

USO DE ÁGUA RESIDUÁRIA TRATADA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE ANGICO, ESPÉCIE DO BIOMA CAATINGA

SANTOS, J.S¹; SANTOS, M.S²; ARAÚJO, B.A³; LIMA, V. L. A⁴

¹ Eng. Agrícola, Mestranda em Irrigação e Drenagem, pelo UAEAg – CTRN/UFCG, Campina Grande-PB. Tel: 83 33871009. e-mail: joelma_salles@yahoo.com.br

² Graduanda em Agronomia, pelo CCA, UFPB, Areia-PB.

³ Eng. Agrônomo, Mestrando em Irrigação e Drenagem, pelo UAEAg – CTRN/UFCG, Campina Grande-PB.

⁴ Eng. Agrícola, Prof^a. Dr^a. do UAEAg – CTRN/UFCG, Campina Grande-PB.

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 04 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB

RESUMO: A água é um elemento renovável, porém finito, comprometido pelo crescimento da população e o uso pelas indústrias e pela irrigação de áreas agrícolas. Com a finalidade de preservar as águas de boa qualidade para fins mais nobres vem investido cada vez mais em pesquisas que proporcionem o reúso de água em atividades com esse potencial. Pensando nisso o objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e desenvolvimento de mudas de Angico Preto (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan) planta do Bioma Caatinga, irrigadas com água residuária tratada. O monitoramento das variáveis de crescimento, altura da planta e diâmetro do coleto, iniciou-se 15 dias após a emergência de 50% mais uma plântula até os 90 dias das mudas. Os resultados obtidos no final do experimento, 90 dias, foi de 10.92 e 7.50 cm para altura das mudas regadas com água do abastecimento e água tratada, respectivamente. Já para o diâmetro do coleto os resultados foram 1.85 e 1.43 mm, água do abastecimento e água tratada, respectivamente.

PALAVRAS CHAVE: *Anadenanthera macrocarpa*, reúso

USE THE WATER RESIDUARYUSE TREATED IN PRODUCTION TO CHANGES OF ANGICO, SPECIES OF BIOMA CAATINGA

ABSTRACT: The water is a renewable, however finite element, compromised for the growth of the population and the use for the industries and the irrigation of agricultural areas. With the purpose to preserve waters of good quality for nobler ends it comes more invested each time in research that provides reúso of water in activities with this potential. Thinking about this the objective of this work it was to evaluate the growth and development of changes of Black Angico (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan) plant of the Bioma Caatinga, irrigated with treated residuary water. The monitoramento of variáveis of growth, height of the plant and diameter of I collect it, after initiated 15 days the emergency of 50% plus one plântula until the 90 days of the changes. The results gotten in the end of the experiment, 90 days, were of 10.92 and 7.50 cm for height of the changes watered with water of the supplying and treated water, respectively. Already for the diameter of it I collect the results had been 1,85 and 1,43 mm, water of the supplying and treated water, respectively.

