



USO DE EFLUENTE DOMÉSTICO TRATADO PARA PRODUÇÃO DE GIRASSOL ORNAMENTAL

K. S. Gonçalves¹, G. A. Bispo², S. de S. Bandeira³, V. P. da S. Paz⁴, H. R. Gheyi⁵

RESUMO: Estudos têm mostrado que o uso de água residuária para produção agrícola pode melhorar o aproveitamento do potencial hídrico e nutricional das culturas de forma economicamente viável e ambientalmente sustentável. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento e a produção do girassol ornamental (*Helianthus annuus* L. cv. Anão de Jardim) irrigado com diferentes diluições de efluente doméstico tratado em água de abastecimento. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, utilizando delineamento experimental inteiramente casualizado com cinco tratamentos, compostos por diluições de efluente doméstico tratado (EDT) (0 - testemunha, 25, 50, 75 e 100% de EDT) em água de abastecimento, com quatro repetições. Foram avaliados os indicadores biométricos e de produção da cultura. Observou-se efeito significativo das diluições de EDT apenas para as variáveis massa fresca e seca da parte aérea e área foliar, no entanto não foram observadas diferenças significativas entre as médias para nenhuma das variáveis avaliadas, o que permite inferir que a aplicação destas diluições de EDT em água de abastecimento não influencia nas variáveis de crescimento e produção avaliadas no girassol ornamental cv. Anão de Jardim.

PALAVRAS-CHAVE: *Helianthus annuus* L., reuso, irrigação.

USE OF DOMESTIC EFFLUENT TREATED FOR ORNAMENTAL SUNFLOWER PRODUCTION

SUMMARY: Studies with the use of wastewater for agricultural production can improve the utilization of the water and nutritional potential of crops in an economically viable and environmentally sustainable way. The objective of this work was to evaluate the growth and production of ornamental sunflower (*Helianthus annuus* L. cv. Anão de Jardim) irrigated with

¹ Doutora em Agronomia, Pós-Doutora (PNPD/CAPES), UFRB/PPGEA/NEAS, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. Fone (75) 3621-2798. Email: karolinesg@yahoo.com.br

² Graduando em Engenharia Sanitária e Ambiental, UFRB, Cruz das Almas, BA.

³ Graduando em Engenharia Agrônoma, UFRB, Cruz das Almas, BA.

⁴ Prof. Doutor, Centro de Ciência Agrárias, Ambientais e Biológicas, UFRB, Cruz das Almas, BA.

⁵ Prof. Visitante, Centro de Ciência Agrárias, Ambientais e Biológicas, UFRB, Cruz das Almas, BA.

different dilutions of domestic effluent in water supply. The experiment was conducted in a greenhouse, using a completely randomized experimental design with five treatments, consisting of dilutions of treated domestic effluent (EDT) (0 - control, 25, 50, 75 and 100% EDT) and four replicates. The biometric and crop production indicators were evaluated. It was observed a significant effect of the EDT dilutions only for the variables fresh and dry mass of the aerial part and leaf area, however, are not observed, significant as means for the variables evaluated, which allows to infer that the application of dilutions of EDT in water supply not influenced by the growth and production variables evaluated in ornamental sunflower cv. Anão de Jardim.

KEYWORDS: *Helianthus annuus* L., reuse, irrigation.

INTRODUÇÃO

Na agricultura a água é essencial para o desenvolvimento e a produção das culturas, por isso que quando as chuvas se tornam escassas é de fundamental importância a complementação desta com o uso da irrigação. Em algumas regiões como o semiárido nordestino, onde as condições climatológicas estabelecem uma situação de escassez dos recursos hídricos devido aos baixos índices pluviométricos e as elevadas taxas de evapotranspiração, a prioridade do uso da água é para fins domésticos, limitando o uso e a expansão da agricultura sob irrigação. Adicional a esta limitação, a maioria dessas regiões também enfrentam problemas de ordem sanitária, com sistemas de saneamento básico precários e esgotos despejados em cursos d'água provocando contaminação dos recursos hídricos e do meio ambiente.

