



¹ Mestrando em Engenharia Agrícola, UFCG/CTRN/UAEAg, Campina Grande, PB. Email: leandro.ufcg@hotmail.com;

² Prof. Doutor, Departamento de Engenharia Agrícola, UFCG/CTRN/UAEAg, Campina Grande, PB;

³ PRODOC CAPES Departamento de Engenharia Agrícola UFCG/CTRN/UAEAg, Campina Grande, PB;

RESUMO: A floricultura mundial se destaca no mercado, a cada ano, como atividade agrícola explorada, e o Brasil vem se destacando, gradualmente, neste mercado. Devido à restrição dos recursos hídricos de boa qualidade, o uso de água não tratada oriunda de esgoto doméstico cresce, espantosamente, entre os produtores agrícolas. Esta linha de pesquisa visa estimular o uso da água residuária não tratada para fins de irrigação, especificamente na floricultura de flores de corte, como uma alternativa ecologicamente e economicamente viável. Sendo assim este trabalho teve como objetivo estudar a influência da irrigação utilizando água residuária não tratada e adubação orgânica no desenvolvimento de mudas de gerbera (*Gerbera jamesonii* L.), variedade Stardust, em sua fase de crescimento inicial. O experimento foi conduzido no delineamento em blocos casualizados, com cinco doses de húmus de minhoca (0%, 0,5%, 1,0%, 1,5% e 2,0% em base de peso de solo) e água residuária não tratada oriunda de esgoto doméstico, mais a testemunha irrigada com água de abastecimento tratada acrescida de 2,0% de húmus, com 4 plantas por tratamento e 3 repetições. Não se observou até os 46 dias após plantio, diferença significativa entre os tratamentos avaliados nas variáveis analisadas.

Palavras-chave: *Gerbera jamesonii* L., água residuária, adubação orgânica

DEVELOPMENT OF GERBERA SEEDLINGS IRRIGATED WITH WATER WASTE UNDER ORGANIC FERTILIZING

ABSTRACT: The world-wide floriculture stands out in the market, year goes by, as agricultural explored activity, and Brazil is standing out in this market, gradually. Due to the restriction of the good quality water resources, the use of not treated water originated from domestic drain grows, amazingly, between agricultural producers. This line of research aims to stimulate the use of not treated water waste for aims of irrigation, specifically in the cut flowers' floriculture, as an ecologically and

economically viable alternative, besides healthier. So this work had as objective to study the influence of the irrigation using not treated water waste and organic fertilizing in the development of gerbera's seedlings (*Gerbera jamesonii* L.), variety Stardust, in its initial growth phase. The experiment was driven in the delineation design of randomized blocks, with five proportions of earthworm humus (0 %, 0,5 %, 1.0 %, 1.5 % and 2.0 % based in ground weight) and not treated water waste originating from domestic drain, with three repetitions. Until 46 days after planting, it was not observed any significant difference between the evaluated treatments in the analyzed variables.

Key-words: *Gerbera jamesonii* L., water waste, organic fertilizing

INTRODUÇÃO

As gérberas atuais são plantas perenes, herbáceas que possuem flor composta, muito utilizadas na decoração de ambientes, interiores e exteriores, assim como produção de arranjos e buquês, por serem muito belas em sua forma e diversidade de cores.

Segundo o Banco do Nordeste (2007) a produção comercial de flores se espalhou, praticamente, por todas as regiões, se tornando um grande exportador de produtos da floricultura, enviando para Holanda, EUA, Itália e outros grandes produtores (Kiyuna et al., 2008) fato confirmado por Junqueira & Peetz (2004) e Kiyuna et al. (2008), ao relatarem que as exportações brasileiras de flores e plantas ornamentais passou de US\$ 19,4 milhões em 2003 (crescimento de 30,2% em relação a 2002, para US\$ 29,6 milhões em 2006 e US\$ 35,3 milhões em 2007, onde US\$ 3,80 milhões do total (10,7%) foram obtido pela exportação de flores de corte.

Atualmente, devido ao elevado consumo de água pela agricultura e em razão da sua escassez, muitos países têm optado pelo aproveitamento de águas residuárias na agricultura, em particular as de origem urbana (Metcalf & Eddy, 1991). Segundo Van der Hoek et al. (2002), as maiores vantagens do aproveitamento da água residuária, são: conservação da água disponível, sua grande disponibilidade, possibilitar o aporte e a reciclagem de nutrientes (reduzindo a necessidade de fertilizantes químicos) e concorrer para a preservação do meio ambiente. Dentro dos contextos econômico, social e ambiental, conduziu-se este trabalho, objetivando-se estudar os efeitos da irrigação com água residuária e adubação com húmus sobre a produção de botões florais e o número de folhas em mudas de gérbera destinadas a produção de flores de corte.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado entre os meses de janeiro e março de 2008, em ambiente protegido, no Seminário Hare Krishna de Filosofia e Teologia, em Campina Grande, PB, em vasos plásticos com capacidade para sete litros, portando sete furos de drenagem na base. Os vasos foram preenchidos com um material de solo franco arenoso, não salino e não sódico e, dependendo do tratamento adicionado cinco dosagens de húmus de minhoca, a saber, H1, H2, H3, H4 e H5, representando respectivamente as dosagens de 0%, 0.5%, 1.0%, 1.5% e 2.0% - porcentagens calculadas com base no peso do solo.

