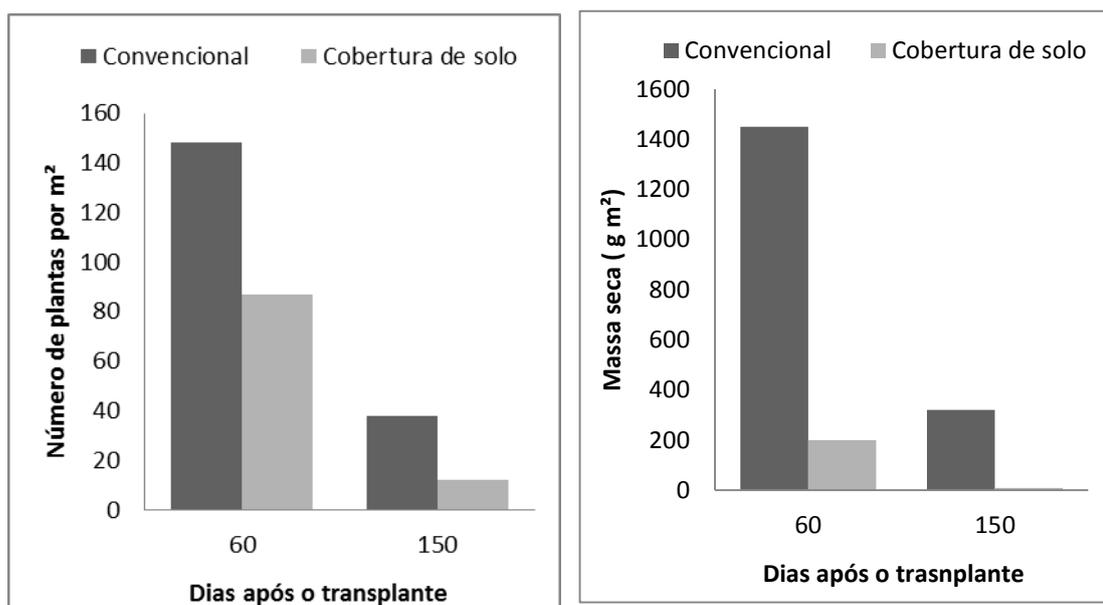


Figura 1 – Densidade populacional e massa seca de plantas daninhas avaliadas aos 60 e 120 dias após o transplante, em função dos sistemas de plantio com cobertura plástica do solo e plantio convencional.

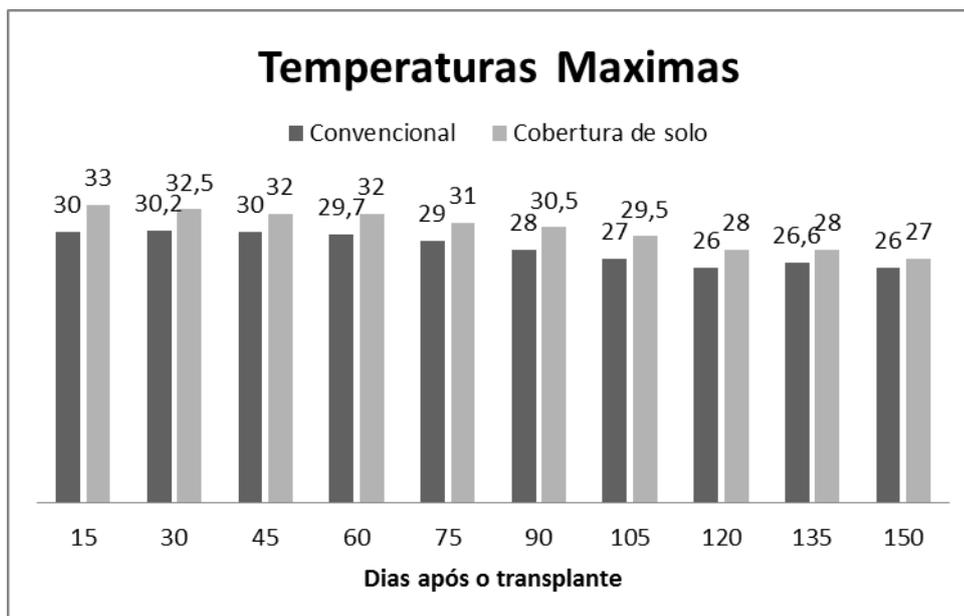


Figura 2 – Temperaturas máximas do solo durante o ciclo da cultura do pimentão, em função dos tratamentos com cobertura plástica do solo e sem cobertura durante o período experimental.

