

# TEMPO DE COBERTURA COM AGROTEXTIL EM HÍBRIDOS DE TOMATEIRO DE CRESCIMENTO DETERMINADO EM CONDIÇÕES DE CULTIVO PROTEGIDO.

Rafael Spechoto P. da Silva<sup>1</sup>; Shizuo Seno<sup>2</sup>; Alexander Seleguini<sup>3</sup>. Max Jose de Araujo Faria Jr.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Discente; FE-UNESP. <sup>2</sup> UNESP- Univ. Estadual Paulista, Campus de Ilha Solteira, C. Postal 56, 15.385.000 Ilha Solteira/SP; E-mail: shizuo@agr.feis.unesp.br. <sup>3</sup> Escola de Agronomia e Eng. de Alimentos – Universidade Federal de Goiás, C. Postal 131, 74.001-970, Goiânia/GO. <sup>4</sup> Discente, - FMVA-UNESP, Campus de Araçatuba.

## RESUMO

O cultivo de hortaliças em sistema protegido no Brasil é recente, apesar de existirem alguns trabalhos registrados já na década de 60. Na busca de novos materiais para utilização em cobertura de plantas na agricultura, o agrotêxtil de polipropileno é um material que pode ser colocado diretamente sobre a planta inclusive sem necessidade de uso de suporte. Desta forma, objetivou-se verificar as interferências do túnel de agrotêxtil sobre dois híbridos de tomate de crescimento determinado em ambiente protegido. O trabalho foi desenvolvido no município de Ilha Solteira (SP), em solo Argissolo Vermelho estrófico. O delineamento foi em blocos casualizados, disposto no esquema de parcelas subdivididas, com cinco repetições. Os tratamentos foram constituídos pela combinação de dois híbridos (Malinta e AP 529), e diferentes tempos de cobertura das plantas de tomate com agrotêxtil (0, 14, 22, 29 e 39 dias), sob ambiente protegido. Foram realizadas as seguintes avaliações: temperaturas máximas e mínimas, luminosidade, massa média de frutos, número de frutos por planta, produção de frutos total, comercial e furados e distribuição da produção de frutos nas colheitas. Verificou-se que a cobertura de agrotêxtil induziu um aumento na temperatura máxima e redução na luminosidade próxima às plantas, porém, não influenciou o número de frutos por planta e a produtividade total e comercial de frutos. O aumento no tempo de cobertura reduziu a massa média do fruto, a produção de frutos furados pela broca e o número de pulverizações efetuadas. O maior tempo de cobertura retardou a colheita dos frutos, porém, não alterou o pico da colheita dos frutos. O híbrido Malinta produziu maior número e com menor massa média de frutos que o híbrido AP 529.

**Palavras-chave:** *Lycopersicon esculentum* Mill; frutos furados; produtividade.

## TIME COVERAGE WITH POLYPROPYLENE IN HYBRIDS OF TOMATO GROWTH DETERMINED IN PROTECTED CULTIVATION.

### ABSTRACT

The cultivation of vegetables in system protected in Brazil is recent, in spite of some occur works registered already in the decade of 60. In the search of new materials for use in covering of plants in the agriculture, the polypropylene agrotêxtil is a material that can be put directly on the plant besides without need of support use. This way, it was aimed at to verify the interferences of the agrotêxtil tunnel on two hybrid of tomato of certain growth in protected atmosphere. The work

was developed in the municipal district of Ilha Solteira (SP), in soil Argissolo eutrophic Red. The statistical design used was the randomized blocks, willing in the outline of subdivided plots, with five repetitions. The treatments were constituted by the combination of two hybrid (Malinta and AP 529), and different times of covering of the tomato plants with agrotexil (0, 14, 22, 29 and 39 days), under protected environments. The following evaluations were accomplished: maximum and minimum temperatures, brightness, medium mass of fruits, number of fruits for plant, total, commercial production of fruits and holed and distribution of the production of fruits in the crops. It was verified that the agrotexil covering induced an increase in the maximum temperature and reduction in the close brightness to the plants; however, it didn't influence the number of fruits per plant and the total and commercial productivity of fruits. The increase of the period of covering reduced the medium mass of the fruit, the production of fruits holed by the pest and the number of sprayers. The largest time of covering delayed the crop of the fruits, however it didn't change the pick of the crop of the fruits. The hybrid Malinta produced larger number and with smaller medium mass of fruits that the hybrid AP 529.

**Key Words:** : *Lycopersicon esculentum* Mill; holed fruits; productivity.

## INTRODUÇÃO

Segundo dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO/ONU), nos últimos 20 anos, a produção mundial de tomate duplicou, ultrapassando a faixa dos 120 milhões de toneladas anuais. A produção per capita também aumentou: cresceu 36%, passando de 14 quilos por pessoa por ano para 19 quilos. O maior produtor mundial da hortaliça é a China, seguida por Estados Unidos e Turquia. O Brasil está entre os dez maiores produtores. Já no quesito produtividade, o Brasil está entre os três primeiros colocado.

No Brasil, a produção está espalhada por todos os estados. O campeão tanto em produção quanto em produtividade é o estado de Goiás. Em 2007, segundo dados do IBGE (Levantamento Sistemático da Produção), esse estado ultrapassou as 802 mil toneladas de tomate e a produtividade ficou em 81,60 t ha<sup>-1</sup>. Em segundo lugar, São Paulo, com mais de 713 mil toneladas e produtividade de 62,92 t ha<sup>-1</sup>.

