

## **PRODUÇÃO ORGÂNICA DA PIMENTA BIQUINHO ADUBADO COM MANIPUEIRA E ÁGUA AMARELA TRATADA**

JOSÉ RENILSON DA SILVA OLIVEIRA<sup>1</sup>, VERA LÚCIA ANTUNES DE LIMA<sup>2</sup>, LEANDRO FABRICIO SENA<sup>3</sup>,  
MAYRA GISLAYNE MELO DE LIMA<sup>4</sup> E CARLOS ALBERTO VIEIRA DE AZEVEDO<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, Email: renilson542@gmail.com;

<sup>2</sup>Dra. Prof<sup>a</sup>. em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-Pb Email: antuneslima@gmail;

<sup>3</sup>Mestre e doutorando em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, Email: leandrofsena@gmail.com;

<sup>4</sup>Mestre e doutoranda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, Email: mayramelo.ufcg@live.com;

<sup>5</sup>Dr. Prof. em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, Email: cvieiradeazevedo@gmail.com.

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
Palmas/TO – Brasil  
17 a 19 de setembro de 2019

**RESUMO:** Entre os problemas enfrentados pelo setor agrícola no Brasil, temos o uso em excesso de agroquímicos, que são utilizados em grandes quantidades na produção de frutas e verduras. O objetivo desse estudo foram em avaliar o efeito da adubação da urina humana e manipueira tratadas, na altura de planta e diâmetro do caule no cultivo da pimenta biquinho. Esta pesquisa foi desenvolvida no Campus I da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado (DIC). Os tratamentos foram constituídos por: NPK; urina humana e manipueira, compostos por oito tratamentos e cinco repetições, totalizando assim 40 unidades experimentais. Foi realizada uma avaliação de crescimento aos 20 dias após o transplante e as variáveis de crescimento foram: altura da planta e diâmetro do caule. Percebe-se que a altura da planta foi maior quando submetido aplicação de NPK (T1) e urina humana e manipueira 100% (T2), atingindo aproximadamente 26,5cm de altura. Já o diâmetro do caule observar-se que não ocorreu efeito significativo.

**PALAVRAS-CHAVE:** urina humana, diâmetro do caule, altura de planta.

## **ORGANIC PRODUCTION OF BAGUETTE PEPPER FERTILIZED WITH CASSAVA WASTEWATER TREE AND TREATED YELLOW WATER**

**ABSTRACT:** Among the problems faced by the agricultural sector in Brazil is the excessive use of agrochemicals, which are used in large quantities in the production of fruits and vegetables. The objective of this study was to evaluate the effect of manure and manure urine fertilization, at plant height and stem diameter, in the cultivation of small green pepper. This research was developed in Campus I of the Federal University of Campina Grande (UFCG). The experimental design was completely randomized (DIC). The treatments were: NPK; human urine and cassava wastewater, composed of eight treatments and five replications, thus totaling 40 experimental units. A growth evaluation was performed at 20 days after transplanting and the growth variables were: plant height and stem diameter. It is noticed that the height of the plant was higher when submitted to NPK (T1) and human urine and 100% (T2) cassava wastewater, reaching approximately 26.5cm height. As for the diameter of the stem, it was observed that no significant effect was observed.

**KEYWORDS:** human urine, stem diameter, plant height.

### **INTRODUÇÃO**

Entre os problemas enfrentados pelo setor agrícola no Brasil, temos o uso em excesso de agroquímicos, que muitas vezes é prejudicial à saúde humana, por serem mais utilizada em grandes

quantidades na produção de frutas e verduras. O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo e para mudar este cenário, é importante desenvolver novas técnicas, como o uso dos biofertilizantes.

Algumas alternativas encontradas para a redução do consumo de adubo químicos é a utilização de urina humana tratada, assim como o resíduo gerado pelo processamento da mandioca, a manipueira.

A urina humana ou água amarelas por terem elevada carga de nutrientes e o baixo teor de patógenos e metais, tornam-se a separação e o aproveitamento uma alternativa promissora para a utilização como biofertilizante (COHIM *et al.*, 2008). Segundo Araújo (2018), das excretas humanas, a urina contribui com cerca de 90% do nitrogênio, 50 - 65% do fósforo e 50-80% do potássio.

Outro biofertilizante é a manipueira, de acordo com Barreto (2013) diz que é um líquido leitoso, amarelo-claro, rico em substâncias orgânicas e nutrientes minerais. Sendo um subproduto gerado no processo de industrialização da mandioca, e o mais problemático, visto que possui elevada concentração de matéria orgânica e linamarina, que é um glicosídeo cianogênico tóxico, do qual provém o ácido cianídrico (HCN), que pode causar sérios problemas ao meio ambiente quando descartado inadequadamente.

