

PRODUÇÃO DE LARANJEIRA PÊRA SUBMETIDA A DIFERENTES ÁREAS MOLHADAS POR IRRIGAÇÃO LOCALIZADA

EDGAR S. **MACEDO**.¹; REGINA C. M. **PIRES**.²; HELOÍSA L. **VILLAR**.³

Nº 0900016

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de diferentes áreas molhadas aplicadas por irrigação localizada na produção de laranjeira Pêra. O experimento foi instalado em blocos ao acaso, com cinco tratamentos e quatro repetições em pomar de plantas adultas de laranjeira Pêra em tangerineira Cleópatra, em Casa Branca, Estado de São Paulo. A água foi aplicada por irrigação localizada, sendo implantados os seguintes tratamentos: uma linha de tubogotejador (T1); duas linhas de tubogotejadores (T2), e, quatro linhas de tubogotejadores (T3) por linha de plantio; irrigação por microaspersão (T4) e o tratamento não irrigado (T5). A irrigação por microaspersão, com uma e quatro linhas de tubogotejadores por linha de plantio favoreceu a produção de frutos em relação ao tratamento não irrigado. A irrigação favoreceu o peso médio dos frutos em relação ao tratamento não irrigado.

ABSTRACT

The aim of this work was to evaluate the effect of different wet bulb area applied with drip irrigation systems on orange tree productivity. The experiment was carried out in a random blocks design with five treatments and four replicates in an orchard of Pera orange trees grafted onto Cleopatra mandarin rootstock, in Casa Branca, State of São Paulo, Brazil. Drip irrigation was used and treatments consisted of: one drip line (T1), two drip lines (T2) and four drip lines (T3) per planting row, microsprinkler irrigation (T4) and no irrigated treatment (T5). The highest productivity values were observed on treatments: microsprinkler irrigation (T4), one drip line (T1) and four drip lines (T3) per planting row, in relation to no irrigated treatment. Irrigated treatments favored mean fruit weight in

1 . Bolsista CNPq: Graduação em Ciências Biológicas, UNIP, Campinas-SP, ✉
edgar_biologia@yahoo.com.br

2. Orientador: Pesquisador, Instituto Agronômico, Campinas-SP.

3. Colaborador: Graduação em Ciências Biológicas, UNIP, Campinas-SP.

relation to no irrigated treatment.

INTRODUÇÃO

A citricultura brasileira é a maior produtora e exportadora de suco concentrado e congelado do mundo. No Brasil, o principal Estado produtor é São Paulo produzindo cerca de 80 % do total (AMARO & SALVA, 2001). A irrigação pelo adequado fornecimento de água, proporciona melhor desenvolvimento das plantas, maior pegamento de flores e de frutos e redução da queda de chumbinhos, melhor qualidade dos frutos, maior quantidade de óleo na casca e aumento de produtividade (PIRES et al., 2005).

A necessidade de melhoria na eficiência no uso da água, da energia e da mão-de-obra aliada ao fato da diminuição dos custos do sistema de irrigação localizada nos últimos anos, tem favorecido a adoção do método na citricultura (PIRES et al., 2005). Para obtenção de resultados positivos é necessária adequação das estratégias do manejo de água do sistema adequada as condições ecológicas de cultivo. Um dos aspectos importantes para o uso da irrigação localizada é relacionado à porcentagem de área molhada proporcionada pelo sistema (ZANINI et al., 1998; COELHO et al., 2000 e PIRES et al., 2005).

O presente estudo objetivou avaliar o efeito de diferentes porcentagens de área molhada no solo quando adotada a irrigação localizada na produção de laranjeiras.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em setembro de 2007, em pomar de plantas adultas de Laranjeira Pêra enxertada em Tangerineira Cleópatra, plantado em 1992, em Casa Branca, SP. O espaçamento de cultivo foi de 8 m por 3 m. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com 5 tratamentos e 4 repetições. As parcelas foram constituídas de 21 plantas, sendo 3 linhas de 7 plantas cada, consideradas úteis as 5 plantas centrais. A área aproximada do experimento foi de 1 ha.