Diante desta situação, a destinação da água residuária para uso na agricultura se constitui em uma alternativa viável e promissora sob diversos aspectos sanitários, econômicos e ambientais. Ademais, outra conveniência do uso dessas águas na agricultura consiste na disponibilidade de nutrientes essenciais à produção. Estudos demonstram que os esgotos sanitários apresentam teores de macro e micro nutrientes suficientes para atender uma grande parte das exigências das culturas (Hespanhol, 2003; Jönsson et al., 2004; Costanzi et al., 2010; Karak et al., 2011, Santos et al., 2012). Segundo Hespanhol (2003), o uso de água residuária para irrigação das culturas aumentou significativamente em razão de fatores como a dificuldade crescente de se identificar fontes alternativas de águas para irrigação; o custo elevado de fertilizantes; a segurança de serem mínimos os riscos de saúde pública e os impactos sobre o solo, se as precauções adequadas forem efetivamente tomadas; os custos

elevados dos sistemas de tratamento necessários para descarga de efluentes em corpos receptores; a aceitação sociocultural da prática do reuso agrícola e o reconhecimento, pelos órgãos gestores de recursos hídricos do valor intrínseco da prática.

O girassol ornamental pode ser cultivado em qualquer região do País, apresentando-se como alternativa para o setor da floricultura, por se tratar de uma cultura sem grandes dificuldades de manejo, com ampla adaptabilidade climática, alta tolerância à seca, ao frio e ao calor, tornando-se pouco influenciada pela latitude, altitude e pelo fotoperíodo (Zobiolo et al., 2010). A cultura tem expressiva importância no contexto da exploração do potencial de produção de pólos de cultivo intensivo de plantas ornamentais para melhoria da rentabilidade em pequenas e médias áreas rurais do Estado da Bahia e Região Nordeste, região essa com as características naturais de precarização de tratamento e reuso de efluentes domésticos.

Nestas regiões têm-se buscado estabelecer práticas de cultivo do girassol que permitam viabilizar sua exploração sob técnicas racionais e econômicas, principalmente, por ser uma planta de grande exigência nutricional, porém, apesar do avanço alcançado, ainda são necessárias informações específicas sobre o manejo da cultura, incluindo a adubação orgânica e a possibilidade de utilização de águas residuárias (Rebouças et al., 2010). Assim, o objetivo dessa pesquisa foi avaliar o crescimento e a produção do girassol ornamental (*Helianthus annuus* L. cv. Anão de Jardim) irrigado com diferentes diluições de efluente doméstico tratado em água de abastecimento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de janeiro a março de 2016, em casa de vegetação na área experimental do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, localizada no município de Cruz das Almas (BA) com as coordenadas geográficas 12°40'12" S, 39°6'7" W e altitude de 220 m. O clima da região, de acordo com a classificação de D'Angiolella et al. (1998), é definido como úmido a sub-úmido, com pluviosidade média anual de 1.143 mm.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com cinco tratamentos, compostos por diluições de efluente doméstico tratado (EDT) (0 - testemunha, 25, 50, 75 e 100% de EDT) em água de abastecimento com quatro repetições, totalizando vinte parcelas experimentais. Cada parcela experimental foi composta por um vaso plástico contendo 20 litros de solo, no qual foram transplantadas três mudas de *Helianthus annuus* L. cv. Anão de Jardim no estágio de dois pares de folhas. Para o preenchimento dos vasos foi

utilizado solo do tipo Latossolo Amarelo coeso A moderado, com as seguintes características químicas e físicas: pH (água), = 5; MO (%) = 1,65; SB e CTC (cmolc dm^{-3}) = 1,54 e 4,79, respectivamente, 776 g kg^{-1} de areia total, 181 g kg^{-1} de argila e 43 g kg^{-1} de silte. Trinta dias antes do transplântio das mudas, o solo foi corrigido com a adição de calcário e no dia anterior ao transplântio foi feita a fertilização com fosfato monoamônico (MAP). A adubação com nitrogênio e potássio foi fracionada em três aplicações, sendo a primeira realizada aos 7 dias após o transplântio (DAT) e as demais aos 22 e 32 DAT, via água de irrigação. Na primeira adubação com NK também foi adicionado à água de irrigação 3,0 mg de boro por vaso. A adubação química foi realizada conforme os tratamentos utilizando 100 ou 50% da recomendação de adubação feita por Novais et al. (1991).

Os tratamentos foram aplicados 7 DAT, utilizando as diferentes diluições de efluente doméstico tratado em água de abastecimento e a adubação com nitrogênio e potássio conforme os tratamentos descritos na Tabela 1.