O tomateiro apresenta larga adaptação climática, sendo que os fatores de clima que influenciam na produção e desenvolvimento do tomateiro são principalmente as temperaturas, a umidade do solo, a umidade atmosférica e o fotoperíodo. A temperatura ótima diária para o tomateiro varia de 20 a 24°C, sendo que temperaturas acima ou abaixo desses valores podem se apresentar como desfavoráveis para o bom desenvolvimento da cultura (ALVARENGA, 2004).

Na cultura do tomateiro, existe uma grande diversidade de sistemas de produção que variam de acordo com a região, com o poder aquisitivo do produtor, com a classificação quanto ao grupo a que pertence à planta, com o habito de crescimento e com a cultivar. Toda essa diversidade de sistemas de produção ainda se subdivide em sistema a céu aberto e em sistema em ambiente protegido, e esse último, ainda se subdivide em cultivo no solo, cultivo hidropônico e cultivo aeropônico (ALVARENGA, 2004).

Na busca de novos materiais para utilização em cobertura de plantas na agricultura, o polipropileno ou agrotêxtil é uma das possibilidades, pois altera as condições climáticas e pode ser colocado diretamente sobre a planta sem necessidade de uso de suporte.

O agrotêxtil é confeccionado a partir de longos filamentos de polipropileno que são colocados em camadas e soldados entre si por temperaturas apropriadas, constituindo-se um material muito leve e de resistência suficiente para a utilização na agricultura. Outra vantagem é o fácil manejo do material, podendo ser colocado e retirado em qualquer estágio de desenvolvimento da cultura, pode ser com o uso de estrutura servindo como suporte, ou colocado diretamente sobre a planta como manta flutuante (BARROS JUNIOR et al., 2004).

Segundo PEREIRA et al., 2003, como em qualquer sistema utilizado no cultivo protegido, o uso do agrotêxtil também modifica o ambiente sob proteção. Com a cultura do feijão-de-vagem de crescimento determinado, verificaram que em média a temperatura do ar sob proteção com agrotêxtil foi 2,6°C maior que em ambiente natural, oscilando entre 0,20 e 7,31°C. As variações das temperaturas do ar e do solo constituem dois componentes importantes do balanço de energia formado sob o agrotêxtil (OTTO et al., 2000). MOURÃO (1997) encontrou aumento de temperatura média do ar sob a proteção com agrotêxtil de 1 a 2°C e do solo a 10 cm de profundidade, de 2 a 3°C. FAOUZI et al., (1993) E MANSOUR & HEMPHIL (1987) citados por PEREIRA et al., (2003), observaram aumento na temperatura do ar sob o polipropileno de 1,4 a 4,3°C em relação ao ambiente natural. FELTRIM et. al., (2006) verificaram que as temperaturas máxi-

mas e mínimas do ar na superfície do solo com cobertura com polipropileno foram respectivamente, maiores e menores do que as observadas em solo sob cultivo sem cobertura.

A disponibilidade da radiação solar no interior dos ambientes protegidos é diminuída em relação ao ambiente externo, devido à reflexão e à absorção pelo material de cobertura. Nas diferentes regiões do Brasil, em geral, ocorre uma redução de radiação solar incidente no interior da estufa com relação ao meio externo, que varia entre 5 e 35% (MARTINS et al., (1999). Ao ser interceptado pela cobertura vegetal, ainda pode ser absorvida, refletida e transmitida em proporções variáveis. A radiação refletida e a fração da radiação transmitida não participam dos processos biológicos. Portanto, somente a fração absorvida é efetivamente disponível para tais processos biológicos em um dossel vegetativo (PEREIRA et al., 2002).

Com relação à radiação solar global, FELTRIM et. al., (2006) observaram que a máxima intensidade de energia foi respectivamente de 660 e 837 W m<sup>-2</sup> para o ambiente com e sem cobertura de polipropileno obtendo-se uma transmissividade de 79%, embora a média desta durante o respectivo dia foi de 63%. Resultados semelhantes foram observados por OTTO (1997), durante o inverno em Córdoba – Espanha, onde o polipropileno (17 g/m<sup>2</sup>) reduziu em média, 20% da radiação fotossinteticamente ativa.

A utilização do polipropileno como cobertura das plantas também tem a finalidade de barreira física a diferentes insetos que causam grande prejuízo à cultura do tomateiro. Dentre os insetos-praga, os broqueadores de frutos são de grande importância, por consti-

tuírem pragas que atacam diretamente a parte de interesse comercial. Neste grupo, destaca-se a traça do tomateiro *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) que broqueia o caule e os frutos, além de atacar as folhas, se alimentando do parênquima foliar e formando minas. Já a broca gigante do tomateiro *Helicoverpa zea* (Bod.) (Lepidoptera: Noctuidae) danifica o fruto, destruindo a polpa e tornando-os imprestáveis ao consumo. O ataque da broca pequena do tomateiro *Neuleucinodes elegantalis* (Guenée) (Lepidoptera: Crambidae) é caracterizado por um orifício de entrada, quase imperceptível, se alojando no interior do fruto e consumindo-o (PAULA et al., 1998, PICANÇO et al., 1997, PICANÇO et al., 1998).

O adulto da broca pequena do tomateiro é uma mariposa que, após o acasalamento, deposita os ovos nos frutos junto ao cálice ou mesmo sob as sépalas. Após alguns dias nascem as lagartinhas que procuram penetrar no fruto através de sua película; o orifício praticado para a sua penetração é quase imperceptível e, posteriormente, desaparece devido ao deslocamento da polpa atacada. A lagarta permanece no interior do fruto por 30 dias, em média. Findo o período larval, a lagarta abandona o fruto. É o principal problema da cultura, podendo causar prejuízos que chegam a representar 45% da produção, pois os frutos atacados ficam totalmente imprestáveis, e com a polpa destruída (GALLO et al., 2002). No Estado do Rio Grande do Norte o agrotêxtil é bastante utilizado nas culturas do melão e da melancia, sobre as plantas após o transplante até início de floração, com o objetivo de reduzir o ataque de pragas (BARROS JÚNIOR et al., 2004).