KEYWORDS: *Anadenanthera macrocarpa*, reuse

INTRODUÇÃO: A água é considerada uma substância de extrema importância para os ecossistemas e para a humanidade. Entretanto, tem sido um dos principais recursos afetados pela crescente degradação ambiental, causada, principalmente, pelo crescimento urbano. Grande quantidade de água residuária urbana tem sido, diariamente, lançada nos cursos d'água, o que causa problemas de poluição, degradação do meio ambiente e, conseqüentemente, escassez dos mananciais de água adequados para o consumo humano. Apesar de sua importância, esse recurso apresenta-se cada vez mais escasso, representando um problema ambiental de solução complexa (FAO, 1992). Além de uma alternativa viável para aumentar a disponibilidade hídrica, a reutilização de efluentes, principalmente os de origem urbana, é uma forma efetiva de controle de poluição e preservação do meio ambiente, cujos benefícios estão associados aos aspectos econômicos, ambientais e de saúde pública (IMHOFF & KLAUS, 1998). A utilização de águas residuárias pré-tratada na produção de mudas de essências florestais vem dá sua contribuição à agricultura ecológica procurando alternativas que permitam o desenvolvimento das plantas, preservando o meio ambiente e, sobretudo, a obtenção de mudas de boa qualidade e de baixo custo. Portanto, faz-se necessário a realização de trabalhos experimentais que possam estabelecer uma política de reuso em escala real, que aponte as condições mais indicadas, para transformar esse potencial em realidade, selecionando as culturas e as práticas de manejo que maximizem o benefício, levando em consideração sempre à realidade do homem do campo, com fundamentos normativos cada vez mais consistentes e com a adoção pela sociedade dos princípios da sustentabilidade ambiental (BRASIL, 1999). A produção de mudas arbóreas é uma atividade com grande potencial de uso das águas residuárias, já que essas possuem em sua composição grandes quantidades de nutrientes indispensáveis ao desenvolvimento das plantas. Sousa e Leite (2003) afirmam que os esgotos domésticos possuem uma grande quantidade de carbono, oxigênio, hidrogênio, nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre, elementos indispensáveis para o desenvolvimento das plantas. Neste contexto objetiva-se com este trabalho, o acompanhamento das variáveis altura e diâmetro do coleto das mudas de Angico Preto *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan espécie nativa do bioma Caatinga, irrigadas com água residuária tratada e água do abastecimento.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado na Estação de Tratamento de Esgotos da Catingueira, em Campina Grande – PB, com as seguintes coordenadas geográficas: 7°15'18" de latitude sul, 35°52'28" de longitude oeste do meridiano de Greenwich e altitude de 550m. Tendo sido construído um viveiro com uma área de 24 m² (4,0m x 6,0m) coberta com tela própria para viveiro (sombrite 50%). Onde ficaram dois ripados com 1m de altura e separados por 1m de distância, para a distribuição das mudas. O plantio foi realizado através de semeadura direta em sacos de polietileno com capacidade para 1000 ml colocando-se 2 sementes por saco. O preenchimento dos sacos foi realizado utilizando uma mistura de solo francoargiloso e solo do local em uma proporção de 1: 1. Onde o sistema de irrigação utilizado foi microaspersão, a água da lagoa de estabilização era aduzida por uma moto-bomba centrífuga de 3 cv, com uma tubulação de 330 m de PVC de 2", 1 filtro de areia com vazão de 10 mil L h⁻¹, filtro de disco 130 micron, 2 caixas de água de 5000 L para a água residuária e 2 de 3000 L para a água de abastecimento. As sementes utilizadas no plantio eram provenientes do Banco de Germoplasma do Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Campina Grande – Campus de Patos. O desenvolvimento das mudas de angico preto foi avaliado quinzenalmente, durante 90 dias, iniciando 15 dias após a emergência de 50% mais uma plântula, por meio dos parâmetros altura (cm) e diâmetro do coleto (mm). A água utilizada possui uma razão de adsorção de sódio (RAS) de aproximadamente 20,0 e 1,43 para a água residuária e água do abastecimento, respectivamente. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com dois tratamentos (água de abastecimento e água residuária) e 5 repetições para cada tratamento, totalizando 10 mudas.

RESULTADOS E DISCURSÃO: Na Tabela 01, encontra-se a análise de variância, observa-se que o efeito dos tratamentos, água de abastecimento e água residuária, foram significativos ao nível de 1% de probabilidade, em relação ao parâmetro altura da planta para as mudas de angico.

