

EFEITO DAS LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO RENDIMENTO DA CULTURA DO PIMENTÃO (*Capsicum annuum* L.) EM AMBIENTE PROTEGIDO¹

C. M. RODRIGUES², V. F. ARAGÃO², A. M. S. NETO², J. E. OLIVEIRA², R. R. GOMES FILHO³

RESUMO: Objetivou-se com o presente trabalho verificar os efeitos da lâmina de água sobre o rendimento da cultura do pimentão cultivado em ambiente protegido, utilizando-se o sistema de irrigação localizada por gotejamento. O manejo da irrigação foi baseado na evaporação do Tanque “Classe A” – ECA. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos (L1 = 50% da ECA, L2 = 75% da ECA, L3 = 100% da ECA e L4 = 125% da ECA) e seis repetições. As lâminas totais de água aplicadas nos tratamentos L1, L2, L3 e L4 foram, respectivamente, 189, 284, 379 e 473mm. Verificou-se que houve diferença significativa em nível de 5% de probabilidade em função das lâminas aplicadas para as características produtividade, comprimento e diâmetro dos frutos. Para a altura das plantas e número de frutos não houve diferença significativa para os tratamentos analisados. Durante o período das colheitas, as condições meteorológicas apresentaram altas temperaturas durante o dia (acima de 40°C) e temperaturas mais amenas à noite (média de 23°C), proporcionando uma possível queda na produtividade.

Palavras-chave: pimentão, ambiente protegido, irrigação.

EFFECT OF IRRIGATION DEPTHS IN THE INCOME Of PEPPER (*Capsicum annuum* L.) IN A GREENHOUSE

SUMMARY: This work was carried out to verify the effect of the irrigation depths on the income of pepper in a greenhouse, using the irrigation drip. The management of the irrigation was based on the evaporation of the Tank "Class A" - ECA. The experimental design adopted was a completely randomized with four treatments (L1 = 50% of the ECA, L2 = 75% of the ECA, L3 = 100% of the ECA and L4 = 125% of the ECA) and six replications. The irrigation depths applied in the treatments L1, L2, L3 and L4 had been, respectively, 189, 284, 379 and

¹ Extraído da Dissertação de Mestrado do segundo autor

² Tecnólogo em Recursos Hídricos/Irrigação, Instituto Centec

³ Doutor em Engenharia Agrícola, Prof. Instituto CENTEC

473mm. It was verified that it had significant difference in level of 5% of probability in function of the irrigation depths applied for the characteristics productivity, length and diameter of the fruits. For the height of the plants and number of fruits it did not have significant difference for the analyzed treatments. During the period of the harvests, the meteorological conditions had presented high temperatures during the day (above of 40°C) and amenas temperatures to the night (average of 23°C), providing a possible fall in the productivity.

Key words: pepper, greenhouse, irrigation.

INTRODUÇÃO: A água é fator limitante no processo produtivo de uma cultura agrícola, não só por participar significativamente na composição do vegetal, mas também por ser elemento catalisador na mobilização dos nutrientes às plantas. Sua importância torna-se ainda mais relevante em regiões que apresentam instabilidade climática, caracterizadas por apresentar chuvas escassas e concentradas em períodos do ano, necessitando muitas vezes de recargas artificiais complementares. Contudo, a aplicação d'água às plantas, na grande maioria dos casos, tem sido pautada na quantidade do volume utilizado em detrimento do uso coerente e eficiente deste recurso, resultando muitas vezes em insucesso da irrigação, quer pela aplicação de lâminas excessivas concorrendo para erosão, saturação e salinização dos solos, quer pela utilização de lâminas deficitárias, acarretando estresses hídricos com conseqüências negativas nos rendimentos dos cultivos. No Brasil, o pimentão (*Capsicum annuum* L.) figura entre as hortaliças de maior importância, destacando-se o Sudeste como principal região produtora do país. Também, o Nordeste brasileiro apresenta ótimas condições para o cultivo dessa olerícola, notadamente o Estado do Ceará, o qual apresenta-se auto-suficiente na produção desta hortaliça (MUNIZ *et al.*, 1987). No entanto, apesar desta cultura ocupar tal destaque, pouco se sabe a respeito de sua importância econômica, e pouco é explorado de sua potencialidade. O presente trabalho objetiva estudar os efeitos da lâmina total de água sobre o rendimento da cultura do pimentão cultivado em ambiente protegido, utilizando-se o sistema de irrigação localizada por gotejamento.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi desenvolvido em ambiente protegido localizado no Instituto CENTEC, na cidade de Sobral, situada na região Norte do Estado do Ceará. A casa de vegetação é do tipo capela, possuindo 14m de comprimento por 7m de largura, totalizando uma área experimental de 98m² e com altura do pé direito de 3,5m. O solo

