

AValiação DA PRODUTIVIDADE DA ROSEIRA VARIEDADE ‘IRACEMA’ EM FUNÇÃO DE DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO, COM BASE NA EVAPORAÇÃO DE ÁGUA OBSERVADA NO TANQUE CLASSE “A”

J. A. CAVALCANTE JÚNIOR¹, B. M. DE AZEVEDO², D. V. VASCONCELOS³, A. B. MARINHO⁴, J. C. CIMANCA⁵, E. S. BRAGA⁶

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo definir critérios para o manejo da irrigação na cultura da roseira (*Rosa* sp) em ambiente protegido, avaliando os efeitos de lâminas de irrigação no seu rendimento. O experimento foi conduzido na CEAROSA, segunda maior produtora de hastes de rosas no estado do Ceará, localizada em São Benedito, Ceará, Brasil, no período de setembro a dezembro de 2005. Foram analisadas cinco lâminas de irrigação, tendo como base a evaporação de água no tanque Classe “A” (ECA), sendo os seguintes os tratamentos empregados: 100; 150; 200; 250 e 300% da ECA. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 4 repetições. As parcelas eram compostas por 15 plantas. Foi avaliada a produtividade de hastes comerciais por ciclo por hectare, de acordo com a classificação estabelecida pela empresa. Os resultados evidenciaram, dentre os tratamentos, que o melhor rendimento da roseira foi obtido com o tratamento L₃ (200% ECA), ou seja, o equipamento foi eficiente na indicação de lâminas a se utilizar na irrigação de roseiras em ambiente protegido.

PALAVRAS-CHAVE: Floricultura, manejo de irrigação, gotejamento.

ABSTRACT

The present work had as objective to define criteria for the handling of the irrigation in the culture of the rose-bush (*Rosa* sp) in protected environments, evaluating the effect of plates of irrigation in its income. The experiments were applied in the CEAROSA trade, located in São Benedito, Ceará, Brazil, in the period of September the December of 2005. Were assessed the effects of different irrigation depths depending on the evaporation of water in a tank Class "A" (ECA) in the culture of rose. The experimental design was of random blocks with 5

¹ Mestre em Irrigação e Drenagem. UFC. **Agradece ao CNPq, pela concessão da bolsa de mestrado.**

² Doutor em Irrigação e Drenagem, Professor Associado, Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará/UFC Fone (85) 3366 9757, benitoazevedo@hotmail.com

³ Engenheira Agrônoma, Doutoranda – Universidade Federal do Ceará/UFC, denisevasconcelos@hotmail.com

⁴ Doutora em Produção Vegetal, Pesquisadora CNPq/FUNCAP, albanisebm@gmail.com

⁵ Agrônomo, Gerente Cearosa

⁶ Graduando em Agronomia, bolsista PIBIC / CNPq

treatments and four repetitions each parcel had 15 plants was evaluated the productivity of commercial connecting rods for cycles for hectare, in accordance with the classification established for the company. The results had evidenced, amongst the treatments, that optimum income of the rose-bush was the L₃ treatment (200% of the ECA).

KEYWORDS: Floriculture, management of irrigation, dripping

INTRODUÇÃO

A floricultura está definida como a arte de cultivar flores. Em seu sentido mais amplo, inclui múltiplas formas de exploração e cultivo, dentre elas: produção de flores de corte, flores e plantas em vaso, folhagens, mudas e plantas ornamentais, bulbos, tubérculos e outras partes vegetativas (rizomas, estacas, sementes) e flores secas (COSTA, 2003).

O Ceará é o segundo maior exportador de flores do Brasil, atrás apenas de São Paulo. A área plantada, no setor de floricultura, aumentou de 19 hectares em 1999, para 260 hectares em 2006, representando um crescimento de 1.268% (SEAGRI, 2006). As quatro áreas mais adequadas ao cultivo de flores no Ceará são: Cariri, Maciço de Baturité, Serra da Ibiapaba e Região Metropolitana de Fortaleza, todas com clima estável, garantindo a produção durante todo o ano.