Tabela 1 – Pimentões plantados em solo protegido com filme de polietileno preto

Produto	Tamanho (cm)	Peso(g)	Produtividade (t ha)
Pimentão Verde	15 a 25	200 a 300	46,2

Tabela 2 – Pimentões plantados a céu aberto

Produto	Tamanho (cm)	Peso(g)	Produtividade (t ha)
Pimentão Verde	15 a 20	200 a 280	39,8

## 5 Discussão

No sistema de plantio com cobertura de solo constatou-se, de acordo com a figura 1 aos 60 e 150 DAT, menor densidade populacional e acúmulo de matéria seca de plantas daninhas por m<sup>2</sup>, em relação ao sistema de plantio convencional durante todo o ciclo da cultura do pimentão, o que se deve à barreira física imposta pela cobertura plástica, que impede a passagem de luz, reduzindo a germinação de sementes e a emergência de plantas daninhas que não conseguem transpor sobre a cobertura plástica. Resultados semelhantes foram encontrados por Reghin et al. (2002), que trabalhando com diferentes coberturas do solo em alface obtiveram menores densidades de plantas daninhas quando se fez o uso do filme de polietileno preto.

O plantio convencional apresentou a maior densidade de plantas daninhas por m<sup>2</sup> aos 60 DAT, alcançando 148 plantas m<sup>2</sup>, com posterior diminuição até o fim do ciclo da cultura. Ao final do ciclo (150 DAT) observou-se redução da densidade e massa seca acumulada das plantas daninhas. Essa redução ocorreu devido à morte de espécies de ciclo mais curto, bem como ao fato de que as plantas daninhas mais altas, desenvolveram-se e tornaram-se dominantes, ao passo que as mais baixas foram suprimidas ou morreram.

A comunidade infestante foi composta por 6 espécies, entre dicotiledôneas e monocotiledôneas. No entanto, observa-se que as espécies que mais se destacaram com relação à densidade e acúmulo de matéria seca foi: Capim-colchão (*Digitaria sanguinalis* L. Scop), trapoeraba (*Commelina benghalensis*), caruru (*Amaranthus spinosus*), tiririca (*Cyperus rotundus*), capim carrapicho (*Cenchrus echinatus*), breo (*Triantema portulacastum*).

De acordo com Radosevich et al. (2007), nos períodos iniciais de convivência de uma comunidade infestante com as culturas, ocorrem alta densidade de infestação quando comparado com os períodos finais. Tal fato pode ser explicado, devido o aumento da densidade populacional e do desenvolvimento das espécies daninhas, especialmente daquelas que germinaram e emergiram no início do ciclo de uma cultura, intensificam-se as competições intra e interespecíficas por recursos do meio, principalmente por luz. Nesse aspecto, as plantas daninhas com maior dossel vegetativo, tornam-se dominantes e aquelas com menor dossel vegetativo são suprimidas ou morrem. Esse comportamento justifica a redução da densidade das plantas da comunidade infestante com o aumento da massa seca ao longo do período avaliado.

Resultados semelhantes foram encontrados por Jakelaitis et al. (2003) na cultura do milho e por Tomaz (2008) e Teófilo et al, quando trabalharam com a cultura do melão. Segundo Smeda e Weller (1996), embora dependa também de fatores, como local e pressão de plantas daninhas, a ausência de revolvimento do solo e a cobertura plástica pode até eliminar a necessidade de aplicação de herbicidas ou a realização de capinas.

Analizando as temperaturas máximas durante o ciclo do pimentão pode-se verificar que o tratamento com filme de polietileno preto apresentou temperaturas máximas superiores às apresentadas pelo solo descoberto de acordo com a (Figura 2). As maiores temperaturas foram registradas nos primeiros 15 dias em torno de 33°C no solo com cobertura plástica e 30°C no solo descoberto, observando-se uma variação de 3°C. Essa diferença de temperatura se deve ao isolamento e vedação que a cobertura de polietileno preto proporciona sobre o solo, impedindo a dissipação do calor criando um ambiente mais quente do que no solo sem cobertura, a partir de então essas temperaturas decresceram atingindo menores valores no fim do ciclo da cultura, 27°C no solo com cobertura plástica e 26°C no solo descoberto. Essa redução na temperatura se deve ao crescimento das plantas de pimentão e plantas infestantes que promoverão sombreamento sobre o solo reduzindo a temperatura. Resultados similares foram obtidos por Abdul-Baki et al.(1992), que observaram um aumento de cerca de 5 °C com o uso do mulching. Mormeneo & Cantamutto (1999) observaram aumentos de temperaturas médias significativas, com o uso do mulching, na ordem de 3,7 °C e 4,1°C. Sgundo Ibarra-Jiménez et al.(2008) na cultura do pepino, quando se utilizou o plástico de cor preta promoveu-se elevação da temperatura do solo, em 4 °C quando comparado ao solo sem cobertura.