A primeira avaliação foi realizada aos 15 dias após a aplicação dos tratamentos, em uma planta por vaso, procedendo-se a identificação desta para medições de altura da planta (AP), diâmetro do caule (DC) e número de folhas (NF) a cada 15 dias. Nesta primeira avaliação foi retirada outra planta para avaliação de massa fresca e seca da parte aérea (MFPA e MSPA, respectivamente) e área foliar (AF). Aos 30 dias após a aplicação dos tratamentos realizou-se a segunda avaliação nas plantas identificadas para medidas biométricas (AP, DC e NF) e coletou-se outra planta para avaliação de MFPA, MSPA e AF, restando somente uma planta por vaso. Na planta restante foi identificado o dia do início da floração (IF) e a última avaliação foi realizada à medida que ocorria a abertura total do capítulo (ATC) em cada planta. O IF e a ATC foram considerados conforme recomendações de Castiglioni et al. (1997), em que a fase do início da floração ocorre no estágio R4, caracterizado pelo aparecimento das primeiras flores liguladas, que geralmente possuem cor amarela, e a abertura total do capítulo ocorre no estágio R5 em que a floração plena se dá quando todas as flores do capítulo estão abertas (tubulares e liguladas).

No dia da ATC, as plantas foram coletadas para medições biométricas (AP, DC e NF) e de produção (MFPA, MSPA, AF, diâmetro interno e externo do capítulo – DIC e DEC e massa fresca e seca do capítulo – MFC e MSC).

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e a comparação das médias foi feita pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve efeito significativo ($p < 0,10$) dos tratamentos aplicados sobre as plantas de girassol ornamental cv. Anão de Jardim apenas para as variáveis massa fresca e seca da parte aérea (MFPA e MSPA) e área foliar (AF) na avaliação final, no entanto não foram observadas diferenças significativas entre as médias para nenhuma das variáveis avaliadas (Tabela 2). As plantas irrigadas com 100% de EDT e adubadas com 50% de nitrogênio e potássio apresentaram valores médios de todas as variáveis avaliadas mais elevados que o das plantas irrigadas com as diluições de 25, 50 e 75% de EDT e adubadas com 50% de nitrogênio e potássio, e bem próximos ao das médias observadas no tratamento testemunha, irrigado com água de abastecimento e adubado com 100% da recomendação de nitrogênio e potássio para a cultura, embora esses valores médios não apresentaram diferenças significativas entre si (Tabela 3).

Outros autores observaram diferenças significativas entre as médias da altura de plantas (AP) de girassóis irrigados com diferentes tipos de água, obtendo acréscimos na altura de plantas irrigadas com água residuária em comparação às irrigadas com água de abastecimento (Andrade et al., 2012; Freitas et al., 2012; Souza et al., 2010). A AP é de grande interesse para as flores de corte, visto que quanto mais alta a haste floral, mais amplo o espectro de opções de utilização da planta na ornamentação e decoração, caso as flores sejam de boa qualidade. Quanto ao diâmetro do caule (DC) e número de folhas (NF), não foram verificadas diferenças estatísticas entre as médias dos tratamentos, corroborando os resultados encontrados por Silva et al. (2012) que, estudando três cultivares de girassol irrigadas com diluições de água residuária tratada, também não observaram efeito significativo dos tratamentos aplicados para as médias dessas variáveis.

As médias de MFPA, MSPA e AF não diferiram entre os tratamentos aplicados nas plantas de girassol. Silva et al. (2012) também não encontrou diferenças significativas entre as médias de MSPA de três cultivares de girassol (IAC Uruguai, Helio 250 e Catissol) irrigadas com diluições de água residuária em água de abastecimento (100% de água de abastecimento, 25, 50, 75 e 100% de água residuária). Ao contrário, Souza (2009) estudando o cultivo de girassol irrigado com água residuária e de abastecimento e quatro doses de húmus de minhoca, observou que as plantas irrigadas com água residuária acumularam maior massa fresca e seca da parte aérea do que as plantas irrigadas com água de abastecimento e, Nobre et

al. (2009), também estudando o cultivo de girassol, observaram um acréscimo na fitomassa seca da parte aérea de 70,2% por intervalo de 20% de reposição hídrica com água residuária.