O rendimento de uma cultura agrícola é função de vários fatores como água, nutrientes, luz e temperatura, dentre outros. A exploração ótima do ponto de vista econômico, da roseira requer níveis adequados destes fatores. A água, sem dúvida, é um dos fatores mais importantes relacionado à exigência desta cultura.

Contudo, o manejo da irrigação na cultura da roseira tem se caracterizado pelo seu empirismo, muitas vezes com aplicação excessiva ou deficitária de água. Em parte, a ocorrência de um manejo inadequado por parte dos produtores pode ser explicada pelo elevado custo dos equipamentos para medições e ou estimativas das necessidades hídricas da cultura. Outro fator que podemos considerar é a exploração recente desta cultura e a falta de pesquisas relacionadas à mesma na região.

O presente trabalho teve como objetivo definir critérios para o manejo da irrigação na cultura da roseira (*Rosa* sp) em ambiente protegido, avaliando-se os efeitos de lâminas de irrigação no seu rendimento, baseadas em percentuais da evaporação de água no tanque Classe “A”.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido na Empresa CEAROSA Comércio Exportação Importação e Produção de Flores LTDA, localizada no Vale dos Buritis, sítio Camucim, Distrito de Inhuçú, São Benedito, Ceará, no período de setembro a dezembro de 2005, cujas coordenadas geográficas de referências são: 04°07'S, 40°53'W e 886 m de altitude.

Os valores médios mínimos e máximos mensais de temperatura e umidade relativa do ar, registrados durante o experimento no interior do ambiente protegido, foram de 19 e 36 °C e 48 e 91 %, respectivamente. O solo da área tem textura franco arenosa, de acordo com as amostras de solo retiradas do local do experimento e submetidas as análises físicas no Laboratório de Solo e Água da Universidade Federal do Ceará (UFC).

A cultura utilizada no experimento foi a da roseira, variedade **Iracema**. Esta variedade é um híbrido de chá, do tipo decorativo, e é produzida como flor de corte. Apresenta hastes retilíneas e eretas, poucos espinhos, folhas grandes, alternadas, coloração verde escura e opaca, sua flor principal apresenta coloração vermelha, o tamanho do botão varia de médio a grande, de 4,0 a 6,0 cm de diâmetro, produz hastes de 50 a 80 cm, seu ciclo é de 42 a 45 dias e pode produzir mais de 150 hastes por metro quadrado por ano.

O experimento foi instalado em um ambiente protegido com 240 m de comprimento e 60 m de largura, totalizando 1,44 ha. A estrutura do ambiente foi construído de madeira, sustentada por cabos de aço, tipo estrutura espacial, modelo colombiano, com 3,5 m de pé-direito, com cobertura de filme plástico difusor 45%. Foram selecionados 4 canteiros de 1,0 m de largura, com 28,5 m de comprimento e 0,7 m de altura. Os canteiros, em suas laterais, foram protegidos por um plástico do tipo *blackwhite* de 125 mm.

As mudas de roseiras, da variedade Iracema, empregadas nessa pesquisa foram obtidas a partir de hastes de rosas sadias, da própria variedade, através do processo de enxertia do tipo garfagem holandesa simples, realizada na própria empresa. Após 15 dias de plantadas, foi retirado o plástico, e observou-se que as mudas estavam se desenvolvendo bem e que não havia incidência de pragas ou doenças. Aos 30 dias após o plantio das mudas nas bandejas, foi verificado que elas estavam prontas para serem transplantadas.

As mudas propagadas foram transplantadas para os respectivos canteiros no dia 12 de julho de 2005, após serem selecionadas por tamanhos uniformes, e estarem isentas de doenças e pragas, para que se obtivesse uma boa uniformidade das plantas. O plantio foi realizado em fileiras simples, com espaçamento de 8 cm entre plantas, totalizando 355 plantas por canteiro.

Os tratos culturais ocorreram desde o plantio até o fim do ciclo de produção da roseira, que foi de 12 de julho até 23 de dezembro de 2005. No período de formação da planta foi

realizada a despona e o agóbio. As adubações químicas, com macro e micronutrientes, foram realizadas diariamente por meio de fertirrigação, também seguindo o planejamento da Empresa.