O cultivo de pimentas no Brasil vem se expandindo nos últimos anos, devido à crescente procura do mercado interno e externo, provocando uma expansão da área cultivada em vários estados brasileiros, principalmente pela agricultura familiar. É uma atividade olerícola bastante rentável, inclusive para pequenas indústrias de conservas (Souza *et al.*, 2012).

Os estudos feitos com essa hortaliça ainda são escassos, principalmente relacionados à cultivo de pimenta biquinho em solo fertilizado com urina humana e manipueira tratadas. Portanto, se torna importante pesquisas sobre o gênero *Capsicum*, analisando seu crescimento e produção sob adubação dos biofertilizantes.

Este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da adubação da urina humana e manipueira tratadas avaliando a altura de planta e diâmetro do caule no cultivo da pimenta biquinho.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Esta pesquisa foi desenvolvida em ambiente não protegido no Campus I da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no Centro de Tecnologia e Recursos Naturais (CTRN), na cidade de Campina Grande, com coordenadas geográficas (7° 13' 51" S, 35° 52' 54" W, 551 m de altitude) no Estado da Paraíba.

Foram coletados a urina humana em residência no município de campina grande, após a coleta, o material passou por tratamento, no qual foi armazenamento em um recipiente plástico com capacidade para 20 litros, mantido hermeticamente fechado por um período de 30 dias.

A manipueira foi coletada em unidades de beneficiamento da mandioca localizadas no município de Areia na Paraíba. Este efluente passou por uma digestão anaeróbia, por período de 30 dias.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado (DIC), composto por 8 tratamentos e cinco repetições, totalizando assim 40 unidades experimentais.

Os tratamentos foram constituídos por: NPK (Tratamento 1 – T1); urina humana 100% + manipueira 100% (T2), urina humana + manipueira 10 % (T3), urina humana + manipueira 20 % (T4), urina humana + manipueira 40 % (T5), urina humana + manipueira 80 % (T6), manipueira 100 % (T7); urina 100% (T8). Em cada vaso foram aplicados 100 mgN/ kg de solo, 300 mgP/ kg de solo e 150 mgK/ kg de solo, conforme recomendações de Novais *et al.*, (1991). A quantidade de urina humana a ser aplicada foi estimada com base na quantidade de N presente no efluente e a dose recomendada por Novais *et al.*, (1991) (100 mgN/kg de solo). Para a quantidade de manipueira a estimativa foi realizada de acordo com a concentração de potássio presente no efluente seguindo a recomendação de Novais *et al.*, (1991).

As aplicações dos tratamentos foram iniciadas aos 15 dias antecedendo o transplantio. Após a realização da adubação de fundação, o solo foi mantido sempre próximo à capacidade de campo. Esse período de 15 dias, tempo necessário para que a urina humana e manipueira se estabilizassem na solução do solo.

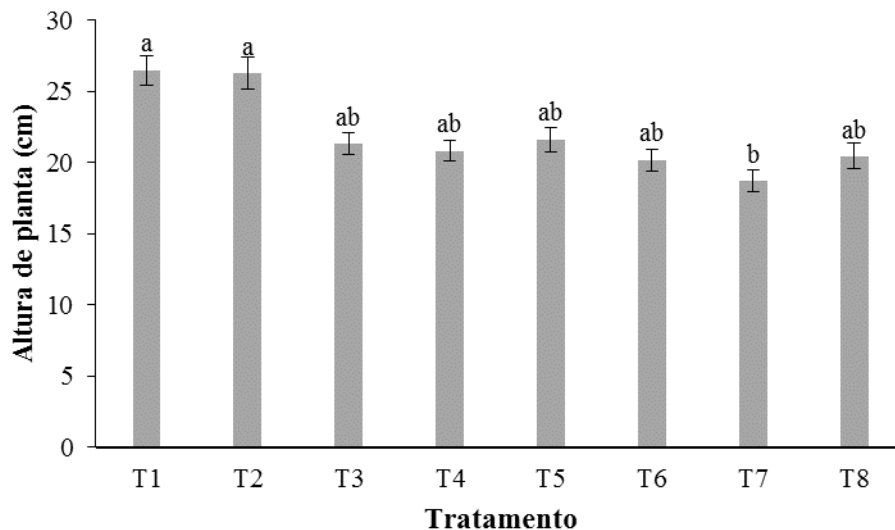
Foi realizada uma avaliação de crescimento aos 20 dias após o transplantio e as variáveis de crescimento foram: altura da planta (AP), utilizando uma trena graduada em centímetros, medindo do

colo da planta até a gema apical; e diâmetro do caule (DC), utilizando paquímetro digital, graduado em milímetro.

Os resultados das variáveis estudadas foram submetidos à análise de variância pelo teste F ( $p < 0,05$ ) e, em caso de significância, será realizado teste de comparação de médias (Tukey) ao nível de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resumo da análise de variância para altura de planta em função de doses de NPK, urina humana e manureira tratada (Figura 1) na primeira avaliação, observa-se que ocorreu efeito significativo entre os tratamentos.