O início da floração ocorreu em média aos 50,3 dias após o transplântio, sendo que as plantas irrigadas com a diluição de 75% de água residuária foram as primeiras a iniciarem o florescimento, em média aos 45 dias, com abertura total do capítulo (ATC) em média aos 7 dias após o IF. As plantas de girassol do tratamento testemunha, irrigadas com água de abastecimento e adubadas com 100% da recomendação de adubo mineral para a cultura e as irrigadas com a maior diluição de efluente doméstico tratado (100% de EDT + 50% NK) apresentaram IF mais tardio, com médias de 54,75 e 54 dias, respectivamente. Resultados semelhantes foram obtidos por Oliveira et al. (2017) em plantas de girassol irrigadas com diferentes diluições de água residuária, estes não observaram diferenças significativas entre as médias dos tratamentos para as variáveis IF e ATC, sendo que o IF e a ATC ocorreram em média aos 49 e 3 dias, respectivamente. Cruz et al. (2016) no estudo da produção de diferentes genótipos de girassol colorido irrigado com água residuária tratada e água de abastecimento, observaram não haver diferenças significativas para as variáveis início da floração (IF) e abertura total do botão (ABTOT).

Os capítulos não apresentaram diferenças estatísticas quanto ao diâmetro (DIC e DEC) e massa (MFC e MSC) para as diferentes diluições de efluente doméstico tratado aplicadas. Esses resultados divergem dos encontrados por Souza et al. (2010) que observaram incremento de 204,88% na fitomassa seca do capítulo (FSCP) de plantas de girassol ornamental irrigado com água residuária em relação ao tratamento com água de abastecimento.

CONCLUSÕES

As variáveis de crescimento e produção de plantas de girassol ornamental, cv. Anão de Jardim, não foram influenciadas significativamente com a aplicação de diluições de 25, 50, 75 e 100% de efluente doméstico tratado em água de abastecimento e adubadas com 50% da recomendação.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola – PPGEA/UFRB e à Coordenação de Pessoal de Nível Superior – CAPES pela concessão da bolsa PNP/CAPES.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, L. O. de; GHEYI, H. R.; NOBRE, R. G.; DIAS, N. da S.; NASCIMENTO, E. C. S. N. Qualidade de flores de girassóis ornamentais irrigados com águas residuária e de abastecimento. *Idesia, Chile*, v. 30, p. 19-27, 2012.
- CASTIGLIONI, V. B. R.; BALLA, A.; CASTRO, C. de; SILVEIRA, J. M. Fases de desenvolvimento da planta de girassol. Londrina: EMBRAPA-CNPS, 1997. 26 p.
- COSTANZI, R. N.; FRIZZO, E.; DOMBECK, D.; COLLE, G.; ROSA, J. F. da; MAIBUK, L. A. C.; FERNANDES, M. da S. P. Reuso de água amarela. *Revista de Engenharia e Tecnologia*, v. 2, n. 1, p. 9-16, 2010.
- CRUZ, M. P.; ANDRADE, L. O.; CRUZ, K. R. P.; PESSOA, A. M.; SOUZA, J. T. A.; SOARES, E. B. da S.; CARVALHO, M. G. de; ANDRADE JUNIOR, M. R. de. Crescimento do girassol ornamental submetido à substratos orgânicos em diferentes volumes de águas. *Revista Scientia Agraria Paranaensis, Marechal Cândido Rondon*, v. 15, n. 3, p. 312-319, 2016.
- D'ANGIOLELLA, G. L. B.; CASTRO NETO, M. T.; COELHO, E. F. Tendências climáticas para os Tabuleiros Costeiros da região de Cruz das Almas, BA. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 27, 1998, Poços de Caldas. Anais... Lavras: SBEA, 1998. v. 1, p. 43-45.
- FREITAS, C. A. S. de; SILVA, A. R. A. da; BEZERRA, F. M. L.; ANDRADE, R. R. de; MOTA, F. S. B.; AQUINO, B. F. de. Crescimento da cultura do girassol irrigado com diferentes tipos de água e adubação nitrogenada. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande*, v. 16, n. 10, p. 1031-1039, 2012.
- HESPANHOL, I. Potencial de reúso de água no Brasil - agricultura, indústria, municípios, recarga de aquíferos. In: Mancuso, C. S. A.; Santos, H. F. (Editores). *Reúso de água*. Barueri, SP: Manole, 2003. p. 37-95.
- JÖNSSON, H.; STINTZING, A. R.; VINNERAS, B.; SALOMON, E. The Swedish Institute of Agricultural and Environmental Engineering (JTI). Guidelines on the use of urine and feces in crop production. EcoSanRes Publication Series Report 2004-2. Sweden: Stockholm Environment Institute, 2004. 43 p.

