

## **PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DE PLANTAS DE ALGODOEIRO SUBMETIDAS À ADUBAÇÃO ORGÂNICA**

**JOELMA SALES DOS SANTOS<sup>1\*</sup>, VERA LÚCIA ANTUNES DE LIMA<sup>2</sup>, MARIA TERESA CRISTINA COELHO DO NASCIMENTO<sup>3</sup>; TAINARA TÂMARA SANTIAGO SILVA<sup>4</sup>; RIUZUANI MICHELE BEZERRA PEDROSA LOPES<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Doutora em Engenharia Agrícola, Professora da UFCG, Sumé, PB, joelma\_salles@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Doutora em Engenharia Agrícola, Professora da UFCG, Campina Grande, PB, antuneslima@gmail.com

<sup>3</sup>Mestranda em Engenharia Agrícola, na UFCG, Campina Grande, PB, teresacristina.eng@gmail.com

<sup>4</sup>Doutoranda em Engenharia Agrícola, na UFCG, Campina Grande, PB, tainara.eng.agri@gmail.com

<sup>5</sup>Doutora em Engenharia Agrícola, Professora da UFPB, João Pessoa, PB, riuzuani@yahoo.com.br

Apresentado no

Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016  
29 de agosto a 1 de setembro de 2016–Foz do Iguaçu, Brasil

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de massa seca da parte aérea e da raiz de algodoeiro quando irrigado com água residuária e adubação orgânica. O experimento foi conduzido em casa-de-vegetação da Universidade Federal de Campina Grande em um delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 6 x 2, com 3 repetições; as 6 doses de nitrogênio disponível em composto de resíduo sólido foram (0, 60, 100, 140, 180 e 220 kg de N ha<sup>-1</sup>) e 2 tipos de água (água potável e água residuária doméstica tratada). O experimento foi conduzido até o final do ciclo que ocorreu aos 140 dias. Após a coleta as plantas de algodoeiro 'BRS 286' foram divididas em parte aérea e raiz, lavados e secos em estufa de circulação forçada. Os resultados mostraram diferenças estatísticas entre as doses de Nitrogênio oriundo do composto de resíduo sólido. As plantas irrigadas com água residuária doméstica tratada foram as que produziram maiores quantidades de matéria seca.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Gossypium herbaceum*, reuso, qualidade

### **PRODUCTION COTTON PLANT DRY MATTER SUBMITTED TO ORGANIC FERTILIZER**

**ABSTRACT:** The objective of this study was to evaluate the dry matter production of shoot and root of cotton when irrigated with wastewater and organic fertilizer. The experiment was conducted in a greenhouse, the Federal University of Campina Grande in an experimental design was randomized blocks in a factorial 6 x 2, with three repetitions; 6 the available nitrogen doses of compound were solid residue (0, 60, 100, 140, 180 and 220 kg N ha<sup>-1</sup>) and 2 types of water (drinking water and treated domestic wastewater). The experiment was conducted by the end of the cycle that occurred at 140 days. After collecting the cotton plants 'BRS 286' were divided into shoot and root, washed and dried in an oven of forced circulation. The results showed statistical differences between the doses of nitrogen derived compound of solid waste. The plants irrigated with treated domestic wastewater were the ones that produced higher amounts of dry matter.

**KEYWORDS:** *Gossypium herbaceum*, reuse, quality.

## **INTRODUÇÃO**

A falta de destino adequado tem comprometido os recursos naturais, com consequências marcantes no sistema solo-planta-atmosfera. Por outro lado, há um entendimento, por parte da sociedade de que o ciclo dos produtos não precisa ser concluído após o uso e descarte, mas que esses podem retornar à cadeia produtiva, por meio de reciclagem e reaproveitamento.

A agricultura tem sido uma das atividades com particularidades que possibilitam a reciclagem de produtos, que para o consumidor, já não tem mais importância. Assim, o composto orgânico oriundo do lixo urbano pode ser utilizado com grande potencial agrônomico por possuir elevada concentração de nutrientes em sua composição (Xin et al., 1992 e Abreu Júnior et al., 2000). Aliada à adubação orgânica a irrigação com água residuária pode substituir e suprir a adubação química, uma vez que apresenta quantidades significativas de matéria orgânica, nitrogênio, potássio e cálcio.

O algodoeiro é uma cultura que possui características particulares para reaproveitamento, seja do composto de resíduo sólido ou da água residuária, uma vez que é uma cultura não comestível evitando, assim, possíveis contaminações ao homem.