A irrigação foi realizada por gotejamento e microaspersão. Os tratamentos adotados foram os seguintes: 1 linha de tubogotejador por linha de plantio, com emissores a cada 0,60 m (T1); 2 linhas de tubogotejadores por linha de plantio com emissores a cada 0,90

m (T2); 4 linhas de tubogotejadores por linha de plantio com emissores a cada 1,10 m (T3); irrigação por microaspersão com 1 microaspersor por planta (T4) e o tratamento não irrigado (T5). A vazão nominal dos gotejadores utilizados (T1, T2 e T3) foi de 3,5 L hora⁻¹. O microaspersor foi instalado a 0,20 m do tronco da planta com vazão nominal de 50 L hora⁻¹ (T4). A área molhada proporcionada pelos tratamentos T1, T2, T3 e T4 foi de 8, 10,6, 17,5 e 29% em relação a área total e de 11,5, 15,1, 25 e 42,1% considerando a área de projeção da copa das plantas. A lâmina de irrigação foi estimada pela evapotranspiração de referência e pelo coeficiente de cultura (ALLEN et al., 1998). Em 2008 as irrigações foram iniciadas dia 8 de agosto, após o período de repouso aparente dos citros. As irrigações foram realizadas diariamente exceto nos dias de chuva e alguns dias subseqüentes de acordo com o volume precipitado. Para o monitoramento do clima instalou-se estação meteorológica automática. A evapotranspiração de referência foi estimada pelo método de Penman-Monteith (ALLEN et al, 1998). O manejo das irrigações foi o mesmo para todos os tratamentos. Para acompanhamento e ajustes necessários ao manejo das irrigações foram instalados tensiômetros e tubos de acesso para leitura de umidade do solo com sonda de capacitância (DIVINER 2000) (PIRES et al., 2005).

Em março realizou-se a contagem do número de estruturas reprodutivas. Na amostragem utilizou-se moldura quadrada, no terço médio da altura da planta. O volume de amostragem totalizou 1,0 m³ por planta. As avaliações foram feitas em 3 plantas por parcela em 19/03/2008.

A partir de março de 2008 houve forte queda de frutos das plantas. Tal queda foi associada a ocorrência de Parlatória, cochonilha de carapaça (CESNIK, 2004). Neste estágio os frutos estavam com cerca de 5 mm de diâmetro. Para estimativa da queda de produção devido a esta ocorrência, os frutos caídos no solo foram contabilizados em cada planta. Desta forma, com a estimativa do peso médio dos frutos quando da colheita houve possibilidade de estimativa da produção caso não houvesse a ocorrência da Parlatória. A produção foi avaliada nos dias 11 a 12 de setembro de 2008. Foram colhidas 5 plantas úteis de cada parcela. Os frutos foram pesados. Procedeu-se amostragem de 50 frutos para estimativa do número e do peso médio dos frutos por parcela. Os 50 frutos foram encaminhados para laboratório para análise de atributos de qualidade. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade (PIMENTEL-GOMES & GARCIA, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 1 apresenta a contagem do número de estruturas reprodutivas em 19/03/2008. De acordo com os resultados observados nota-se que o tratamento não irrigado (T5) seguido do tratamento irrigado por microaspersão (T4) apresentaram o maior número de estruturas reprodutivas, desta forma, a irrigação que foi iniciada após o período de repouso “aparente” dos citros (MEDINA et al., 2005), em agosto de 2007 não favoreceu o florescimento e o pegamento de frutos. Tal fato pode estar associado a bianualidade da produção característica nos citros e ao clima e ocorrência de chuvas. O menor número de estruturas reprodutivas ocorreu no (T2).

A Tabela 1 apresenta os resultados de produção por planta, a produção estimada, o peso médio dos frutos, o Ratio e o teor de sólidos solúveis (°Brix). A maior produção foi observada no T4 e no T1. O valor obtido no T4 também foi maior que o observado no T3. Nota-se que a grande diferença proporcionada pela área molhada nos tratamentos T1 e T4 não acarretaram em aumento significativo na produção diferentemente do relatado por ZANINI et al. (1998); COELHO et al. (2000). Quando considerados os frutos caídos devido a ocorrência da Parlatória a irrigação por microaspersão favoreceu a produção por planta e não diferiu da obtida no T1. A produção alcançada com a adoção de uma linha, quatro linhas de tubogotejadores por linha de plantio e sem irrigação não diferiram entre si. A menor produção foi observada no T2. Com relação ao peso médio dos frutos (Tabela 1) notou-se que o tratamento não irrigado foi o que alcançou menor valor. Não houve diferença no peso médio dos frutos comparando-se os tratamentos irrigados. Com relação a qualidade dos frutos o Ratio foi maior no T2 diferindo do T1 e T5 e o Brix foi maior no T5 diferindo do T3 e T4. De acordo com PIO et al. (2005) nota-se que os valores de peso médio dos frutos e Ratio atingiram valores acima dos dados característicos da laranja Pêra e valores de Brix abaixo do padrão médio.