Tabela 1 – Análise de variância da altura das mudas de Angico

Fator de Variação	Grau de Liberdade	Soma de Quadrado	Quadrado Médio	F
Tratamentos	1	13,44083	13,44083	7,5418*
Resíduos	10	17,22250	1,78217	
Total	11	31,26250		

*significativo ao nível de 1% de probabilidade

Na Tabela 2 percebe-se que o angico apresentou melhor desenvolvimento nas plantas irrigadas com água de abastecimento, apresentando as melhores médias para todas as coletas (15, 30, 45, 60, 75 e 90 dias), chegando ao final do experimento com 10,92 cm enquanto para a água residuária foram observadas as menores médias para todas as coletas chegando ao final dos 90 dias com um valor de 7,50 cm, uma diferença de 3,42 cm. Nota-se que estatisticamente as médias diferem entre si aos 60 dias de vida da muda. Provavelmente isto ocorreu devido à condutividade elétrica ser mais elevada na água residuária, o que lhe confere maior salinidade. O coeficiente de variação entre os tratamentos foi de 14,94 cm para os quarenta e cinco dias de coleta e 35,50 cm para os noventa dias de coleta, isso possivelmente devido a fatores que não foram possível controlar, precipitação, temperatura entre outros.

Tabela 2 – Média e coeficiente de variação dos valores coletados quinzenalmente para a altura do angico.

Fonte de variação	Altura (cm)					
	15 dias	30 dias	45 dias	60 dias	75 dias	90 dias
Água do abastecimento	6.16 a	7.40 a	8.40 a	9.54 a	10.10 a	10.92 a
Água residuária	5.66 a	6.30 a	6.52 b	6.86 a	7.06 a	7.50 a
CV (%)	20.86	21.54	14.94	26.08	26.06	35.50

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

Para a variável diâmetro do coleto do angico, a análise de variância (Tabela 3), indica que os tratamentos, água de reuso e água de abastecimento apresentaram efeito significativo ao nível de 1% de probabilidade.

Tabela 3– Análise de variância do diâmetro das mudas de angico

Fator de Variação	Grau de Liberdade	Soma de Quadrado	Quadrado Médio	F
Tratamentos	1	0,14963	0,14963	6,6317*
Resíduos	10	0,2256	0,02253	
Total	11	0,37526		

*significativo ao nível de 1% de probabilidade

Verifica-se na Tabela 4, que as melhores médias do diâmetro do coleto, assim como as da variável altura da planta, foram observadas nas mudas irrigadas com água do abastecimento, variando de 1,30 mm (primeira coleta) e 1,85 mm (ultima coleta), em quanto que as médias das mudas de angico irrigadas com água residuária variou de 1,26 mm a 1,43 mm, primeira e ultima coleta, respectivamente. Estatisticamente houve uma diferença entre as médias das duas últimas coletas, 75 e 90 dias, do diâmetro do coleto.

Tabela 4 – Média e coeficiente de variação dos valores coletados quinzenalmente para o diâmetro do coleto do angico.

Fonte de variância	Diâmetro (mm)					
	15 dias	30 dias	45 dias	60 dias	75 dias	90 dias
Água do abastecimento	1.30 a	1.49 a	1.65 a	1.70 a	1.76 a	1.85 a
Água residuária	1.26 a	1.45 a	1.46 a	1.40 b	1.41 b	1.43 a
CV (%)	22.30	19.49	13.86	12.38	14.86	18.26

Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

CONCLUSÕES: Não houve efeito significativo dos tratamentos, água residuária e água do abastecimento, no desenvolvimento das mudas de angico. As menores mudas em relação as variáveis analisadas, altura e ao diâmetro do coleto, foi observadas nas regadas com água de reúso isso possivelmente devido à alta condutividade elétrica que possui as águas residuárias.

REFÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Presidência da República. **O Desafio do desenvolvimento Sustentável, Relatório do Brasil para conferência das Nações Unidas sobre Meio ambiente e Desenvolvimento, Cima, Brasília-DF**, 1999. 204p.

FAO. **Wastewater treatment and use in agriculture**. Roma, 1992. 125 p. (Irrigation and Drainage, Paper 47)

IMHOFF, K.; KLAUS, T., **Manual de tratamento de águas residuárias**. Edgard Blugard, São Paulo, 1998.

SOUSA, J. T. & LEITE, V. D. **Tratamento e utilização de esgotos domésticos na agricultura**. Campina Grande, PB: EDUEP, 2002, 103p