Ante o exposto, objetiva-se avaliar a produção de matéria seca produzida pelas plantas de algodão irrigadas com água residuária doméstica tratada e adubadas com composto orgânico.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido sobre condições de casa de vegetação, na Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, pertencente à Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no município de Campina Grande, Estado da Paraíba (7°13'S, 35°54'W).

O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizado em esquema fatorial 6x2: seis doses de nitrogênio disponível no composto de resíduo sólido urbano (0, 60, 100, 140, 180 e 220 kg de N ha<sup>-1</sup>) e duas qualidades de água de irrigação (água potável e água residuária), com 3 repetições. Cada parcela experimental se compunha de um vaso preenchido em camadas da seguinte forma: brita zero, solo e por último solo homogeneizado com composto de resíduo sólido urbano. A variedade de algodão utilizada foi a EMBRAPA 286, a semeadura foi feita de forma direta nas unidades experimentais em número de cinco sementes colocadas a 1 cm de profundidade. A irrigação das plantas foi realizada de acordo com a necessidade das plantas com duas fontes distintas de água: água potável e água residuária doméstica tratada pelo sistema de tratamento de esgotos UASB (Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente).

Ao final do ciclo do algodoeiro, que ocorreu aos 140 dias, as plantas foram coletadas e separadas em parte aérea (galhos e folhas) e raiz. Após a coleta as plantas foram lavadas com água destilada e secadas com papel absorvente, acondicionadas em sacos de papel, identificadas e colocadas em estufa de ventilação forçada a temperatura de 65°C até atingirem peso constante. Em seguida, determinou-se a massa seca das raízes e da parte aérea de cada planta, por meio de pesagem direta.

A avaliação estatística dos dados foi realizada no SISVAR-ESAL (Ferreira, 2000) e os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, pelo teste F. Para a comparação entre médias utilizou-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Percebe-se que a qualidade de água não influenciou a produção de massa seca da parte aérea influenciando, entretanto, a 5% de probabilidade, a massa seca das raízes. Já a variação das doses de nitrogênio exerceu o efeito significativo a 1% de probabilidade para as duas variáveis (massa seca da parte aérea e massa seca da raiz), Tabela 1.

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância referente ao desdobramento das variáveis massa seca da parte aérea e massa seca da raiz das plantas de algodoeiro ‘BRS 286’ para a água potável e residuária

Fonte de Variação	GL	Quadrados Médios	
		Matéria seca aérea	Matéria seca da raiz
Tipo de água (A)	1	871,0368 <sup>ns</sup>	91,0116 <sup>*</sup>
Dose de Nitrogênio (N)	5	1984,0166 <sup>**</sup>	63,8121 <sup>**</sup>
A x N	5	349,2934 <sup>ns</sup>	6,8871 <sup>ns</sup>
Resíduo	24	259,1251	13,0015
Total	35		
CV (%)		17,11	14,10
Doses de nitrogênio (kg ha <sup>-1</sup> )		Médias	
	0	59,2216	19,5316
	60	91,8200	24,7216
	100	97,2133	26,0416
	140	102,1116	28,6683
	180	103,625	26,7500
	220	110,4416	27,7566
Fonte de água			
	Água potável	89,1533 a	23,9883 b
	Água residuária	98,9911 a	27,1683 a

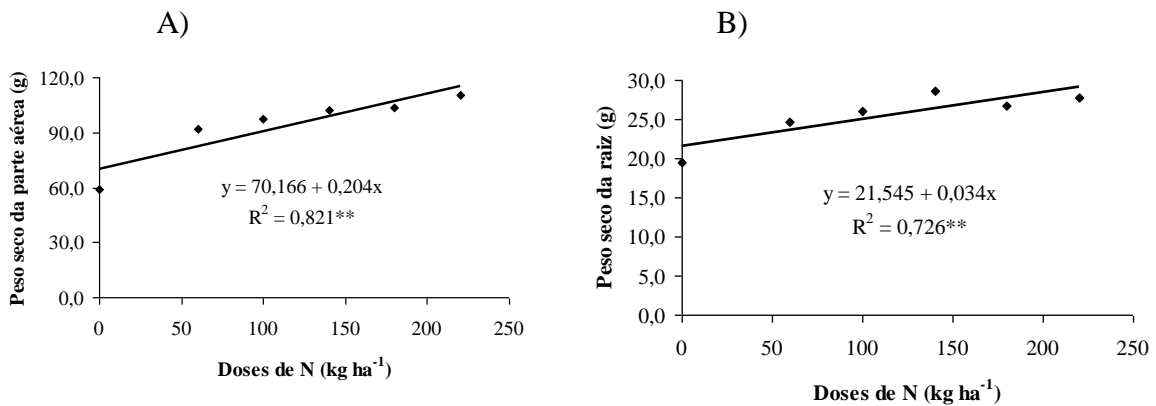
\*, \*\*, ns: significativo a 5%, 1% e não significativo, respectivamente pelo teste F; Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade; GL: Grau de liberdade; CV: coeficiente de variação