Dentro desse contexto, o presente trabalho teve por objetivo verificar as interferências

do túnel de agrotêxtil e do tempo de permanência sobre as plantas de híbridos de tomate de crescimento determinado em ambiente protegido.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão da Faculdade de Engenharia/ UNESP, Campus de Ilha Solteira (SP), cujas coordenadas são 20°25' de latitude Sul e 51°21' de longitude Oeste, com altitude média de 330 m.

O clima da região foi classificado como tropical úmido, com pouca deficiência hídrica, estação chuvosa no verão, com calor bem distribuído durante o ano, com estiagem no inverno. A umidade relativa do ar média é de 64,8%; a média anual de temperatura em torno de 24,5°C e a precipitação média anual em torno de 1300 mm (HERNANDEZ et al., 1994, p.13).

O solo do local, classificado como Argissolo Vermelho-Escuro, Eutrófico apresentou os seguintes resultados na análise química: P (Resina)- 102 mg/dm<sup>3</sup>; MO- 32 g/dm<sup>3</sup>; pH(CaCl<sub>2</sub>)- 5,7; K- 7,4; Ca- 78; Mg- 14; H+Al- 20; Al- 0; SB- 99,6; CTC- 119,6 mmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; e V(%) - 83.

Os tratamentos consistiram da combinação de dois híbridos de tomate de crescimento determinado (Malinta e AP 529), e cinco períodos de cobertura com agrotêxtil (0; 14; 22; 29 e 39 dias) após o transplante das mudas. Foi adotado o delineamento em blocos casualizados, com cinco repetições no esquema de parcelas subdivididas.

A proteção com agrotêxtil branco com gramatura de 17g/m<sup>2</sup> foi implantado sobre as plantas, em forma de túnel, com a utilização de estacas de madeira e arame liso colocado nas

duas laterais de cada fileira de planta, totalmente vedado com 0,5 m de altura. Foi utilizada cobertura do solo com mulching de agrotêxtil preto, com largura de aproximadamente 70 cm nas fileiras da cultura.

O cultivo foi conduzido em ambiente protegido, modelo arco, com pé direito de 2,2m, com filme de polietileno de baixa densidade e 75 µm de espessura.

A semeadura foi realizada no dia 13/03/2006 em bandejas de poliestireno expandido e o transplante efetuado no dia 03/04/2006, no espaçamento de 1,4 metros entre linhas e 0,4 metros entre planta. A cobertura com o agrotêxtil de polipropileno branco foi realizada no dia 06/04/2006, sendo sua retirada conforme o tempo estipulado para cada tratamento. A irrigação foi por gotejamento,

com duas fitas para cada fileira de plantas. Foi realizada a adubação constituída da aplicação de 100g/m de fertilizante da formula 8-28-16. A adubação de cobertura foi realizada no 25º dia após o transplante com 13,5 g/m de nitrato de potássio e 10 g/m de uréia.

Efetuarão-se semanalmente os controles fitossanitários das plantas, porém, somente nas parcelas que se apresentavam sem cobertura do agrotêxtil nas datas das aplicações.

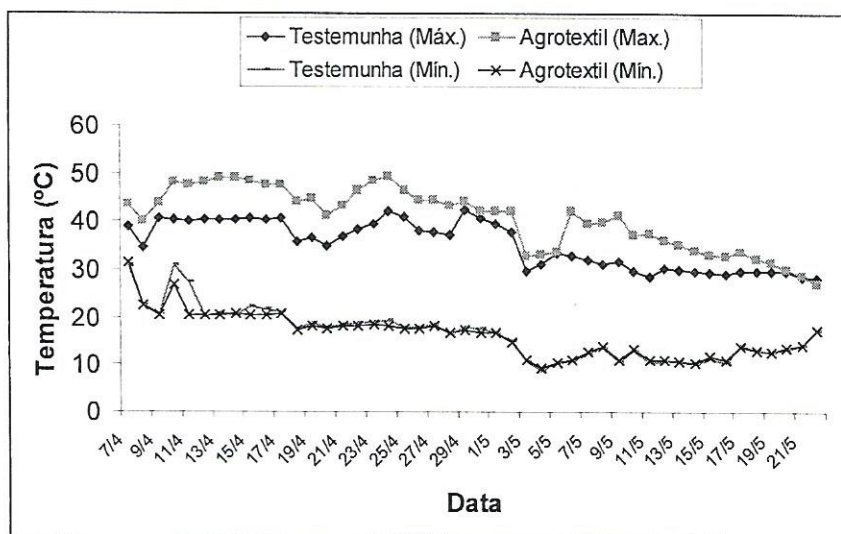
A colheita iniciou-se em 22/06 e terminou em 17/08/2006. As características avaliadas foram: temperaturas máximas e mínimas, luminosidade, massa média de frutos, número de frutos por planta, produção total, produção de frutos furados, produção de frutos comercializáveis e distribuição de produção nas colheitas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1, são representados os dados de temperaturas máximas e mínimas obtidas no período de 07/04 a 22/05/2006, no am-

biente sem cobertura, e no micro ambiente sob túnel de agrotêxtil. De modo geral, observou-se