Às mudas testemunhas foi adicionada a maior dosagem de húmus de minhoca para adubação e foram irrigadas com água de abastecimento. As mudas que receberam tratamento foram irrigadas com água residuária doméstica, oriunda do esgoto urbano.

As irrigações foram feitas a cada três dias, baseada na média drenada de doze lisímetros, distribuídos entre os diversos tratamentos, onde o volume era calculado baseado em 100% da capacidade de campo do solo. Três dias antes do início do experimento as mudas foram retiradas dos sacos e plantadas nos vasos em que as folhas foram podadas, deixando somente a maior e a menor folha (folha mais velha e mais nova) de cada muda e, também, as folhas menores que cinco centímetros, consideradas folhas bandeiras. Todos os botões presentes foram descartados no primeiro DAP. As medições foram feitas do 4º ao 46º DAP em intervalos de 7 dias cada. Os dados foram analisados estatisticamente pelo programa SISVAR versão 5.0, por meio de análise de variância e de regressão, sendo para os dados de botões descartados elaborados gráficos comparando os valores obtidos dos tratamentos com as testemunhas. Para o parâmetro número de folhas foram feitas análises de regressão em função dos dias após plantio, com intuito de obter a curva evolutiva da folhas e comparando os tratamentos à testemunha.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As doses de húmus unidas à irrigação com água residuária de origem doméstica não exerceram efeito significativo sobre a produção de botões florais, assim como também sobre o número de folhas, segundo análise de variância (dados não apresentados no trabalho), denotando que se pode reduzir o uso de água de boa qualidade na irrigação, por ser um bem finito, através do uso de água residuária na irrigação das gérberas, haja vista que não haverá diferença, possivelmente, pela contribuição nutricional da água reaproveitada.

O desempenho isolado de cada tratamento foi comparado ao desempenho da testemunha, como mostra a Figura 1. O tratamento ARH1 (água residuária + 0% húmus) se mostrou melhor do que a testemunha aos 18, 25 e 39 DAP; o tratamento ARH2 (água residuária + 0,5%) foi melhor do que a testemunha em todas as épocas avaliadas; já o tratamento ARH3 (água residuária + 1,0%) obteve menos botões descartados aos 11 e 32 DAP; o ARH4 (água residuária + 1,5%) teve aos 32 e 46 DAP desempenhos inferiores ao da testemunha, porém o tratamento ARH5 (água residuária + 2,0%) foi o que obteve o número de botões descartados superior ao da testemunha somente em duas épocas avaliadas (25 e 32 DAP).