foi coletado da camada superficial (0 – 20cm), destorroado, homogeneizado, passado em peneira com malha igual a 5,0mm e posto para secar ao ar em camada de 5cm. Após este procedimento foram realizadas, no laboratório de Solos do Instituto Centro de Ensino Tecnológico –CENTEC, análises químicas e físicas do solo. De posse dos resultados e com a finalidade de melhorar a porosidade do solo, foi adicionado 25% de substrato orgânico de nome comercial Plantagro e 50% de areia de rio média lavada. Em seguida, foram realizadas análises físicas e químicas do novo substrato. A água utilizada foi analisada no laboratório de solo e água da Unidade Centec de Sobral. No experimento foram utilizados 24 vasos plásticos com capacidade para 15L, os quais foram preenchidos com o solo preparado. O conjunto (vaso + substrato) foi pesado e mantido com um peso de 14Kg para todos os vasos. Os vasos foram colocados sobre tijolos de 8 furos com dimensões de 20cm x 20cm x 10cm, apoiados diretamente sobre o piso de terra batida da casa de vegetação. Após a colocação dos vasos em seus devidos lugares, estes foram saturados com o auxílio do próprio sistema de irrigação, sendo que as lâminas foram adicionadas em pulsos, ou seja, aplicou-se 1min de irrigação e após 20min de repouso aplicou-se mais 1min, e assim sucessivamente até iniciar-se a percolação. A seguir, adicionou-se aos vasos uma camada de 1cm de bagana de carnaúba, permanecendo assim por 5dias, ocasião em que se procedeu ao transplântio.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As lâminas totais de água aplicadas nos tratamentos L1, L2, L3 e L4 foram, respectivamente, 189, 284, 379 e 473mm. Os dados de temperatura e umidade relativa do ar foram coletados diariamente durante todo experimento, 24 horas por dia. Eram registrados seqüencialmente dados máximos e mínimos pelo higrógrafo, considerados para análise da temperatura e umidade relativa. Observou-se que os valores máximo e mínimo predominantes da umidade relativa do ar foram de 92 a 98% e 40 a 50%, respectivamente, estando fora dos limites recomendados (máximo de 70%). Isso, provavelmente, provocou a formação de frutos defeituosos, o que é afirmado por Tivetti (1998). Pode-se observar que, as temperaturas se apresentaram elevadas, na faixa de 43 a 45°C. Não houve efeito significativo em nível de 5% de probabilidade ao longo dos 100 dias de cultivo para a altura da planta, em função das lâminas de irrigação, (Tabela 1). Na Figura 1 observa-se que a maior lâmina de irrigação (L4) propiciou plantas com maiores alturas em relação às demais lâminas no final do cultivo e a menor (L1) resultou em menores alturas de plantas. De acordo com Nannetti & Souza (1998), a altura normal para pimentão varia entre 0,50m e 0,80m. As alturas das plantas apresentaram-se nesta faixa desde os 45 DAT até o

final do experimento, atingindo valores superiores a 1,0m. Verificou-se que houve um crescimento contínuo das plantas até o final dos 100 DAT.

TABELA 1 – Resumo da análise de variância das características de crescimento da cultura de pimentão

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Lâmina	3	128.0313	4267.71	0.193 ^{ns}
Resíduo	20	4418.21	220.91	
Total	23	4546.24		

