

# LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO NO CULTIVO DA ROSEIRA EM AMBIENTE PROTEGIDO

**BENITO MOREIRA DE AZEVEDO<sup>1</sup>, MARCELO RÉGIS MAGALHÃES JOVINO<sup>2</sup>,  
RAQUEL APARECIDA FURLAN<sup>3</sup>, ALEXANDRE MAIA ALVES<sup>2</sup>, THALES VINÍCIUS DE  
ARAÚJO VIANA<sup>1</sup>, DENISE VIEIRA VASCONCELOS<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Prof. Dr. Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Avenida Mister Hull, S/N, CP 12168, CEP 60455-970. e-mail: [benito@ufc.br](mailto:benito@ufc.br).

<sup>2</sup> Eng. Agrônomo, Mestrando em Irrigação e Drenagem, UFC.

<sup>3</sup> Bolsista DCR/CNPq Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Ceará.

## Escrito para apresentação no

**XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola**

**31 de julho a 04 de agosto de 2006 – João Pessoa -PB**

**RESUMO:** As empresas de flores da Região Nordeste, em geral, utilizam técnicas avançadas na produção agrícola e se valem da experiência de grandes produtores nacionais e internacionais ou técnicos de regiões com condições climáticas diversas as da Serra da Ibiapaba. No entanto, constata-se facilmente que existe uma deficiência de informações científicas que venham a ajudar nas tomadas de decisões. Devido à carência de estudos em relação à necessidade hídrica da cultura da roseira, este trabalho teve como objetivo estudar o efeito de lâminas de irrigação na produtividade e no tamanho das hastes florais da cultura da roseira (*Rosa* sp.), cultivar “Akito”, em ambiente protegido, do tipo hidropônico; utilizando vasos de 12 litros, com oito furos e substrato inerte de pó de coco, com duas mudas de rosas por vaso. O experimento foi conduzido na Empresa Reijers Produção de Rosas LTDA, localizada na Serra da Ibiapaba,, entre os meses de novembro de 2004 a fevereiro de 2005.

**PALAVRAS-CHAVE:** *ROSA* sp, CULTIVO HIDROPÔNICO, GOTEJAMENTO

## LEVELS OF IRRIGATION IN THE CULTIVATION OF THE ROSEBUSH IN PROTECTED ATMOSPHERE

**ABSTRACT:** The companies of flowers of the Northeast of Brazil, in general, use advanced techniques in the agricultural production and they are been worth of the experience of great national and international producers or technicians of areas with several climatic conditions the one of the Mountain of Ibiapaba. However, it is verified easily that exists a deficiency of scientific information, with objective of decisions. Due to the lack of studies in relation to the need hydric of the culture of the rosebush, this work had as objective studies the effect of irrigation sheets in the productivity and in the size of the floral stems of the culture of the rosebush (*Rose* sp.), to cultivate " Akito ", in protected atmosphere, using vases of 12 liters, with eight holes and inert substrate of coconut powder, with two seedlings of roses for vase. The experiment was led in the Company Reijers Production of Roses LTDA, located in the Mountain of Ibiapaba, Ceará, Brazil, among the months of November of 2004 to February of 2005.

**KEYWORDS:** ROSE SP, FLOWER, DRIP IRRIGATION

**INTRODUÇÃO:** A floricultura é um setor altamente competitivo que exige a utilização de tecnologias avançadas, um profundo conhecimento técnico do produtor e um sistema eficiente de distribuição e de comercialização. Uma das vantagens da floricultura no Brasil é baixa demanda em

