



MANEJO DE ÁGUA DA MANGUEIRA 'PALMER' COM USO DE REGULAÇÃO DE DÉFICIT DE IRRIGAÇÃO NAS CONDIÇÕES DO NORTE DE MINAS

JACKSON DE CARVALHO TEIXEIRA¹; EUGÊNIO FERREIRA COELHO²; POLYANNA MARA DE OLIVEIRA³; RAONE COTRIM DE OLIVEIRA¹; TIBÉRIO SANTOS MARTINS SILVA²; OTACILIO GOMES FILHO⁴

INTRODUÇÃO

De acordo com o quarto relatório de avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, divulgado em 2007, os padrões de precipitação estão mudando no mundo e prever-se como impacto das mudanças climáticas a alteração na frequência e intensidade da precipitação e secas mais intensas e longas, particularmente nos trópicos e subtropicais. Isso poderá acentuar as incertezas da regularidade dos cursos de água que abastecem os projetos de irrigação, principalmente na região do semiárido brasileiro. É necessário, como um ponto de convivência com o mesmo desenvolver ou adaptar métodos de manejo de água de irrigação que permitam garantir sustentabilidade dos sistemas produtivos e dos recursos hídricos disponíveis para irrigação. Neste âmbito, destacam-se as técnicas de irrigação denominadas de irrigação com déficit regulado – RDI (Regulated Deficit Irrigation) e irrigação lateralmente alternada – PRD (Partial Root-zone Drying), também referida na literatura brasileira como secamento parcial de raízes (SAMPAIO et al., 2010) que tem como fundamento a redução da perda de água pelas plantas por transpiração como resposta a déficits hídricos do solo. RDI é um manejo de irrigação que consiste na aplicação da irrigação com déficits em estádios de desenvolvimento da planta cujo crescimento e qualidade do fruto têm baixa sensibilidade ao estresse hídrico (PAÇO, 2003). Esse método de manejo de água tem sido avaliado em condições semiáridas da Bahia com a cultivar de mangueira Tommy Atkins sendo os resultados positivos em termos de uso eficiente de água comprometimento da produtividade da cultura (COTRIM, 2009). Tendo em vista as diferenças de solo e das variáveis meteorológicas, embora em condições semiáridas, torna-se necessário a avaliação desse método de manejo de água nas condições do norte de Minas na região do projeto Jaíba. O trabalho teve por objetivo avaliar o manejo de água pela regulação do déficit de irrigação para a mangueira cultivar Palmer nas condições edafoclimáticas do norte de Minas.

MATERIAL E MÉTODOS

¹ Graduando em Agronomia, UFRB, bolsista Embrapa, e-mail: Jackson_cteixeira@hotmail.com

² Eng. Agr., pesquisador Embrapa Mandioca e Fruticultural, bolsista PQ CNPq e-mail: eugenio@cnpmf.embrapa.br

² Eng. Agr., pesquisadora Epamig, Unidade Regional do Norte de Minas, e-mail: polyanna.mara@epamig.br 3790

⁴ Graduando em Administração, Faculdade Vale do Gortuba: feja@epamig.br

O experimento foi desenvolvido na Fazenda Experimental de Jaíba, pertencente a Unidade regional do Norte de Minas Epamig localizada no município de Jaíba no norte de Minas Gerais num pomar de mangueira 'Palmer' de cinco anos com plantas espaçadas 8,0 m x 6,0 m. O solo da área experimental é caracterizado como Latossolo Vermelho escuro, de textura média com umidade a 10 kPa de $0,2684 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-3}$ e a 1500 kPa de $0,2122 \text{ cm}^3 \text{ cm}^{-3}$. O sistema de irrigação foi por microaspersão com um emissor por planta, de $53,0 \text{ L h}^{-1}$ de vazão. Os tratamentos foram instalados com base nas reduções de 15%, 30% e 45% da lâmina bruta calculada e com base na fase fenológica da cultura. A fase 1 correspondeu a fases de floração até o pegamento dos frutos; a fase 2 ao período de crescimento linear dos frutos. A fase 3 correspondeu ao período de estabilização do crescimento dos frutos. Os tratamentos ficaram da seguinte forma: T1-redução de 15% da lâmina bruta (LB) na fase 1; T2-redução de 30% LB, na fase 1. T3- redução de 45% na fase 1; T4-redução de 15% da lâmina bruta (LB) na fase 2; T5- redução de 30% LB, na fase 2. T6- redução de 45% na fase 2; T7 – Controle, com irrigação equivalente a LB. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com sete tratamentos e três repetições. A LB foi calculada com base na evapotranspiração da cultura (ETc) determinada a partir da evapotranspiração de referencia obtida pelo método de Penman-Monteith modificado (Allen, 1998). As adubações e tratos culturais seguiram recomendações de Lobato e Sousa (2002). As avaliações nas plantas constaram da percentagem de floração tomada visualmente pelo numero de ramos com flores em relação ao total, no solo foi avaliada a umidade em todos os tratamentos numa frequência mensal. Na colheita foi avaliado o numero e o peso de frutos comerciais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 expressa o período em dias contabilizados em cada fase com as respectivas lâminas de irrigação calculadas (LB), onde nos tratamentos 1, 2 e 3 foram aplicados 98%, 96% e 94% da lâmina bruta total (LB), nos tratamentos 4, 5 e 6, 94%, 91% e 87% da LB considerada no tratamento 7. Na fase 3 a precipitação foi de 354,8 mm suprindo adequadamente água às plantas sem necessidade de irrigação. As médias de umidade do solo estimadas em todas as parcelas experimentais com uso da TDR coletada durante o período de floração não demonstraram diferenças entre os valores pela análise de variância, sendo tais resultados coerentes com as lâminas que foram aplicadas aos tratamentos (Tabela 2). A análise de variância mostrou efeito dos tratamentos no peso de frutos por planta e produtividade de frutos ($P < 0,05$), sendo que o teste de Skot Knott mostrou três grupos de tratamentos com médias diferentes entre esses (Tabela 3). No caso o tratamento 3 (redução de 45% da LB na fase 1) foi o de menor média de produção de frutos por planta ou produtividade, tendo diferido das médias dos tratamentos 4 (redução de 15% LB-fase2) e 2 (redução de 30%-fase 1). Esse grupo de tratamentos diferiu por sua vez dos tratamentos