Na Figura 2 estão apresentados os dados das intensidades luminosas verificadas

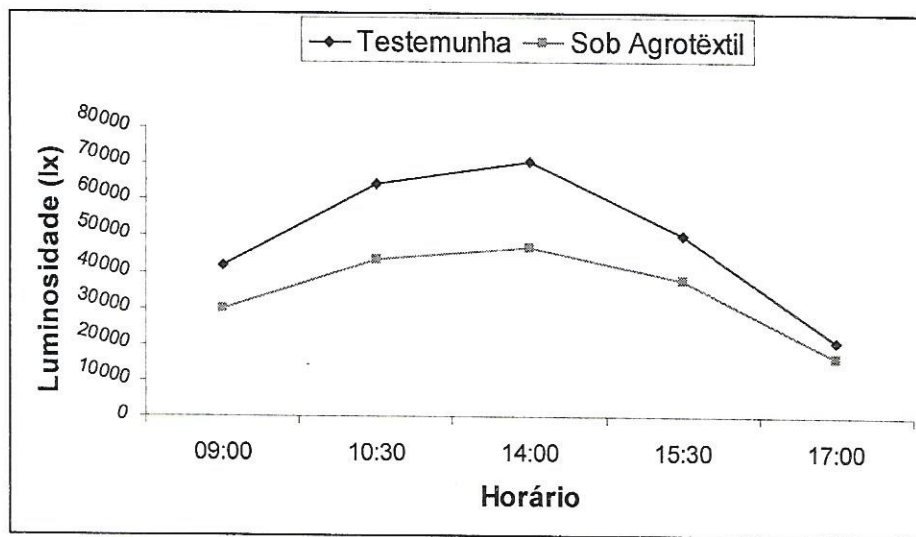


**Figura 1.** Temperaturas médias máximas e mínimas nos dois diferentes ambientes de cultivo. Ilha Solteira (SP), 2006.

que as maiores temperaturas foram obtidas no ambiente sob o túnel com agrotêxtil. A diferença entre a temperatura da testemunha e do túnel pode ter ocorrido devido ao isolamento e vedação do túnel, que impede a dissipação do calor e falta ventilação, assim criando um ambiente mais quente do que na testemunha.

Com relação às temperaturas mínimas, verificou-se pouca variação entre a testemunha

(descoberto) e no ambiente sob o agrotêxtil. Esses resultados também foram observados por FELTRIM et al., (2006), onde citam que as temperaturas máximas e mínimas do ar no ambiente com cobertura de polipropileno, foram respectivamente maiores e menores do que as observadas sob cultivo sem cobertura com polipropileno no cultivo de chicória sob agrotêxtil, em Jaboticabal (SP).



**Figura 2.** Intensidades luminosas verificadas próximas às plantas de tomateiro sem e com cobertura de agrotêxtil na forma de túnel no dia 12/04/2006. Ilha Solteira (SP), 2006.

no ambiente sem cobertura e sob túnel de agrotêxtil próximo às plantas, em diferentes horários, realizado no dia 12/04/2006. Verifica-se que em ambiente sob o agrotêxtil as intensidades luminosas foram menores, durante os diferentes horários de medição. A maior intensidade luminosa foi no período das 14:00 horas com 70400 lx na testemunha e 47000 lx sob o agrotêxtil. Portanto tendo-se uma diminuição em aproximadamente 33% da luminosidade. Em relação a todos os horários, a redução média total da intensidade de luz no ambiente sob agrotêxtil, foi em aproximadamente 28%, resultados semelhantes aos observados por MAR-

Cultura Agronômica - V. 20, N. 01, 2011

TINS et al., (1999); FELTRIM et al., (2006) e OTTO (1997).

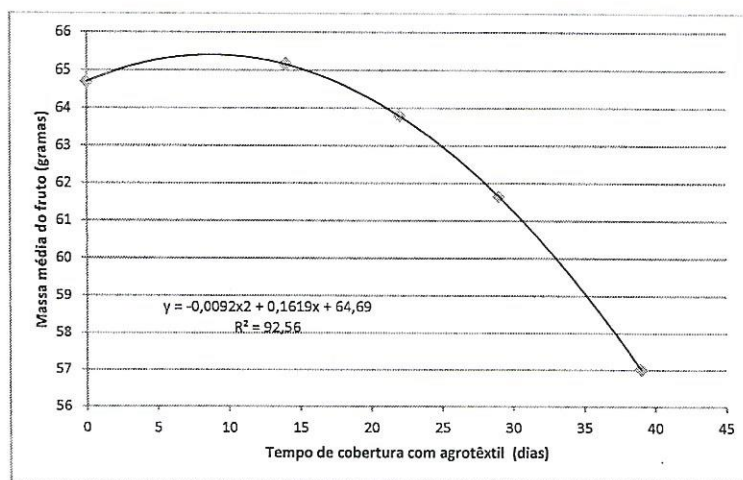
O número de pulverizações de defensivos agrícolas que cada tratamento recebeu durante a condução do experimento variou de 17 no maior tempo de cobertura a 21 para o tratamento testemunha sem cobertura. Com isso obteve-se uma redução de 19 % na quantidade de pulverizações, sendo interessante não somente do ponto de vista econômico como também ecológico e para as exigências do mercado consumidor.

Através da Tabela 1, verifica-se que não houve interação significativa entre o

**Tabela 1.** Valores dos quadrados médios das análises de variância, coeficientes de variação e níveis de significância das características avaliadas; massa média do fruto (MMF), número de fruto por planta (NFP); produção de frutos furados (PFF); produção total de frutos (PT) e produção de frutos comerciais (PFC) em função do tempo de cobertura com agrotêxtil e híbridos. Ilha Solteira, (SP) 2006.