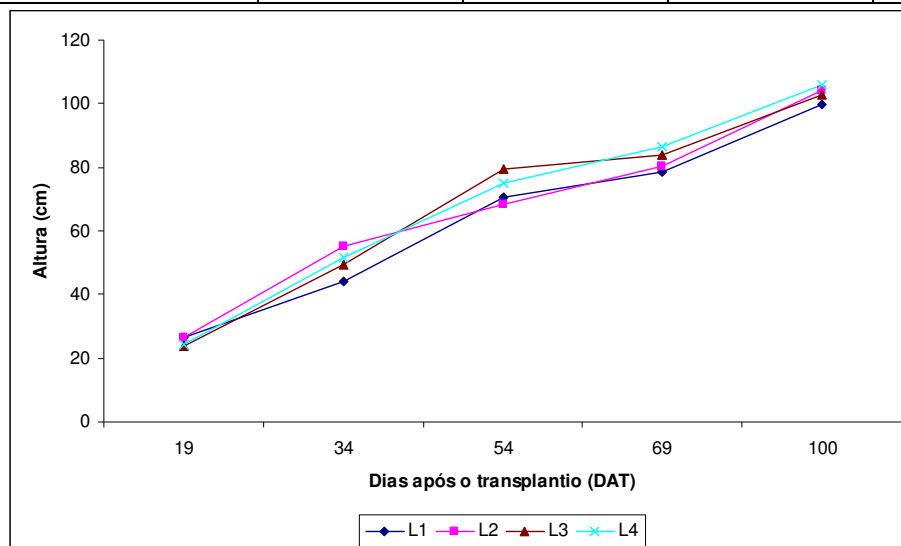


FIGURA 1 – Altura de planta avaliada sob quatro lâminas de irrigação ao longo dos cem dias de cultivo.

Houve diferença significativa em nível de 5% de probabilidade na produtividade total da cultura do pimentão em função das lâminas aplicadas (Tabela 2). Constatou-se que o tratamento L3 proporcionou uma maior produção (1,96kg) e o tratamento L1 uma menor produção (0,71kg), Figura 2. O tratamento L4 não apresentou maior produtividade provavelmente devido à lixiviação dos nutrientes em virtude da percolação da água que ocorreu nos vasos pertencentes a este tratamento, visto que nos demais tratamentos, isto não foi observado. Durante o período das colheitas, as condições meteorológicas apresentaram altas temperaturas durante o dia (acima de 40°C) e temperaturas mais amenas à noite (média de 23°C). Essas variações climáticas, para a cultura do pimentão, são significativas, porque também proporcionaram uma possível queda na produtividade.

TABELA 2 – Resumo da análise de variância da produtividade total da cultura do pimentão

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Lâmina	3	113.859,1	37.953,0	3,106*
Resíduo	20	244.380,0	12.219,0	
Total	23	371.201,0		

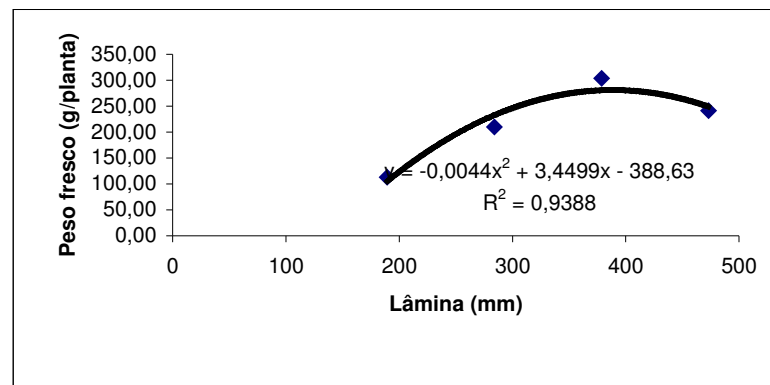


FIGURA 2 – Produtividade total de pimentão submetido a quatro lâminas de irrigação, ao longo das seis colheitas realizadas.

De acordo com a análise estatística dos dados, verificou-se efeito significativo em nível de 5% de probabilidade para o comprimento dos frutos, em função das lâminas de irrigação, sendo que a lâmina aplicada L3 proporcionou frutos mais compridos e a lâmina aplicada L2 propiciou menores comprimentos dos frutos, (Tabela 3). Os maiores comprimentos de frutos foram obtidos na segunda colheita, com dimensões superiores a 10cm. A média dos frutos, para todas as lâminas aplicadas, variou de 8,7 a 10,1cm, Figura 3.