área e o ciclo de produção de algumas culturas é curto, o que permite um giro rápido do capital. O agronegócio da floricultura no estado do Ceará tem sofrido, nos últimos anos, uma verdadeira revolução. Segundo Costa (2003) existem quatro áreas adequadas ao cultivo de flores no Ceará: Cariri, Maciço de Baturité, Serra da Ibiapaba e Região Metropolitana de Fortaleza, todas com clima estável, garantindo a produção durante todo o ano. A região da Ibiapaba é onde estão concentradas as produções de rosas para exportação. Nessas áreas, a floricultura gerou 1.148 empregos diretos, no ano de 2003 (SEAGRI, 2003). De acordo com Papadopoulos (1999), no cultivo da roseira em ambiente protegido, o sistema de irrigação por gotejamento é o mais utilizado, pois proporciona a aplicação de água e de nutrientes junto ao caule da planta, onde há maior concentração de raízes. Permite assim, o controle da umidade e não se molha a parte aérea, o que reduz a incidência de doenças (DUSI, 1992). Entre as culturas produzidas em ambientes protegidos, destaca-se a floricultura como a atividade que mais tem investido em tecnologia no país, devido, principalmente, ao alto valor econômico que os produtos atingem e ao elevado nível de exigência do mercado consumidor (Furlan, 2001). Embora as maneiras de cultivar roseiras, que pode ser hidropônico ou no próprio solo, seja a mesma, eles diferem bastante entre si quanto às características físicas e à adaptação às condições ambientais, resultando um produto comercial inteiramente distinto para cada tipo de variedade cultivada (FILGUEIRA, 1987). O presente trabalho teve como objetivo estudar o efeito de lâminas de irrigação na produtividade e no tamanho das hastes florais da cultura da roseira.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi realizado de novembro de 2004 a fevereiro de 2005 na Empresa Reijers Produção de Rosas LTDA, localizada no município de São Benedito, Ceará, cujas coordenadas geográficas de referências são: 4° 03' 50" de latitude sul, 40° 53' 52" de longitude oeste e 883 m de altitude. O ambiente protegido em que foi instalado possuindo as seguintes dimensões: 197m de comprimento, 66m de largura, totalizando 1,3ha de área. A estrutura de sustentação é metálica, com 4m de pé-direito. O formato do modelo de arco pré-fabricado com abertura para saída de ar tipo lanternim e coberto por polietileno de baixa densidade (PEBD). O experimento foi realizado em uma parte do ambiente protegido constituída por uma linha de vasos em fileira dupla, com 87 cada, totalizando 174 vasos. Em cada vaso foram cultivadas duas plantas da variedade "Akito". As mudas utilizadas no experimento foram obtidas a partir de hastes de rosas sadias, produzidas na própria empresa. As hastes foram cortadas em estacas com aproximadamente 5cm de tamanho. Estas estacas foram colocadas em um recipiente com hormônio de enraizamento, em seguida plantadas em bandejas de plástico onde o substrato utilizado era pó de coco seco. As mudas foram transplantadas para os vasos aos 25 dias após o plantio, quando possuíam um bom desenvolvimento radicular. Durante o desenvolvimento da cultura foram realizados alguns tratamentos culturais: despona; consiste na retirada das primeiras folhas da muda quebrando a dominância apical, o agôbio; técnica em deixar os ramos basais mais grossos por meio da dobradura dos ramos da parte aérea da planta, sem decepá-los; resultando numa grande massa foliar: pulmão da planta, limpeza dos vasos; onde todo material vegetal no substrato é retirado para evitar a decomposição e a incidência de doença, a desbrota; retirada os brotos secundários evitando a deformação da haste, adubações semanais; de acordo com a recomendada a partir de análises de substrato mensalmente, aplicações defensivos químicos e biológicos no controle e prevenção: acaricidas, fungicidas, inseticidas, leite bovino, manipueira no controle de pragas e doenças. O sistema de irrigação utilizado no experimento foi montado independente ao do resultante do ambiente protegido. Uma caixa d'água de 500L foi utilizada para armazenar a água. Uma moto-bomba de 1,5 CV foi acoplada a mesma e na saída, montado um sistema de filtragem da água por meio de um filtro de disco. O método de irrigação utilizado foi por gotejo. Os gotejadores, da marca Netafim, apresentavam vazão de 1 L h<sup>-1</sup>, sendo aplicado um gotejador por vaso. Cada vaso tinha um volume de 12 L e possuía 8 orifícios na parte inferior, para a drenagem do excesso de água, que era reaproveitada. Os tratamentos constituíram-se de cinco lâminas de irrigação diárias: lâmina 1 = 2,353 mm.dia<sup>-1</sup>; lâmina 2 = 3,137 mm.dia<sup>-1</sup>; lâmina 3 = 3,922 mm.dia<sup>-1</sup>; lâmina 4 = 4,706 mm.dia<sup>-1</sup>; lâmina 5 = 5,490 mm.dia<sup>-1</sup>. Essas lâminas eram proporcionais a 60%, 80%, 100%, 120% e 140% do volume de água normalmente utilizado pelo produtor.

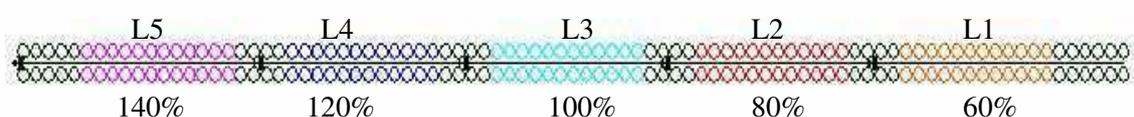


FIGURA 1: Distribuição dos vasos e dos tratamentos nas linhas.

- Bordadura inicial: 2 x 5 vasos (20 plantas)
- Níveis de irrigação: 2 x 12 vasos (48 plantas)
- Borda entre os níveis: 2 x 4 vasos (16 plantas)
- Bordadura final: 2 x 6 vasos (24 plantas)
- Total de vasos em linha simples: 87 vasos
- Total de vasos em linha dupla: 174 vasos

A colheita das rosas foi realizada dos 52 aos 59 dias após o transplante (DAT), quando as plantas apresentavam tamanho e ponto ideal de corte. Em seguida, foram feitas as coletas dos dados.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A tabela 1 apresenta os dados da lâmina total, número de hastes produzidas em cada tratamento e obtendo-se o número de hastes por milímetro de água.