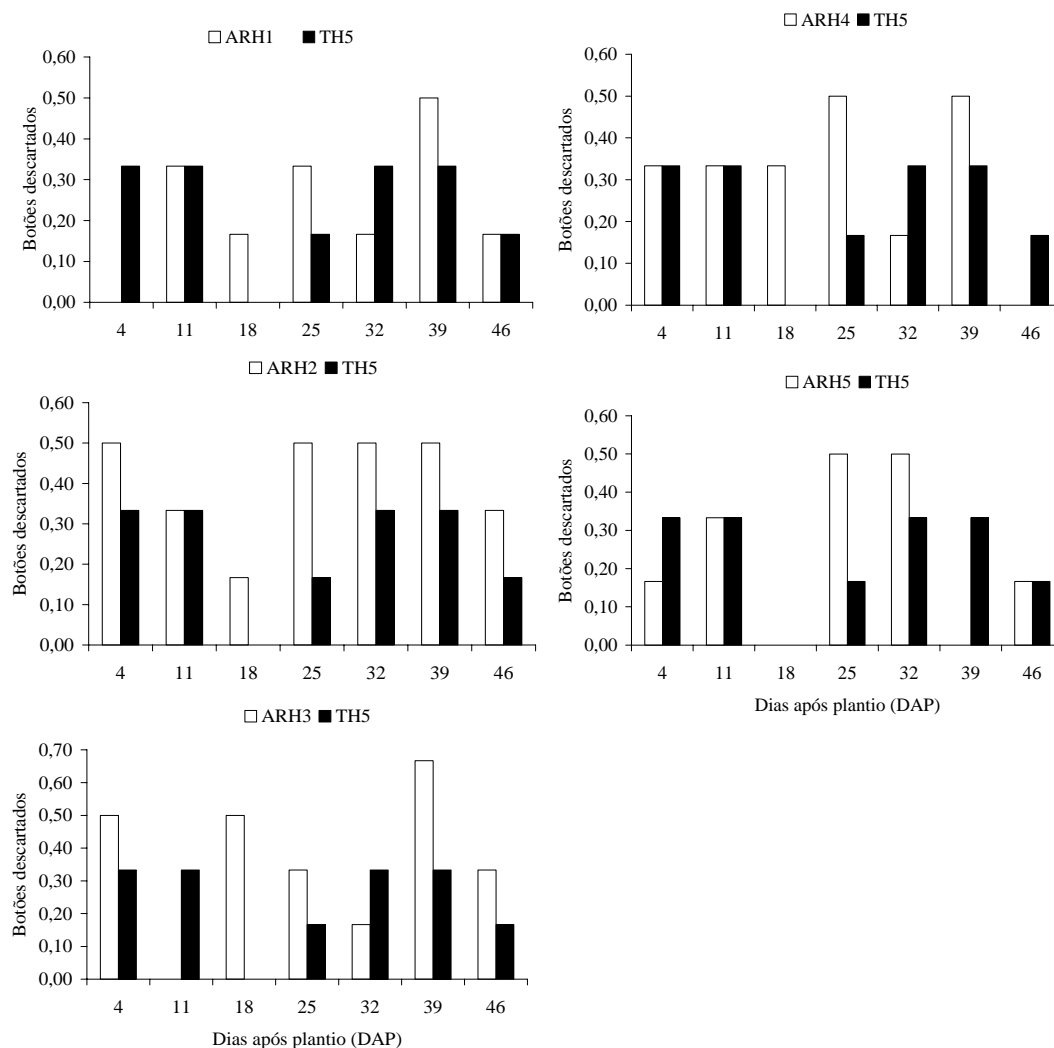


Figura 1: Gráficos comparativos, dos valores de botões descartados, por dia de coleta de dados, entre os tratamentos individuais e a testemunha.

De um modo geral as dosagens de húmus, unidas a irrigação com água residuária contribuíram positivamente para o aumento do número de folhas. O tratamento ARH1 o número de folhas foi crescente até os 46 DAP, com um acréscimo de 84,8% ao se comparar com 4 DAP (Figura 2), apresentando em média, segundo a equação de regressão, 6,76 folhas e o tratamento ARH2, segundo a equação de regressão (Tabela 1), apresentou o número máximo de folhas aos 35 DAP com 7 folhas em média, sendo um acréscimo de 112% quando comparado com 4 DAP. Pela Figura 2, nota-se que o tratamento ARH3, ARH5 e TH5 apresentaram um número de folhas crescente até os 46 DAP com 6,53, 6,27 e 6,37 folhas em média, representando um aumento de em relação aos 4 DAP de 103,6, 95,5 e 98,6%, respectivamente, enquanto que o tratamento ARH4 obteve o número máximo de folhas aos 39 DAP (6,79 folhas) com um incremento de 111,6% ao se comparar com 4 DAP. Mediante estes resultados, nota-se que as mudas de gérbas irrigadas com água residuária obtiveram um comportamento semelhante aos das irrigadas com água tratada.