TABELA 3 – Resumo da análise de variância das características de comprimento dos frutos da cultura de pimentão

Fonte de Variação	GL	SQ	QM	F
Lâmina	3	3363.95	1121.32	5.644*
Resíduo	20	3973.65	198.682	
Total	23	7337.59		

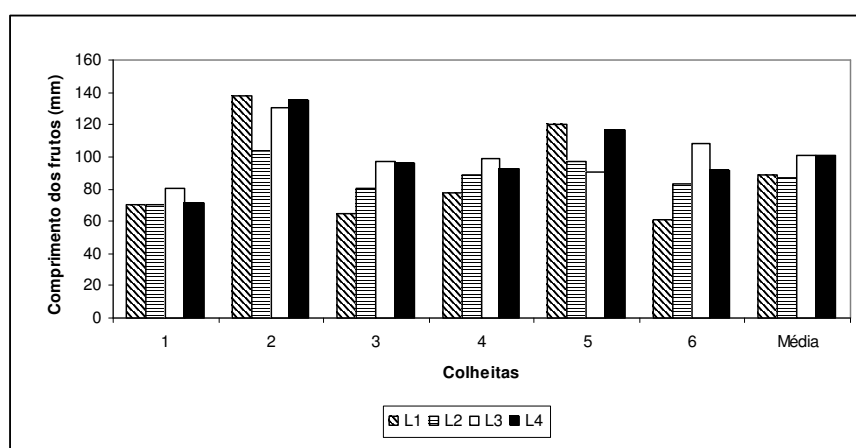


FIGURA 3 – Comprimento dos frutos de pimentão submetidos a quatro lâminas de irrigação, ao longo das seis colheitas.

Verificou-se também efeito significativo em nível de 5% de probabilidade para o diâmetro dos frutos cultivados sob diferentes lâminas de irrigação (Tabela 4). Constatou-se que os diâmetros variaram ao longo de todas as colheitas, sendo que os maiores diâmetros foram

observados na segunda colheita. O diâmetro médio para todas as lâminas aplicadas variou de 3,9 a 4,3cm.

CONCLUSÃO: O tratamento L3 apresentou maiores: número, diâmetro e peso fresco de frutos, justificado pelo melhor aproveitamento dos nutrientes quando comparado com a maior lâmina aplicada; Houve diferença significativa em nível de 5% de probabilidade em função das lâminas aplicadas para as características: produtividade, comprimento e diâmetro dos frutos; Não houve diferença significativa em nível de 5% de probabilidade em função das lâminas aplicadas para as características: altura de plantas e número de frutos; Valores elevados de temperatura e umidade relativa do ar resultaram em baixas produtividades para cultura do pimentão em ambiente protegido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, H. M. de. **Resposta da Cana-de-açúcar a níveis de irrigação e de adubação de cobertura nos tabuleiros costeiros da Paraíba**. Campina Grande: UFCG/PB, 2002. 112p. (Tese de Doutorado).
- CALDAS, C. **Manual de análises selecionadas para indústrias sucroalcooleiras**. Maceió: Sindicato da Indústria e do Alcool do Estado de Alagoas, 1998. 424p.
- DOORENBOS, J; KASSAN, A.H. **Efectos del agua sobre el rendimiento de los cultivos**. Roma: FAO, 1979. 212p. (FAO, Boletim, 33).
- DSF. **Projeto de Irrigação:** pivô central rebocável. Rio Tinto-PB: União Agrícola Ltda, 1999. 73p.
- HAAG, H. P.; DECHEN, A. R.; CARMELLO, Q. A. C. Nutrição mineral da cana-de-açúcar. In: PARANHOS, S. B. coord. **Cana-de-Açúcar: cultivo e utilização**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. v.1, cap.1, p.88-162.
- MOURA, M. V. P. da S. **Resposta da cana-de-açúcar irrigada, segunda folha, á níveis adubação nos tabuleiros costeiros da Paraíba**. Campina Grande: UFCG/PB, 2003. 60p. (Dissertação de mestrado).
- SILVA, A. B. da. **Resposta da Cana-de-açucar irrigada sob diferentes níveis de adubação**. Campina Grande: UFCG/PB, 2002. 61p. (Dissertação de Mestrado).
- SILVA, C. T. S. da. **Efeito de diferentes níveis de adubação sobre a produção da terceira folha de cana irrigada nos tabuleiros costeiros da Paraíba**. Campina Grande: UFCG/PB, 2003. (Dissertação de Mestrado).
- SOUZA, E. F.; BERNARDO, S.; CARVALHO, J. A. Função de produção da cana-de-açúcar em relação à água para três variedades, em campo de Goytacazes, RJ. Engenharia Agrícola, **Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola**, v. 19, nº 1, Jaboticabal: SBEA, 1999.
- VITTI, G. C. **Nutrição e Adubação da Cana-de-açucar**. Piracicaba: ESALQ/USP. 2003. 28p.