KARAK, T.; BHATTACHARYYA, P. Human urine as a source of alternative natural fertilizer in agriculture: A flight of fancy or an achievable reality. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 55, p. 400-408, 2011.

NOBRE, R. G.; GUEYI, H. R.; ANDRADE, L. O. de; SOARES, F. A. L.; NASCIMENTO, E. C. S. Crescimento do girassol irrigado com água residuária e adubação orgânica. *Revista DAE*, São Paulo, v. 3, p. 50-60, 2009.

NOVAIS, R. F., NEVES, J. C. L., BARROS, N. F. Ensaio em ambiente controlado. In: OLIVEIRA, A. J.; GARRIDO, W. E.; ARAÚJO, J. D.; LOURENÇO, S. Métodos de pesquisa em fertilidade do solo. Documentos. Embrapa-SEA, Brasília, p. 189-253, 1991.

OLIVEIRA, M. L. A.; PAZ, V. P. da S.; GONÇALVES, K. S.; OLIVEIRA, G. X. S. O. Crescimento e produção de girassol ornamental irrigado com diferentes lâminas e diluições de água residuária. *Irriga*, Botucatu, v. 22, n.1, p. 204-209, 2017.

REBOUÇAS, J. R. L.; DIAS, N. da S.; GONZAGA, M. I. da S.; GHEYI, H. R.; SOUSA NETO, O. N. de. Crescimento do feijão-caupi irrigado com água residuária de esgoto doméstico tratado. *Revista Caatinga*, v.23, p.97-102, 2010.

SANTOS, O. S. N.; PAZ, V. P. da; GLOAGUEN, T. V.; TEIXEIRA, M. B.; FADIGAS, F. de S.; COSTA, J. A. Crescimento e estado nutricional de helicônia irrigada com água residuária tratada em casa de vegetação. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. vol.16, n.8, p.820-827, 2012.

SILVA, L. T.; OLIVEIRA, M. L. A.; SACRAMENTO, D. S.; MENDONÇA, J. O.; OLIVEIRA, G. X. S.; GHEYI, H. R. Crescimento do girassol irrigado com água residuária tratada. In: INOVAGRI INTERNATIONAL MEETING e VI WINOTEC, 2012, Fortaleza. Anais... Fortaleza, 2012. 5 p.

SOUZA, M. S. Cultivo de girassol para corte sob irrigação com água residuária e doses de matéria orgânica. 2009. 103 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2009.

SOUZA, R. M. de; NOBRE, R. G.; GHEYI, H. R.; DIAS, N. da S.; SOARES, F. A. L. Utilização de água residuária e de adubação orgânica no cultivo de girassol. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 233, n. 2, p. 125-133, 2010.

ZOBIOLE, L. H. S.; CASTRO, C. de; OLIVEIRA, F. A. de O.; OLIVEIRA JUNIOR, A. de. Marcha de absorção de macronutrientes na cultura do girassol. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.34, p.425-433, 2010.

Tabela 1. Tratamentos aplicados em plantas de girassol ornamental (*Helianthus annuus* L. cv. Anão de Jardim). Cruz das Almas – BA, 2016.

TRATAMENTOS	
T1	0% EDT + 100% AA + 100% NK
T2	25% EDT + 75% AA + 50% NK
T3	50% EDT + 50% AA + 50% NK
T4	75% EDT + 25% AA + 50% NK
T5	100% EDT + 0% AA + 50% NK

EDT – efluente doméstico tratado; AA – água de abastecimento; NK – adubação mineral com nitrogênio e potássio.

Tabela 2. Resumo da análise de variância de altura da planta (AP), diâmetro do caule (DC), número de folhas (NF), massa fresca e seca da parte aérea (MFPA e MSPA), área foliar (AF), início da floração (IF), abertura total do capítulo (ATC), diâmetro interno e externo do capítulo (DIC e DEC) e massa fresca e seca do capítulo (MFC e MSC) de plantas de girassol cv. Anão de Jardim. Cruz das Almas – BA, 2016.