Causas de Variação	Quadrado Médio				
	MMF	NFP	PFF	PT	PFC
Período (a)	119,42 **	142,53 ns	60,97 **	60,94 ns	14,66 ns
Híbrido (b)	145,52 **	1228,09 *	88,97 **	399,87 ns	114,30 ns
(a) * (b)	5,18 ns	203,93 ns	4,38 ns	214,04 ns	175,05 ns
CV (a) %	4,24	11,38	30,65	9,20	11,19
CV (b) %	5,58	17,02	25,10	15,83	16,74

\*\* (p<0,01); \* (p<0,05); ns (não significativo); CV = Coeficiente de Variação



**Figura 3.** Massa média do fruto de tomate em função do tempo de cobertura com agrotêxtil após o transplante. Ilha Solteira (SP), 2006.

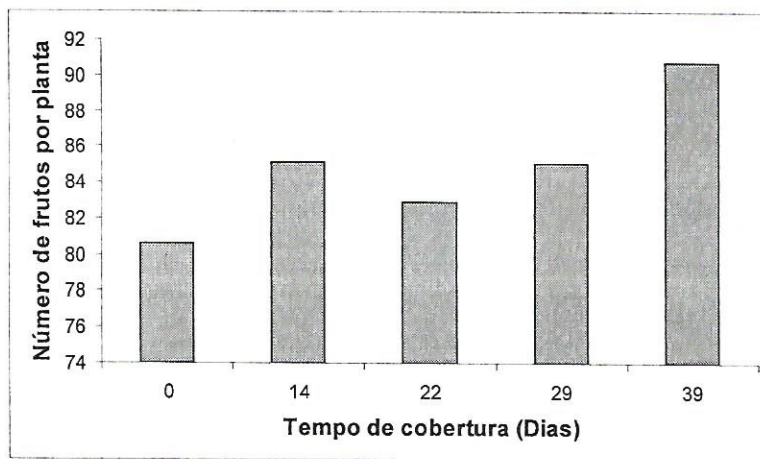
tempo de cobertura com agrotêxtil e híbridos para as características avaliadas. Verificou-se efeito significativo dos tempos de cobertura somente para massa média de frutos e produção de frutos furados. Para híbridos, verificou-se efeito para massa média de frutos, número de frutos por planta e produção de frutos furados.

O híbrido AP 529 apresentou maior massa média de fruto (64,17g), e o Malinta (60,76 g/fruto). Na Figura 3, observa-se a massa média de frutos em função do tempo

Cultura Agrônômica - V. 20, N. 01, 2011

de cobertura do agrotêxtil, adequou-se a uma equação de regressão quadrática. Verificou-se uma redução na massa média do fruto em função do tempo de cobertura, porém este foi mais acentuado no maior período de cobertura. A redução da massa média do fruto deve-se provavelmente à redução da fotossíntese devido ao aumento do tempo de cobertura das plantas, como também pelo aumento da temperatura diurna.

Na Figura 4 observa-se que o tempo de cobertura não influenciou o número de frutos



**Figura 4.** Número de frutos de tomate por planta em função do tempo de cobertura com agrotêxtil após o transplante. Ilha Solteira (SP), 2006.

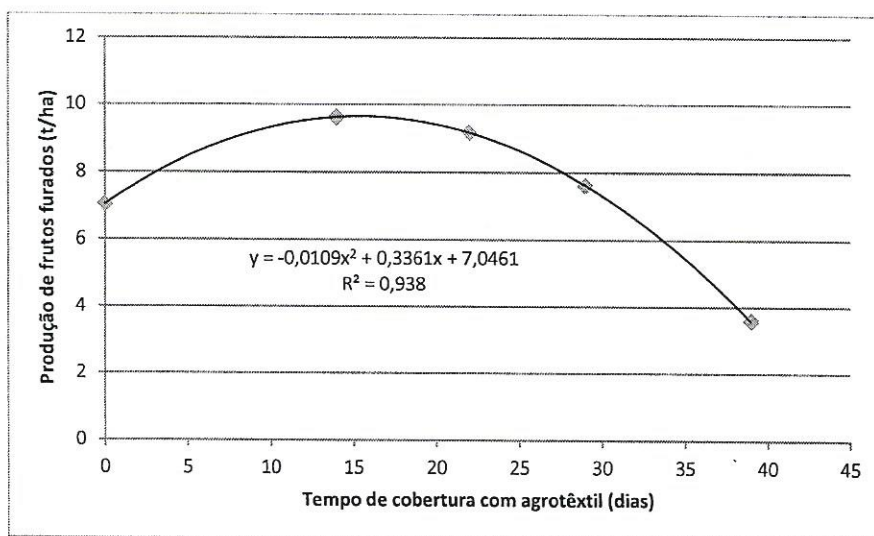
por planta, entretanto, observa-se uma tendência de aumento no número de fruto com o aumento do tempo de cobertura. Com a cultura do feijão de vagem sob o agrotêxtil, PEREIRA et al., (2003) verificaram que o microclima formado sob a proteção, propiciou a emissão de maior número de flores por planta ou, possivelmente, a proteção reduziu a taxa de abscisão dos órgãos reprodutivos.

Quanto ao número de frutos por planta o híbrido Malinta produziu 89,84 frutos/planta, superior do AP 529, com 79,92 frutos/planta.

Entretanto sua massa média é menor que a do AP 529.

A produção de frutos furados pela broca também é uma variável importante, pois estes frutos são descartados por não apresentar valor no mercado consumidor. No híbrido Malinta verificou-se uma maior produção de frutos furados (8,72 t ha<sup>-1</sup>), que o AP529, com 6,05 t ha<sup>-1</sup>.