Percebe-se que a qualidade de água não influenciou a produção de massa seca da parte aérea influenciando, entretanto, a 5% de probabilidade, a massa seca das raízes. Já a variação das doses de nitrogênio exerceu o efeito significativo a 1% de probabilidade para as duas variáveis (massa seca da parte aérea e massa seca da raiz).

O acúmulo de massa seca nas plantas reflete a taxa de fotossíntese líquida ocorrida durante todo o ciclo da cultura sendo extremamente influenciada pelas concentrações celulares de nutrientes como nitrogênio, fósforo, potássio, magnésio e enxofre, os quais participam ativamente dos processos metabólicos de geração de fotoassimilados. Percebe-se que a irrigação com água residuária doméstica proporcionou diferença significativa na quantidade de massa seca produzida pelas plantas de algodoeiro. Proporcionando um incremento de aproximadamente 10 g de matéria seca da parte aérea por planta. Seguindo a mesma tendência, da altura e área foliar das plantas, a dose de 180 kg ha<sup>-1</sup> foi a que contribuiu na produção de maior quantidade de massa seca da parte aérea das plantas.

Independente da dose de nitrogênio observou-se que as plantas irrigadas com água residuária doméstica obtiveram um aumento na matéria seca, tanto para a parte aérea quanto para as raízes do algodoeiro, provavelmente devido a influencia proporcionada pelo nitrogênio um dos principais nutrientes responsáveis pelo desenvolvimento das plantas. Lima et al. (2005), observaram que o nitrogênio promove um maior crescimento, como um todo. A maior quantidade de massa seca das raízes observadas nas plantas irrigadas com água residuária (3,18 g) pode estar associada ao maior teor de fósforo observado nessas águas.

A equação que melhor representou a produção de massa seca da parte aérea e das raízes foi, a linear, com correlação significativa a 1% de probabilidade para os dados experimentais. De acordo com as Figuras 1A e 1B, pode se notar a relação proporcional das doses de nitrogênio com o peso seco da parte aérea e da raiz das plantas, com a mesma tendência de crescimento. O acúmulo máximo estimado da fitomassa seca da parte aérea e da raiz, apresentou um acréscimo de 0,204 e de 0,034 g vaso<sup>-1</sup> a cada incremento de 40 kg de N ha<sup>-1</sup>, respectivamente.



**Figura 1.** Modelos de regressão para as variáveis peso seco da parte aérea (A) e peso seco da raiz (B) do algodão ‘BRS 286’ em função de doses de nitrogênio

## CONCLUSÃO

A maior quantidade de massa seca nas plantas de algodoeiro foi encontrada quando as mesmas receberam a maior quantidade de nitrogênio oriundo da irrigação com água residuária e da adubação orgânica.

## REFERÊNCIAS

- Abreu Júnior, C. H.; Muraoka, T.; Lavorante, A. F.; Alvarez, V. F. C. Condutividade elétrica, reação do solo e acidez potencial em solos adubados com composto lixo. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 24, p.645-657, 2000.
- Ferreira, P. V. *Estatística experimental aplicada à agronomia*. 2.ed. Revisada e ampliada. Maceió: UFAL/EDUFAL/FUN-DEPES, 2000. 437p.
- Lima, M. M.; Azevedo, C. A. V.; Beltrão, N. E. de M.; Lima, V. L. A.; nascimento, m. B. H.; figueiredo, i. C. M. Níveis de adubação nitrogenada e bioestimulante na produção e qualidade do algodão BRS verde. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.10, p.619-623, 2005.
- Xin, T. H.; Traina, S. J.; Logan, T. J. Chemical properties of municipal solid waste compost. *Journal of Environmental Quality*, v. 21, p.318-329, 1992.