1, 5, 6 (redução de 15%LB – fase 1; redução de 30% - fase2, redução de 45% - fase 2) e 7 (Irrigação total ou LB). Esses resultados confirmam os obtidos por Santos (2012) que também verificou menor desempenho da cultura com a redução da irrigação na fase de floração até o pegamento de frutos. Por outro lado o comportamento dos resultados foi diferente do observado por Cotrim (2009) e Coelho Filho e Coelho (2005), que não verificaram diferenças nas variáveis de produção entre os tratamentos. Os resultados mostraram que reduções de até 45% na LB na fase de crescimento dos frutos não reduziu a produtividade da cultura. Os valores de produtividade obtidos foram inferiores aos valores esperados em condições de campo para mangueira, entretanto uma das causas desses resultados pode ser o índice de floração abaixo do esperado, com pegamento entre 32,08% 57,7% (Tabela 2).

Tabela 1 - Lâminas de irrigação (mm) e precipitação aplicadas em cada tratamento nas três fases da fase produtiva da mangueira.

<i>Fase\Redução</i>	<i>T1</i>	<i>T2</i>	<i>T3</i>	<i>T4</i>	<i>T5</i>	<i>T6</i>	<i>T7</i>	<i>ETo</i>	<i>Chuva</i>
1 (11/07 - 18/08)	74,7	61,5	48,5	87,88	87,88	87,88	87,88	142,8	0
2 (22/08 – 31/10)	193,6	193,6	193,6	164,6	135,6	106,5	193,6	311,4	40,1
3 (03/11 – 13/02)	-	-	-	-	-	-	-	442,8	354,8
Total(chuva +irrig)	663,2	650,0	637,0	637,4	618,4	589,3	676,4	897,0	

Tabela 2 - Umidade do solo ($\text{cm}^{-3} \cdot \text{cm}^{-3}$) média e percentagem de floração para os tratamentos.

<i>Var\Trat</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
% Floração	57,3	32,08	57,70	53,75	32,81	39,75	50,00
Umidade	0,2887	0,1973	0,2718	0,2314	0,2394	0,2839	0,2771

Tabela 3 - Variáveis de produção (peso de frutos por planta e produtividade) dos tratamentos de secamento parcial do sistema radicular.

<i>Variavel.\Tratam.</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>1</i>	<i>5</i>
P.fruto/PL. (kg)	31,26 a	49,47 b	58,39 b	77,35 c	77,72 c	83,67 c	85,96 c
Prod.(t ha⁻¹)	6,511 a	10,307 b	12,646 b	16,115 c	16,191 c	17,432 c	17,909 c

Médias seguidas de mesmas letras não diferem significativamente ao nível de 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Para a mangueira ‘Palmer’, o período que vai da floração ao pegamento de frutos demonstra uma maior sensibilidade a estresses hídricos do solo, sendo que, a redução de 45% da LB nessa fase gera o menor índice de produtividade. A redução da lâmina de irrigação em até 45%

durante a fase de crescimento dos frutos não afetou a produtividade de forma significativa, tendo como referência o tratamento controle (100% LB). A irrigação pode ser manejada com aplicação de déficit no período de produção, a partir da fase de crescimento de frutos nas condições do norte de Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

- ALLEN, R. G., PEREIRA, L. S., RAES, D., SMITH, M. **Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements**. Rome: FAO, 1998. 300p.
- COELHO FILHO, M. A.; COELHO, E. F. Uso da regulação do déficit de irrigação e produtividade de mangueira Tommy Atkins em condições semi-áridas In. CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 15, 2005, Teresina. **Anais...** Teresina: ABID, 2005. CD-ROM.
- COTRIM, C. E. Otimização da irrigação localizada em pomares de manga no semiárido baiano. 164f. **Tese (Doutorado)** – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2009.
- LOBATO. E.; SOUSA, D. M. G. **Cerrado: Correção do solo e adubação**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. 2002. 416p.
- PAÇO, M. T. G. A. Modelação da evapotranspiração em cobertos descontínuos. Programação da rega em pomar de pessegueiro. 227 f. **Tese (Doutorado)** - Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2003.
- SAMPAIO, A, H.R.; COELHO FILHO, M. A. ; COELHO, E. F.; DANIEL, R.; MACHADO, V. V.; CARVALHO, G.C.; SANTANA JUNIOR, E. B. Déficit hídrico e secamento parcial do sistema radicular em pomar de lima ácida. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 45, n. 10, p. 1141-1148, 2010. Disponível em: <<http://webnotes.sct.embrapa.br/pdf/pab2010/10/45n10a13.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2012.
- SANTOS, M. R. Irrigação com déficit controlado na cultura da mangueira (*Mangifera indica* L.) no semiárido baiano. 92 f. **Tese (Doutorado)** – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.