Avaliando a produtividade do pimentão nos dois sistemas de plantio observa-se na (tabela 1) que quando se fez o uso do filme de polietileno preto como cobertura de solo proporcionou um aumento da produtividade de frutos comercial, o uso do plástico impediu que os frutos de pimentão tivessem contato direto com a umidade do solo, principalmente junto a gotejadores, o que favoreceu a menor incidência de podridões e manteve a cultura livre da competição de plantas daninhas, os frutos produzidos apresentaram-se com maior tamanho e massa média em relação ao plantio a convencional (Tabela 2). O aumento significativo na produtividade de frutos comerciáveis e totais também foi verificado por Almeida Neto (2004), Queiroga et al., (2002), e Medeiros et al., (2007). No plantio convencional ocorreu redução na produtividade devido à convivência da cultura com as plantas infestantes que disputam entre si pelos nutrientes e água disponíveis no solo. Redução na produtividade também foi observado por Pitelli (1987) em cebola, Coelho (2005) em



cenoura e Carvalho (2007) em beterraba. Isso mostra que a interferência imposta pelas plantas daninhas durante o período de convivência afetou mais intensamente a produção de frutos, ou seja, a perda de produção de frutos em função da presença das plantas daninhas foi mais intensa do que o ganho em função da sua remoção.

## 6 Considerações Finais

Diante dos resultados obtidos pode-se concluir que o uso da cobertura de solo com filme de polietileno preto proporciona aumento na produtividade de frutos comerciais de pimentão (46, 2 t ha<sup>-1</sup>), em relação ao plantio convencional (39,8 t ha<sup>-1</sup>). Apresentou os maiores valores para massa média e comprimentos dos frutos, mostrou-se vantajoso no controle de plantas daninhas e proporcionou um aumento de até 3°C na temperatura máxima do solo, tornando sua utilização muito vantajosa para a cultura.

Para próximos trabalhos sugiro que os autores realizem a medição de temperaturas mínimas, umidade do solo e frutos descartes nos diferentes sistemas de cultivo.

## Referências

- ABDUL-BAKI; SPENCE, C.; HOOVER, R. **Cobertura de polietileno preto duplicou o rendimento de tomates de campo de mercado fresco**. HortScience, v. 27, n. 7, p. 787-789, 1992. Disponível em <http://hortsci.ashspublications.org/content/27/7/787.short>
- BRIGHENTI, A. M. et al. Períodos de interferência de plantas daninhas na cultura do girassol. **Planta Daninha**, Viçosa-MG, v.22, n.2, p.251-257, 2004. Disponível em: <http://www.sidalc.net/cgi-bin/wxis.exe/?IsisScript=SCBR.xis&method=post&formato=2&cantidad=1&expresion=mfn=017802>
- CARVALHO, L.B. **Efeitos de períodos de interferência na comunidade infestante e na produtividade da beterraba**. 2007. 90 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/96953>
- CARVALHO, L.B. **Efeitos de períodos de interferência na comunidade infestante e na produtividade da beterraba**. 2007. 90 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2007.
- CAVALCANTE, A.S da S. **Produção orgânica de alface em diferentes épocas de plantio, preparo e cobertura de solo no Estado do Acre**. 2008. 65 f. 2008. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado)-Universidade Federal do Acre, Rio. 2008. Disponível em: [Branco.http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/download/21864/14747](http://www.seer.ufu.br/index.php/biosciencejournal/article/download/21864/14747).
- CHAVES, S. W .P. **Efeito da alta frequência de irrigação e do “mulching” plástico na produção da pimenta ‘Tabasco’fertirrigada por gotejamento**. 2008. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz 2008. Disponível em: [www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11143/tde-15042009.../Sergio\\_Chaves.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11143/tde-15042009.../Sergio_Chaves.pdf)
- COELHO, M. **Efeito de diferentes períodos de convivência com as plantas daninhas sobre a produtividade da cultura da cenoura** (Daucus carota L.). 2005. 57f. Dissertação



## I SIMPÓSIO SUL-MATO-GROSSENSE DE ADMINISTRAÇÃO

(Mestrado)- Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2005.