O efeito do tempo de cobertura na incidência de frutos furados pela broca está repre-



**Figura 5.** Produção de frutos de tomate furados pela broca em função do tempo de cobertura com agrotêxtil após o transplante. Ilha Solteira (SP), 2006.

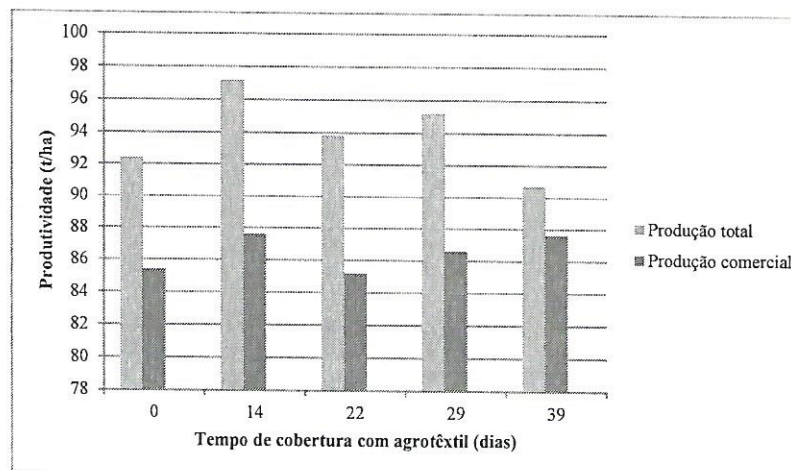


sentado na Figura 5. Observa-se que o maior tempo de cobertura com túnel de agrotêxtil induziu a menor produção de frutos furados por broca, com 3,2 t ha<sup>-1</sup>. A semelhança da incidência de frutos furados ocorrido até o tratamento com 29 dias de cobertura, deve-se à ainda ausência da frutificação, fase esta, susceptível ao dano provocado pela broca, sendo que a retirada do agrotêxtil nestes períodos expôs os primeiros racimos ao efeito da praga. A redução do número de frutos furados induzido pelo maior tempo de cobertura até (39 dias) deve-se à maior proteção dos primeiros racimos a broca.

Os valores de produção total de frutos

foram de 96,76 t ha<sup>-1</sup> para o híbrido Malinta e 91,10 t ha<sup>-1</sup> para o híbrido AP529. SELEGUINI et al., (2005) em Ilha Solteira (SP), cultivando híbridos de tomate industrial (AP 529, AP 533, Malinta, Heinz 9992 e Rio Brazil), nas condições de ambiente protegido e campo, obteve produtividade que variou de 80,6 a 101,8 t ha<sup>-1</sup>, e destacou os híbridos AP 529 e AP 533, com rendimentos acima de 97,0 t ha<sup>-1</sup>. Estas produtividades podem ser consideradas altas se comparadas com a produtividade média nacional (67 t ha<sup>-1</sup>) no ano 2000 (MELO 2001).

Pela Figura 6, verifica-se que os tempos de coberturas estudados não influenciaram na produção total e comercial, mostrando que a

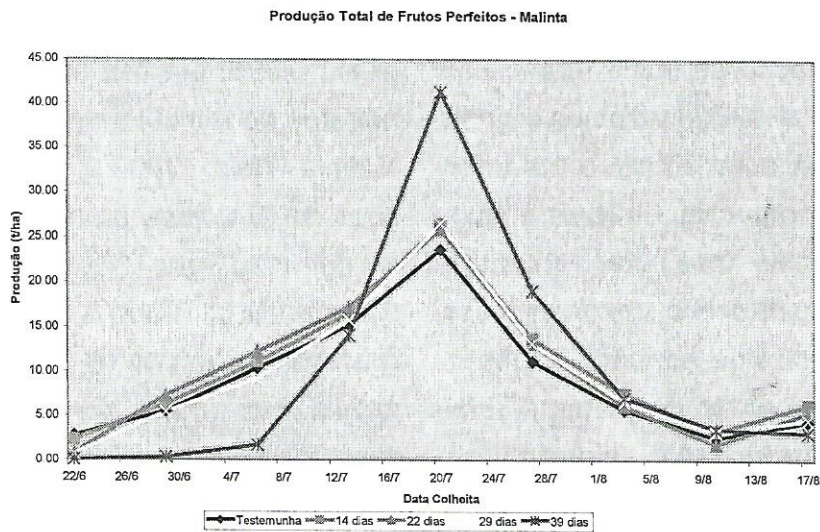


**Figura 6.** Produtividade total e comercial de frutos de tomate em função de híbridos e tempo de cobertura com agrotêxtil após o transplante. Ilha Solteira (SP), 2006.