O sistema de irrigação utilizado foi por gotejamento. A vazão média era de $2,0 \text{ L h}^{-1}$ por gotejador, com pressão de serviço de $1,0 \text{ kgf.cm}^{-2}$. Cada canteiro tinha duas fileiras de mangueira gotejadora de 16 mm de diâmetro, com gotejadores espaçados em 0,30 m, totalizando 190 gotejadores.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, composto por cinco tratamentos e quatro repetições de 15 plantas, resultando em 300 plantas úteis no experimento. A área de bordadura foi composta por 0,40 m de comprimento nas extremidades e por 0,80 m entre as parcelas. Os tratamentos consistiram de cinco níveis de irrigação quantificados a partir da evaporação de água medida diariamente em um tanque Classe “A” (ECA), instalado no interior do ambiente protegido, em um canteiro, sobre um estrado de madeira, em nível. Colocou-se um poço tranquilizador no interior do tanque Classe “A”, para maximizar a precisão da leitura. Para a realização do experimento foram adotados os níveis de irrigação correspondentes a 100, 150, 200, 250 e 300% da ECA.

A leitura da evaporação foi realizada diariamente no tanque Classe “A”, e a partir desta, foi calculado o tempo de irrigação para cada tratamento. À medida que concluía o tempo de irrigação para cada tratamento, o registro correspondente foi fechado, até chegar ao tratamento de maior lâmina (L_5), correspondendo a 300% da ECA.

A aplicação dos tratamentos iniciou no dia 02 de novembro de 2005 e foi até o dia 22 de dezembro, quando a cultura atingiu a fase de produção. Nos primeiros 20 dias, não foi realizada nenhuma colheita, para que a cultura avaliada comesse a sofrer influência dos tratamentos. Do dia 22 de novembro ao dia 22 de dezembro, realizou-se a colheita das hastes de rosas, quando as mesmas apresentaram tamanho e ponto ideal de corte. A variável analisada foi a produtividade de hastes comerciais por ciclo por hectare.

Os dados relativos aos experimentos foram submetidos à análise de variância (Anova). Quando significativo pelo teste F, os dados foram submetidos a uma análise de regressão, objetivando-se encontrar a equação de melhor ajuste entre a produtividade e a lâmina de irrigação. Os modelos de regressão testados foram: linear, polinomial quadrático e exponencial. Os dados médios, após a análise de regressão foram comparados pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, com a finalidade de verificar a existência de alguma diferença significativa entre os tratamentos.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do aplicativo do Excel (2003) e do programa estatístico SISVAR versão 4.6 (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os diferentes tratamentos, durante o ciclo produtivo, de 42 dias, receberam lâminas de irrigação equivalentes a 100; 150; 200; 250 e 300% da evaporação de água observada no tanque Classe "A" (ECA), simbolizando respectivamente, os tratamentos L₁, L₂, L₃, L₄ e L₅. A evaporação média registrada no tanque Classe "A" durante o experimento foi de 3,8 mm.dia⁻¹.

A produtividade da roseira se refere à estimativa do número de hastes úteis produzidas por hectares por ciclo, englobando as hastes dos tipos: Top Quality (TQ), Carmela Diamante (CD) e Carmela Ouro (CO). As hastes úteis foram as que possuem valor comercial. As hastes que apresentavam doenças, atacadas por pragas, defeitos de conformação, eram descartadas, não foram computadas na estimativa da produtividade.

As lâminas de irrigação influenciaram a produtividade da roseira. As maiores produtividades foram obtidas com os tratamentos L₃, L₄ e L₅, e as menores foram observadas nos tratamentos L₁ e L₂. O maior valor absoluto da produtividade foi proporcionado pelo tratamento L₅ (300% da ECA) e o menor pelo tratamento L₁ (100% da ECA).