IBARRA-JIMÉNEZ. et al. Photosynthesis, soil temperature and yield of cucumber as affected by colored plastic mulch. **Acta Agriculturae Scandinavica Section B - Soil and Plant Science**, Londres, v. 58, p. 372-378. 2008 . Disponível em <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/09064710801920297>

JAKELAITIS, A. et al. Microbial activity and production of corn (*Zea mays*) and *Brachiaria brizantha* under different methods of weed control. **Planta Daninha**, v. 25, n. 1, p. 71-78, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pd/v25n1/a08v25n1>

MARCUSSI, F.F.N.; BÔAS, R.L.V. **Teores de macronutrientes no desenvolvimento da planta de pimentão** sob fertirrigação. *Irriga*, Botucatu, v. 8, n. 2, p. 120-131 2003.

MARTINS, G. **Cultivo em ambiente protegido**: o desafio da plasticultura. In: FILGUEIRA, F.A.R. Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2. ed. Viçosa: UFV, 2003. cap. 10, p. 138-151.

MATOS, F. A. C. et al. **Pimentão**: passo a passo: saiba como cultivar hortaliças para colher bons negócios. Brasília: Sebrae, 2011. (Agricultura familiar). Disponível em: [http://uc.sebrae.com.br/files/institutionalpublication/pdf/cartilha\\_pimentao\\_passo\\_a\\_passo.pdf](http://uc.sebrae.com.br/files/institutionalpublication/pdf/cartilha_pimentao_passo_a_passo.pdf) >.

MEDEIROS JF; SANTOS SCL; CÂMARA MJT; NEGREIROS MZ. 2007. **Produção de melão** Cantaloupe influenciado por coberturas do solo, agrotêxtil e lâminas de irrigação. *Horticultura Brasileira* 25: 538-543.

MELO, P. C. T. **Culturas do pimentão e da pimenta**. 2013. Disponível em: [http://www.esalq.usp.br/departamentos/lpv/lpv0480/Culturas%20do%20pimentao%20e%20da%20pimenta\\_2013.pdf](http://www.esalq.usp.br/departamentos/lpv/lpv0480/Culturas%20do%20pimentao%20e%20da%20pimenta_2013.pdf) >

MORMENEO, I.; CANTAMUTTO, M. A. Modification of soil temperatures for a mulcheffect. **Revista Brasileira de Agrometeorologia. Santa Maria**, v. 7, n. 2, p. 169-172, 1999.

PITELLI, R.A. **Efeitos de períodos de convivência e de controle das plantas daninhas no crescimento, nutrição mineral, e na produtividade da cultura da cebola** (*Allium cepa* L.). 1987. 140f. Tese (Livre-Docência em Ecologia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 1987b.

OLIVEIRA, F.D.A. **Cultivo de pimentão em ambiente protegido utilizando diferentes manejos de fertirrigação**. 2012. Tese de Doutorado. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz 2012. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11143/tde-30102012-093744/pt-br.php>>.

QUEIROGA, R. C. F. et al. **Utilização de diferentes materiais como cobertura morta do solo no cultivo de pimentão**. *Horticultura Brasileira*, v. 20, n. 3, p. 416-418, 2002. Disponível em:



<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-05362002000300003](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362002000300003)>.

RADOSEVICH S.R., HOLT J.S., GHERSHA C.M. **Ecology of weeds and invasive plants: relationship to agriculture and natural resource management**. 3.ed. John Wiley and Sons: New York, 2007. 123 p.

REGHIN, M.Y., PURISSIMO, C. FELTRIM, A.L. FOLTRAN, M.A. **Produção de alface utilizando cobertura do solo e proteção das plantas**. Scientia Agraria, v.3, n.1-2, p.69-77, 2002.

RODRIGUES, D. S. **Lâminas de água e diferentes tipos de cobertura de solo na cultura do pimentão amarelo sob cultivo protegido**. 2001. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/103270/rodrigues\\_ds\\_dr\\_botfca.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/103270/rodrigues_ds_dr_botfca.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

SMEDA RJ; WELLER S. 1996. **Potential of rye (Secale cereale) for weed management in transplant tomatoes** (Lycopersicon esculentum). Weed Science 44: 596-602.

STRECK, N. A. *et al.* **Modificações físicas causadas pelo Mulching**. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 2, p. 131-142. 1994.

VARGAS, L.; OLIVEIRA, O. L. P. de. Embrapa Uva e Vinho. **Sistema de Produção**, 9. ISSN 1678-8761. Versão Eletrônica. Dez./2005. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/UvasRusticasParaProcessamento/manejo.htm>>.

TEÓFILO, T. M. S. *et al.* Eficiência no uso da água e interferência de plantas daninhas no meloeiro cultivado nos sistemas de plantio direto e convencional. **Planta Daninha**, (prelo).

TOMAZ, H. V. Q. **Manejo de plantas daninhas**, crescimento e produtividade do meloeiro em sistemas de plantio direto e convencional. 2008. 67 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, 2008.