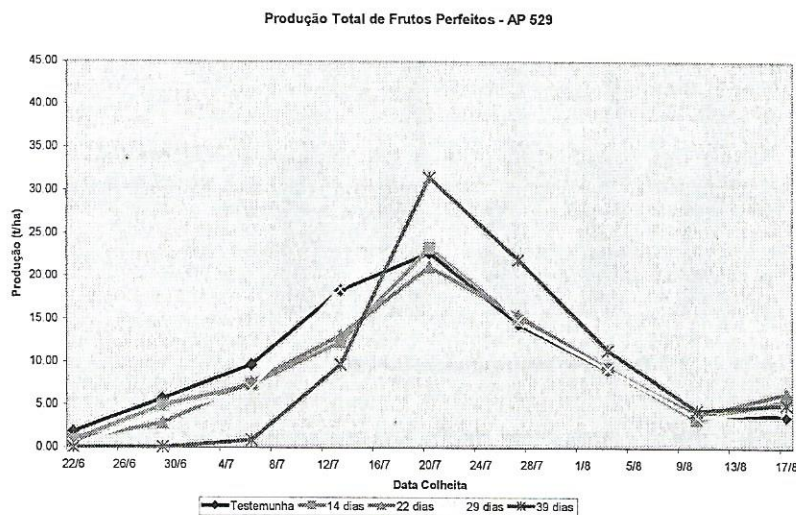
proteção das plantas com agrotêxtil até 39 dias não prejudicou a produtividade do tomateiro. A produção de frutos comerciais foi de 88,06 t ha<sup>-1</sup> para o híbrido Malinta e 85,04 t ha<sup>-1</sup> para o híbrido AP529, entretanto verifica-se uma tendência de aumento na produção de frutos comerciais nos maiores períodos de cobertura, que se deve a maior tempo de proteção e conseqüentemente redução de frutos furados pela broca.

Analisando-se a produção por colheita

dos frutos comerciais do híbrido Malinta nas diferentes colheitas (Figura 7), verifica-se que o maior tempo de cobertura (39 dias) propiciou retardamento na colheita em aproximadamente 14 dias e com menor produção de frutos que os demais períodos de cobertura. Entretanto, o ápice de colheita de frutos ocorreu na mesma época que os demais tratamentos, porém com uma concentração de produção superior.



**Figura 7.** Distribuição da produção de frutos comerciáveis nas colheitas do Híbrido Malinta em função do tempo de cobertura com agrotêxtil após o transplante. Ilha Solteira (SP), 2006.



**Figura 8.** Distribuição da produção de frutos comerciais nas colheitas do Híbrido AP 529 em função do tempo de cobertura com agrotêxtil após o transplante. Ilha Solteira (SP), 2006.

O maior tempo de cobertura com o agrotêxtil retardou o florescimento, conseqüentemente retardou também a frutificação e maturação dos frutos.

Para o híbrido AP-529 (Figura 8), verificaram-se comportamento semelhante ao híbrido Malinta na produção total de frutos comerciais nas colheitas, porem com menor

Cultura Agronômica - V. 20, N. 01, 2011

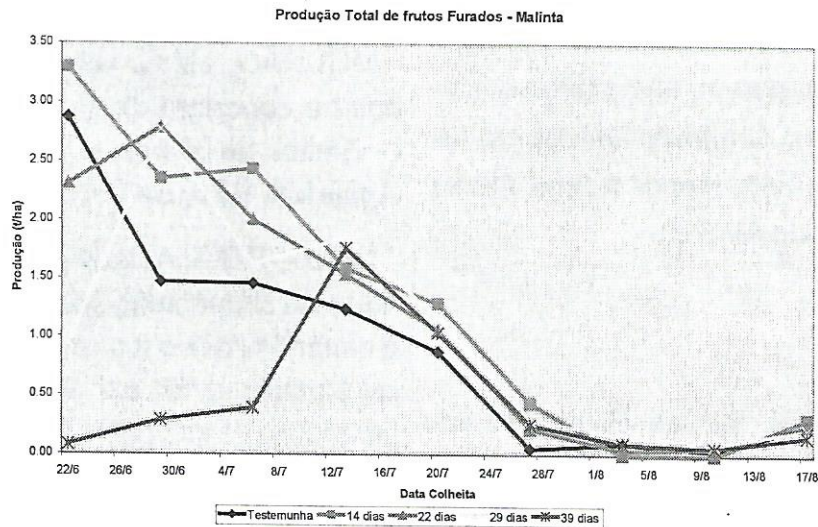
diferença entre os tratamentos na colheita de maior produção, ocorrida no dia 20/07.

Verifica-se pelas Figuras 9 e 10, que a maior ocorrência de frutos furados pela broca para os híbridos Malinta e AP-529 ocorreram nas primeiras colheitas, ou seja, nos frutos dos primeiros racimos. Entretanto, o maior tempo de cobertura foi o que possibilitou maior pro-

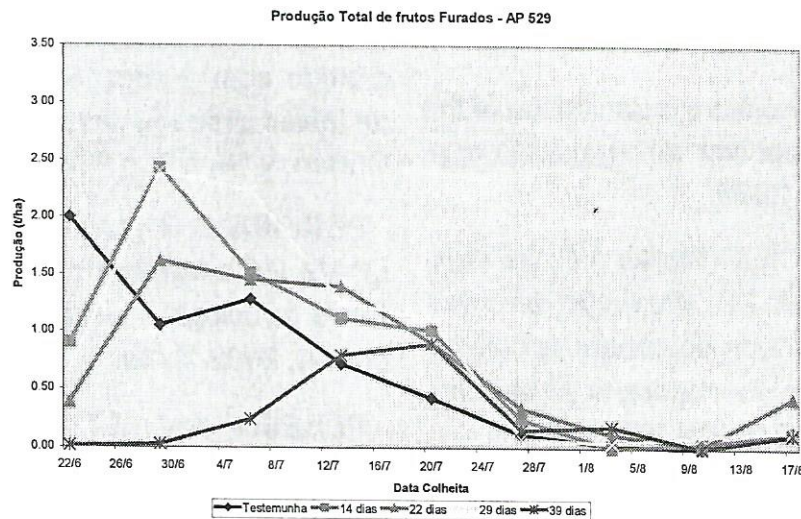
teção física dos primeiros racimos, ficando os demais apenas sob controle das pulverizações fitossanitárias.