CONCLUSÃO

Para as condições em que se realizou o presente estudo observou-se que a irrigação por microaspersão e com uma e quatro linhas de tubogotejadores por linha de plantio favoreceu a produção de frutos em relação ao tratamento não irrigado. Não houve efeito

das diferentes áreas molhadas proporcionadas pela irrigação no peso médio dos frutos. A irrigação favoreceu o peso médio dos frutos em relação ao tratamento não irrigado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, R. G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guideline for computing crop water requirements**. Irrigation e Dainage, Food and Agriculture Organization of the United Nations, paper 56, Rome: 1998, 300 p.
- AMARO, A.A.; SALVA, R.A. **Production of citrus nursery trees in São Paulo State**: na economic vision. In: INT. Cong. Citrus Nurserymen, 6., 2001. Ribeirão Preto. *Proceedings*...Ribeirão Preto, 2001. p.55-66.
- COELHO, E.F.; OLIVEIRA, A.S.; MAGALHÃES, A.F.J. **Irrigação e fertirrigação em citros**. Cruz das Almas: Embrapa, 2000. 23p. (CNPMPF. Circular Técnica, 38).
- CESNIK, R. É Fácil Controlar a Parlatória dos Citros? Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004. 4p. Comunicado Técnico 21 (Embrapa Meio Ambiente).
- MEDINA, C.L.; RENA, A.B.; SIQUEIRA, D.L.; MACHADO, E.C. Fisiologia dos citros. In: MATTOS JUNIOR, D.; DE NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JUNIOR, J. **Citros**. Campinas: Instituto Agronômico e Fundag, 2005. p. 147-195.
- PIO, R.M.; FIGUEIREDO, J.O.; STUCHI, E.S.; CARDOSO, S.A.B. Variedades copas. In: MATTOS JUNIOR, D.; DE NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JUNIOR, J. Citros. Campinas: Instituto Agronômico e Fundag, 2005. p. 37-60.
- PIRES, R.C.M.; LUCHIARI, D.J.F.; ARRUDA, F.B.; MOSSAK, I. Irrigação. In: MATTOS JUNIOR, D.; DE NEGRI, J.D.; PIO, R.M.; POMPEU JUNIOR, J. **Citros**. Campinas: Instituto Agronômico e Fundag, 2005. p. 369-408.
- ZANINI, J.R.; PAVANI, L.C.; SILVA, J.A.A. **Irrigação em citros**. Jaboticabal: Funep, 1998. 35p. (Boletim citrícola – UNESP/Funep/EECB, n.7.)

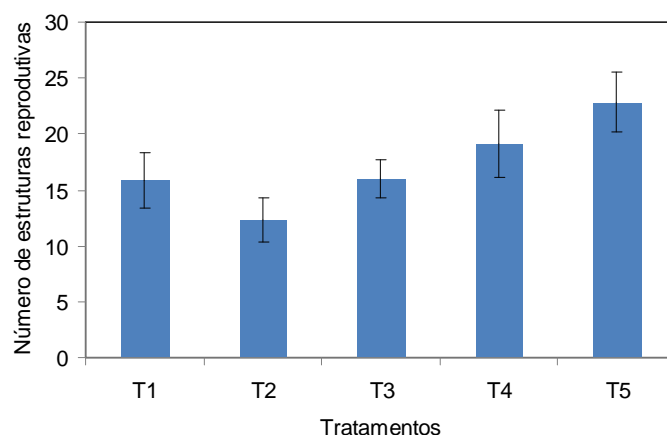


FIGURA 1. Número de estruturas reprodutivas em volume de 1m³ de copa da laranjeira Pêra enxertada em tangerineira Cleópatra, avaliadas em 19 de março de 2008 e o respectivo erro padrão da média em todos os tratamentos, em Casa Branca, SP. (T1: irrigação com uma linha de tubogotejador por linha de plantio; T2: irrigação com duas linhas de tubogotejadores por linha de plantio; T3: irrigação com quatro linhas de tubogotejadores por linha de plantio; T4: irrigação por microaspersão; T5: sem irrigação).

TABELA 1. Produção de frutos (kg planta⁻¹), produção estimada (kg planta⁻¹), peso médio do fruto (kg fruto⁻¹), Ratio, °Brix da laranjeira Pêra, cultivada em Casa Branca, Estado de São Paulo, Brasil.

*

Tratamentos	Produção	Produção estimada	Peso médio do fruto	Ratio	°Brix
T1	78,5 ab	87,6 ab	0,184 a	13,83 b	10,25 abc
T2	62,0 d	74,9 c	0,191 a	15,28 a	10,53 ab
T3	72,0 b	81,7 bc	0,187 a	14,20 ab	10,08 bc
T4	85,3 a	94,9 a	0,189 a	14,43 ab	9,95 c
T5	68,5 cd	78,7 bc	0,163 b	13,40 b	10,65 a
CV (%)	8,2	7,1	3,7	5,4	2,8

* Dentro de cada item as médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Duncan (p<0,05).