Tabela 1: Dados da lâmina total, número de hastes e hastes por mm de água.

Lâmina total	138,8	185,1	231,4	277,7	323,9
Nº de hastes	96	68	84	88	89
hastes mm <sup>-1</sup> de água	0,691	0,367	0,363	0,319	0,275

Os resultados obtidos a partir da análise de regressão, relacionando a lâmina total e o número de hastes, apresentaram baixo valor de correlação. Verificou-se que houve uma resposta decrescente na produtividade a medida em que a lâmina de irrigação aumentava. Observou-se que a maior quantidade de hastes produzidos por mm de água foi obtida com a menor quantidade de água, tratamento 1, já a menor quantidade foi no tratamento 5, respectivamente aos extremos. Pode-se observar que a água atuava em decréscimo na quantidade de hastes produzidas (Figura 2).

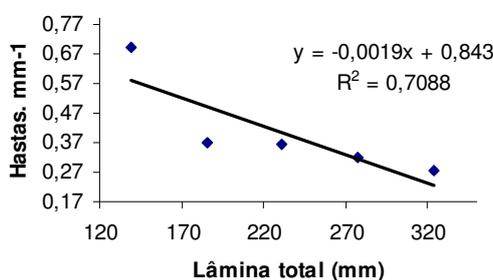


Figura 2: Hastes de rosas por mm de água em função da lâmina total.

Como o mercado valoriza hastes de rosas de maior tamanho, inclusive pagando preço maior para hastes de tamanho maior, foi realizada a análise de regressão linear relacionando o número de hastes de rosas de 60 cm em função das lâminas de irrigação. Foi observado que o movimento na lâmina de irrigação induziu uma redução na produção de hastes de rosas de 60 cm (Figura 3).

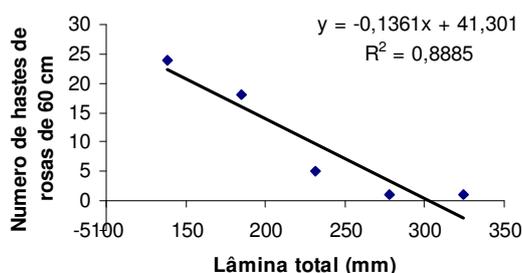


Figura 3: Numero de hastes de rosas de 60 cm em função da lâmina total.

Verificou-se que houve uma resposta decrescente no número de hastes produzidas, com o aumento da lâmina de irrigação. Este comportamento da roseira, variedade “Akito”, provavelmente pode ter ocorrido pelo fato de que o excesso hídrico ocasiona a redução do oxigênio no solo, diminuição da pressão de oxigênio (hipoxia) ou a falta do mesmo (anoxia), resultando no acúmulo de gases no substrato, dificultando a respiração das plantas e, conseqüentemente, diminuindo a produção de energia necessária para a síntese e translocação dos compostos orgânicos e a absorção ativa dos mesmos. A falta de oxigênio também provoca a redução da fotossíntese e prejudica a conversão da matéria orgânica, pelos microorganismos, em formas solúveis que a planta possa reutilizar. Ocorrendo, portanto, um menor crescimento das plantas devido à diminuição da eficiência de transformação dos fotoassimilados, nestas condições. O excesso hídrico também ocasiona a lixiviação dos nutrientes, a perda de água, aumenta o custo de energia, favorece o aparecimento de pragas e doenças e pode vir contaminar os mananciais hídricos.

**CONCLUSÃO:** Os produtores de rosas, variedade “Akito”, de São Benedito podem utilizar uma lâmina de irrigação de 2,533 mm.dia<sup>-1</sup>, com o objetivo de obterem uma maior produção de hastes de 60 cm, além de economizarem água, energia, fertilizantes entre outros, visto que não houve correlação entre as lâminas testadas e a produção total.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, M. Fesflora 2003. disponível em <http://www.ruralnet.com.br/noticias/default.asp?noticia=3923>.

DUSI, A. N. Melão para exportação: **aspectos técnicos da produção**. Brasília: DENACOOB, 1992. 38P. (FRUPEX, 1)

FILGUEIRA, F.A.R. **ABC da olericultura**: guia da pequena horta. São Paulo, 164p, 1987.

FURLAN, R.A. **Avaliação de nebulização e abertura de cortinas na redução da temperatura do ar em ambientes protegidos**. Piracicaba, 2001. 146p. Tese (Doutorado)-Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

PAPADOPOULOS, I. **Fertirrigação: situação atual e perspectivas para o futuro**. In: FOLEGATTI, M.V. (Coord.) **Fertirrigação: Citrus, Flores, Hortaliças**. Guaíba: Agropecuária, 1999. cap. 1, p. 11-84.

SEAGRI (2003) **O Agronegócio da Agricultura Irrigada no Ceará (1999 a 2003) – Frutas de Ceará, Brasil**. Secretaria de Agricultura Irrigada do Estado do Ceará, Fortaleza.