Na Figura 10, observa-se que a ocorrência de frutos furados pela broca do híbrido AP529 foi semelhante ao híbrido Malinta, sendo que o maior tempo de cobertura apresentou maior eficiência nas primeiras colheitas, pro-

tegendo os frutos no início da frutificação, enquanto nos demais tratamentos, a maior ocorrência foi nas primeiras colheitas. REGHIN et al., (2001) observaram que o uso de proteção de plantas de alface, com agrotêxtil, devido ao isolamento do ambiente coberto, teve-se uma diminuição na porcentagem de doenças como mancha de alternaria.



**Figura 9.** Distribuição da produção de frutos de tomate furados nas colheitas do Híbrido Malinta em função do tempo de cobertura com agrotêxtil após o transplante. Ilha Solteira (SP), 2006.



**Figura 10.** Distribuição da produção de frutos de tomate furados pela broca nas colheitas do Híbrido AP 529 em função do tempo de cobertura com agrotêxtil após o transplante. Ilha Solteira (SP), 2006.

## CONCLUSÕES

A cobertura de agrotêxtil induziu um aumento na temperatura máxima e redução na luminosidade próxima às plantas, porém, não influenciou o número de frutos por planta e a produtividade total e comercial de frutos. O aumento no tempo de cobertura reduziu a massa média do fruto, a produção de frutos furados pela broca e o número de pulverizações efetuadas. O maior tempo de cobertura retardou a colheita dos frutos, porém, não alterou o pico da colheita dos frutos. O híbrido Malinta produziu maior número e com menor massa média de frutos que o híbrido AP 529.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M.A.R. **Tomate: Produção em campo, em casa-de-vegetação e em hidroponia..** Lavras: EDITORA UFLA, 2004. 400p.

BARROS JUNIOR, A.P.; GRANGEIRO, L.C.; BEZERRA NETO, F.; NEGREIROS, M.Z.; SOUZA, J.O.; AZEVEDO, P.E.; MEDEIROS, D.C. Cultivo da alface em túneis baixos de agrotêxtil. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.4, p.801-803, 2004.

FAO. Food and agriculture organization of the united nations. Disponível em: <[www.fao.org](http://www.fao.org)> Acesso em: 25 mar. 2006.

FELTRIM A.L; CECÍLIO FILHO A.B; REZENDE B.L.A; BARBOSA J.C. Produção de chicória em função do período de cobertura com tecido de polipropileno. **Horticultura Brasileira**. Brasília, v.24, n.2, p.249-254, 2006.

GALLO, D.; NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R.P.L.; BATISTA, G.C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J.R.P.; ZUCCHI, R.A.; ALVES, S.B.; VENDRAMIM, J.D.; MARCHINI, L.C.; LOPES, J.R.S.; OMOTO, C. **Entomologia agrícola**. Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

HERNANDEZ, F.B.T.; SUZUKI, M.A.; ARF, O.; ZOCOLER, J.L. Manejo da irrigação por pivot central na cultura do feijoeiro. In.. XXIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 1994. Anais... Campinas, SP, 1994. p.13.

MARTINS S.R; FERNANDES H.S; ASSIS F.N; MENDEZ M.E.G. 1999. Caracterização climática e manejo de ambientes protegidos: a experiência brasileira. **Informe Agropecuário**, v.20, p. 15-23, 1999.

MOURÃO, I.M.G. Utilização de filmes plásticos na cobertura direta de culturas olerícolas: I - Efeitos no microclima. **Revista de Ciências Agrárias**. V.20, n.4, p.37-61, 1997.

MELO, P.C.T. A cadeia agro-industrial do tomate no Brasil: retrospectiva da década de 90 e cenários para o futuro. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19, n.2, Suplemento, Palestras, julho 2001. 1 CD ROM.

OTTO, R.F.; GIMENEZ, C.; CASTILLA, N. Modificações microclimáticas sob proteção de polipropileno cultivado com espécies hortícolas em Córdoba, Espanha. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.18, n.3, p.204-211, 2000.

PAULA, S.V.; PICANÇO, M.C.; FONTES, P.C.R.; VILELA, E.F. Fatores de perdas no tomateiro com a adoção de nível de controle e de faixas circundantes. **Revista Agro-Ciência**, Chillán, v.14, n.2, p.262-273, 1998.

PEREIRA, A.R.; ANGELOCCI, L.R.; SENTELHAS, P.C.. **Agrometeorologia – Fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Agropecuária, 2002. 478p.

PEREIRA, A.V.; OTTO, R.F.; REGHIN, M.Y. Resposta do feijão-vagem cultivado sob proteção com agrotêxtil em duas densidades de plantas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.21, n.3, p.564-569, 2003.

PICANÇO, M.C.; FALEIRO, F.G.; PALLINI FILHO, A.; MATIOLI, A.L. Perdas na produ-

vidade do tomateiro em sistemas de controle fitossanitário. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.15, n.2, p.88-91, 1997.

PICANÇO, M.C.; LEITE, G.L.D.; GUEDES, R.N.C.; SILVA, E.A. Yield loss in trellised tomato affected by insecticidal sprays and plant spacing. **Crop Prot.**, Guildford, v.17, n.5, p.447-452, 1998.

REGHIN, M.Y.; OTTO, R.F.; DUDA, C.; PADILHA, J.M.; TUPICH, F.L.P. Produção de alface com cobertura do solo e proteção das plantas com "não tecido" de polipropileno. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.19, Suplemento CD-ROM, 2001.

SELEGUINI, A.; SENO, S. Híbridos de tomate industrial cultivado em ambiente protegido e campo, visando produção de frutos para mesa. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 45, 2005. Fortaleza. **Resumos**.