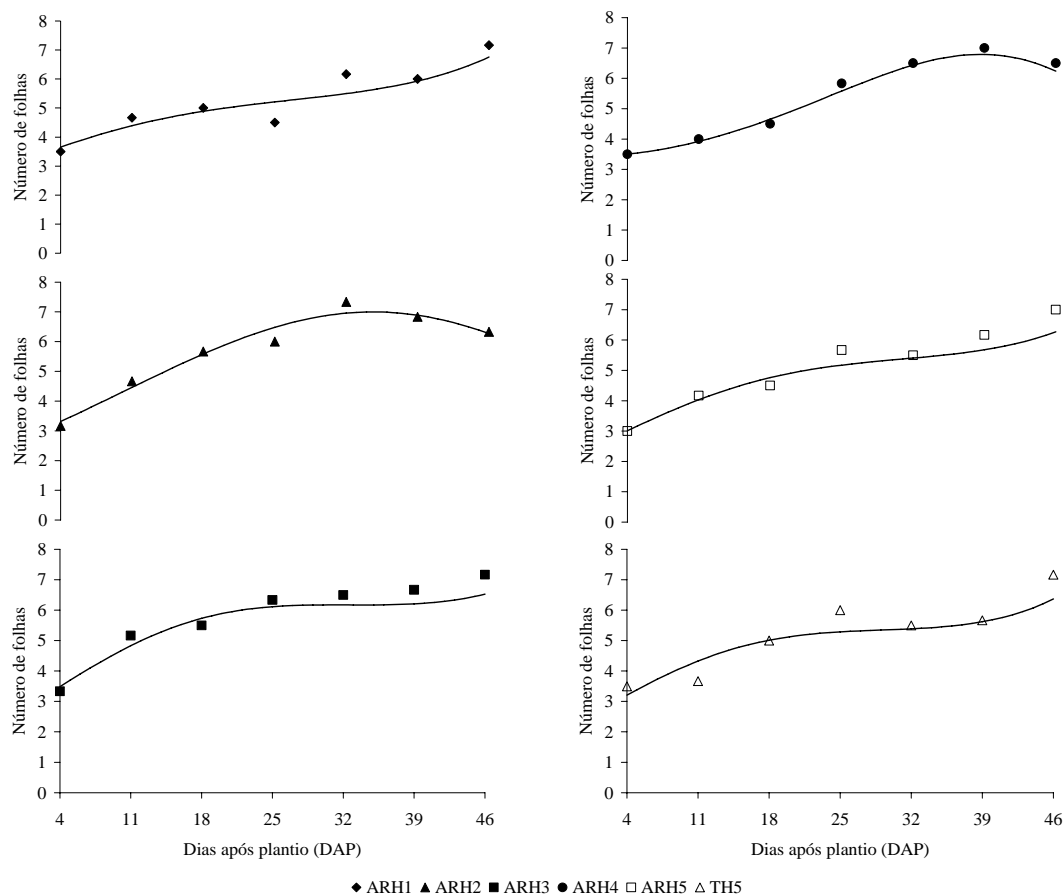


Figura 2: Gráficos evolutivos individuais por tratamento, incluindo a testemunha, mostrando o crescimento do número de folhas.

Tabela1: Equações de regressão para os diversos tratamentos

Tratamento	Equação	R ²
ARH1	$Y = \text{EXP}(1,1447+0,0428X - 0,0013X^2+0,0000159X^3)$	0,89
ARH2	$Y = \text{EXP}(0,9966+0,0532X - 0,0007X^2 - 0,0000013X^3)$	0,96
ARH3	$Y = \text{EXP}(0,9726+0,0782X -0,0024X^2 + 0,0000245X^3)$	0,98
ARH4	$Y = \text{EXP}(1,2363-0,0007X + 0,0014X^2 - 0,000024X^3)$	0,99
ARH5	$Y = \text{EXP}(0,8611+0,0679X - 0,002X^2 + 0,0000214X^3)$	0,97
TH5	$Y = \text{EXP}(0,903+0,0751X - 0,0025X^2 + 0,0000286X^3)$	0,90

CONCLUSÕES

O crescimento do número de folhas e da produção de botões descartados, das mudas irrigadas com água residuária, de forma geral, foram melhores do que as mudas irrigadas com água de abastecimento.

O tratamento ARH5 foi o melhor entre todos no que diz respeito a aumento do número de folhas e o tratamento ARH2 foi melhor comparado à testemunha TH5, no que diz respeito a produção de botões para descarte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANCO DO NORDESTE DO BRASIL S.A.. Cresce Nordeste – Floricultura. **Net**. Floricultura. Disponível em: http://www.bnb.gov.br/content/aplicacao/Produtos_e_Servicos/Cresce_Nordeste/gerados/cresce_nordeste_floricultura.asp?idTR=crescene. Acesso em: 21 jan. 2008.
- JUNQUEIRA, A.H.; PEETZ, M.S. **Plano estratégico para exportação de flores e plantas ornamentais do Brasil**. Campinas: IBRAFLO/APEX Brasil, 2004. 1 CD-ROM. Programa Flora Brasilis.
- KIYUNA, I.; ANGELO, J. A.; COELHO, P. J. Floricultura: desempenho do comércio exterior em 2007. **Análises e Indicadores do Agronegócio**, São Paulo, v.3, n.1, 2008
- METCALF & EDDY. **Wastewater engineering: treatment, disposal and reuse**. 3ed. New York: McGraw-Hill, 1334 p. 1991.
- VAN DER HOEK, W.; HASSAN, U.M.; ENSINK, J.H.J.; FEENSTRA, S.; RASCHID-SALLY, L.; MUNIR, S.; ASLAM, R.; ALIM, N.; HUSSAIN, R.; MATSUNO, Y. **Urban wastewater: avaluable resource for agriculture. A case study from Horoonabad**, Pakistan. Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute, 2002. 29 p. (Research Report, 63).