A partir da análise de regressão verificou-se que a equação que melhor ajustou a produtividade da roseira por hectare por ciclo em função da lâmina de irrigação foi a polinomial quadrática, apresentando um coeficiente de determinação (R^2) de 0,87 (Figura 1). Observou-se que à medida em que se aumentou a lâmina de irrigação, houve uma tendência de aumento na produtividade, até um ponto de máxima (ponto de inflexão), que representou a lâmina de irrigação que propiciou a maior produção de hastes. Esta lâmina, encontrada a partir da derivação da equação de regressão, foi de 298,7 % da ECA, dentro da faixa aplicada no experimento. Provavelmente, a lâmina de água acima do ponto de inflexão, ou seja, acima de 298,7 % da ECA, resultará em problemas relacionados com excesso de água.

Chaves (2004), avaliando os efeitos de lâminas de irrigação por gotejamento, baseadas em percentuais da evaporação medida no tanque Classe "A" em ambiente externo, no rendimento da pimenteira tabasco, observou um efeito linear crescente, onde a lâmina de 120% da ECA afetou positivamente o rendimento da cultura, aumentando a sua produtividade.

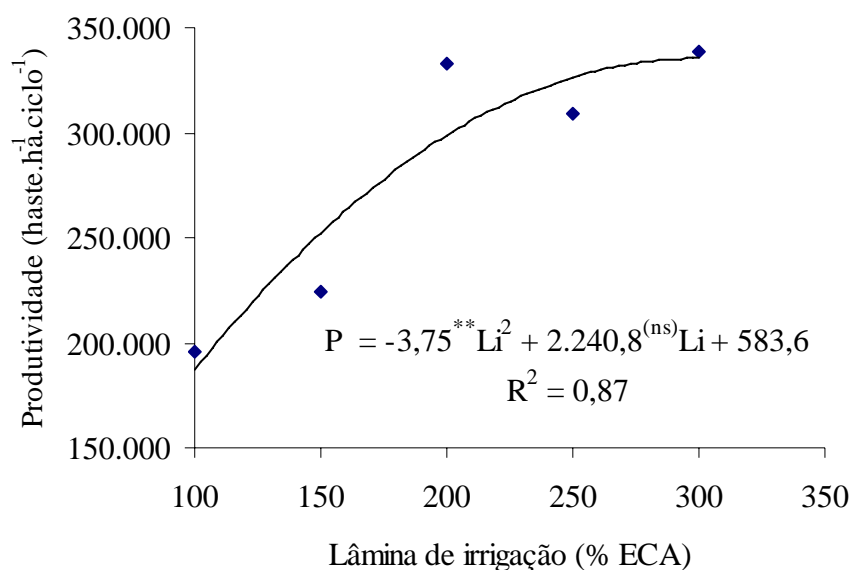


Figura 1- Produtividade da roseira em função de lâminas de irrigação, Ceará, 2005.

CONCLUSÕES

Dentre as lâminas de irrigação testadas, a de 200% da evaporação de água no tanque Classe “A” foi a menor lâmina que proporcionou o maior rendimento da roseira, 332.500 hastes ha⁻¹ ciclo⁻¹.

A lâmina de irrigação de 298,7 % da evaporação de água no tanque Classe “A” corresponde à máxima produtividade (335.329 hastes ha⁻¹ ciclo⁻¹).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, M. P. B. **Uma Análise dos Fatores Determinantes da Competitividade do Setor de Flores no Estado do Ceará**. 2003. Dissertação de Mestrado – Negócios Internacionais, Universidade de Fortaleza – UNIFOR, Fortaleza.
- CHAVES, S.W.P. **Coefficiente de cultivo, necessidade hídrica e a adubação nitrogenada da cultura da pimenta**. 2004. 60f. Tese (Mestrado em Irrigação e Drenagem) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE.
- FERREIRA, D. F. **SISVAR**, Versão 4.6 (Build 6.0) DEX/FLA. 2003. Disponível em: <<http://www.dex.ufla.br/danielff/prog.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2005.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA IRRIGADA (SEAGRI). Agronegócio da floricultura no estado do Ceará. Disponível em: <<http://www5.prossiga.br/arranjos/vorta>
<<http://www5.prossiga.br/arranjos/vorta>
is/floricultura_ce_oquee002.html>. Acesso em: 28 mai. 2006.