Fonte de variação	G.L.	Quadrados médios					
		15 DAT					
		AP (cm)	DC (cm)	NF	MFPA (g)	MSPA (g)	AF (cm ²)
Água residuária (%)	4	2,06 ^{ns}	0,49 ^{ns}	1,67 ^{ns}	7,51 ^{ns}	0,08 ^{ns}	5797,94 ^{ns}
Resíduo	15	4,31	0,37	5,37	9,44	0,13	4897,73
C.V. (%)		23,49	11,64	21,45	44,82	44,85	43,38
Média geral		8,84	5,21	10,80	6,85	0,79	161,33
		30 DAT					
		AP (cm)	DC (cm)	NF	MFPA (g)	MSPA (g)	AF (cm ²)
Água residuária (%)	4	3,70 ^{ns}	0,79 ^{ns}	5,07 ^{ns}	97,93 ^{ns}	1,098 ^{ns}	46024,57 ^{ns}
Resíduo	15	32,67	0,57	9,50	102,10	0,83	30012,00
C.V. (%)		25,92	9,31	22,66	38,63	29,27	48,38
Média geral		22,05	8,09	13,60	26,16	3,11	358,09
		Avaliação final					
		AP (cm)	DC (cm)	NF	MFPA (g)	MSPA (g)	AF (cm ²)
Água residuária (%)	4	84,21 ^{ns}	3,13 ^{ns}	11,07 ^{ns}	1736,28*	33,28*	458761,75*
Resíduo	15	37,51	2,57	11,08	676,38	13,63	173563,68
C.V. (%)		16,45	16,18	24,04	42,89	47,09	47,66
Média geral		37,22	9,90	13,85	60,64	7,84	874,12
		IF (dias)	ATC (dias)	DIC (cm)	DEC (cm)	MFC (g)	MSC (g)
Água residuária (%)	4	63,67 ^{ns}	0,82 ^{ns}	4,71 ^{ns}	2,56 ^{ns}	1315,89 ^{ns}	16,55 ^{ns}
Resíduo	15	27,70	1,57	2,70	4,30	569,90	7,82

C.V. (%)	10,46	16,45	28,29	14,04	47,16	48,98
Média geral	50,30	7,6	5,81	14,77	50,62	5,71

^{ns} não significativo; * significativo a 10% de probabilidade pelo teste F. C.V. - coeficiente de variação; DAT – dias após aplicação dos tratamentos.

Tabela 3. Médias de altura de plantas (AP), diâmetro do caule (DC), número de folhas (NF), massa fresca e seca da parte aérea (MFPA e MSPA) e área foliar (AF), início da floração (IF), abertura total do capítulo (ATC), diâmetro interno e externo do capítulo (DIC e DEC) e massa fresca e seca do capítulo (MFC e MSC) de plantas de girassol cv. Anão de Jardim submetidas à irrigação com diferentes diluições de efluente doméstico tratado na avaliação final. Cruz das Almas - BA, 2016.

Tratamentos	AP	DC	NF	MFPA	MSPA	AF
	(cm)	(cm)		(g)	(g)	(cm ²)
0% EDT + 100% AA + 100% NK	40,40 a	10,81 a	15,75 a	86,96 a	11,39 a	1337,29 a
100% EDT + 0% AA + 50% NK	42,75 a	10,86 a	15,50 a	79,06 a	10,49 a	1133,07 a
75% EDT + 25% AA + 50% NK	30,82 a	9,31 a	12,25 a	45,29 a	5,32 a	651,38 a
50% EDT + 50% AA + 50% NK	36,07 a	9,60 a	13,25 a	50,24 a	6,52 a	662,39 a
25% EDT + 75% AA + 50% NK	36,07 a	8,93 a	12,50 a	41,66 a	5,47 a	586,48 a
	IF	ATC	DIC	DEC	MFC	MSC
	(dias)	(dias*)	(cm)	(cm)	(g)	(g)
0% EDT + 100% AA + 100% NK	54,75 a	8,00 a	7,25 a	15,30 a	74,64 a	8,20 a
100% EDT + 0% AA + 50% NK	54,00 a	8,00 a	6,67 a	15,92 a	64,84 a	7,57 a
75% EDT + 25% AA + 50% NK	45,50 a	7,00 a	4,87 a	14,07 a	33,12 a	3,73 a
50% EDT + 50% AA + 50% NK	49,50 a	7,25 a	4,92 a	14,25 a	37,45 a	4,24 a
25% EDT + 75% AA + 50% NK	47,75 a	7,75 a	5,32 a	14,32 a	43,06 a	4,81 a

Médias seguidas de letras iguais na mesma coluna não diferem pelo teste Tukey ao nível de 5% de significância. * Dias após o IF.