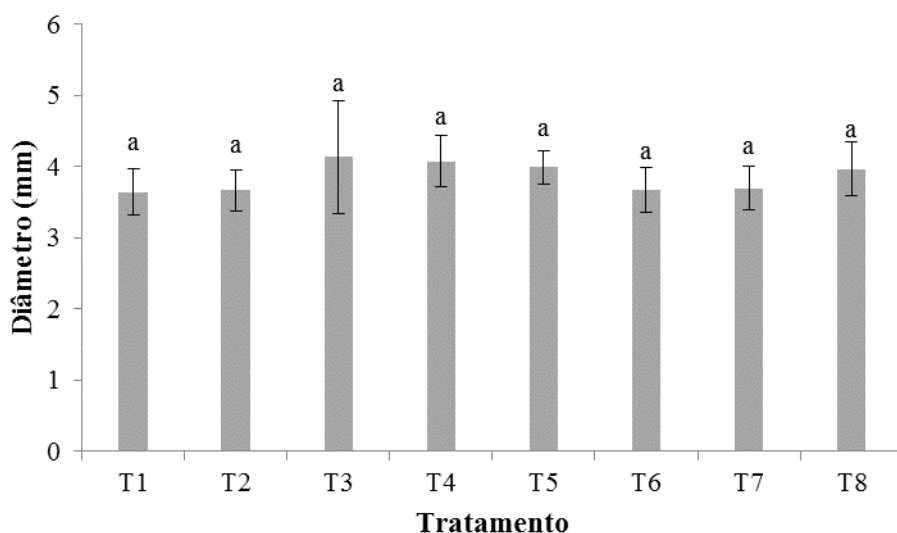
**Figura 1:** Altura de planta em função das doses de NPK, urina humana e manureira tratada

Percebe-se que a altura da planta foi maior quando submetido aplicação de NPK (T1) e quando submetida a aplicação de urina humana e manureira 100% (T2), atingindo aproximadamente 26,5cm de altura. A menor altura de planta foi obtida quando submetida a aplicação de urina humana 100% (T7) com uma altura média de 18,72 cm aproximadamente.

Araújo *et al.* (2018) relata que o crescimento inicial do feijão vigna em altura de planta apresentou um comportamento quadrático em função do aumento das doses de urina humana, onde a máxima altura foi de 14,37 cm.

Estudando pimenteiros cultivados em vasos com diferentes doses nutritivas para fertirrigação, Barbosa *et al.* (2011) obtiveram uma altura média de 30,8cm para a pimenta de Bico, enquanto que Serrano *et al.* (2012), na produção de mudas dos genótipos Guajarina, Iaçara e Cingapura da pimenteira do reino, utilizando substrato com adubação de liberação lenta, obtiveram alturas médias de 30,7, 28,0 e 27,0cm.

Os dados obtidos relacionados ao diâmetro do caule em função das doses de NPK, urina humana e manureira tratada, não apresentaram significância estatística e estão expostos na Figura 3. Os autores Oliveira *et al.* (2012a) e Serrano *et al.* (2012) estudando o cultivo da pimenta verificaram que não houve efeito significativo no diâmetro de caule aplicando esgoto doméstico em mudas de pimenta.



**Figura 3:** Diâmetro do caule em função das doses de NPK, urina humana e manipueira tratada

Analisando o diâmetro das plantas após a aplicação dos tratamentos pode-se observar que o maior diâmetro foi obtido com o tratamento de urina humana e manipueira 10% (T3), apresentando uma média de 4,13mm, enquanto as plantas que receberam tratamento com urina humana e manipueira 80 % (T6), apresentaram diâmetro de caule médio de 3,64mm.

Silva Neto *et al.* (2013) na produção de pimenteira ornamental (*Capsicum annum L.*) com diversas composições de substratos obtiveram para o diâmetro de caule das pimenteiras variação de 2,2 a 4,4mm, logo os resultados do diâmetro de caule da pimenteira malagueta obtidos neste experimento foram superiores.

Saraiva *et al.* (2007) diz que o uso de manipueira tratada como fonte de adubação na cultura do milho aumentou a altura e o diâmetro do colmo das plantas em um período experimental de oitenta dias; as plantas que receberam maiores dosagens do resíduo concentrado também apresentaram maiores diâmetros de colmo que as que receberam adubação mineral e o resíduo diluído.

## CONCLUSÃO

Os tratamentos NPK e urina humana 100% + manipueira 100% nas doses recomendadas obtiveram maiores altura de planta, já a aplicação da manipueira 100% foi observado a menor altura.

Em relação ao diâmetro do caule e em função das doses de NPK, urina humana e manipueira tratada houve a variação entre suas médias de 4,13 à 3,64 mm.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J.G.; MUNIZ, M.A.; MESQUITA, D.Z.; COTA, F.O. BARBOSA, J.M.; MAPELI, A.M.; PINTO, C.M.F.; FINGER, F.L. Doses de solução nutritiva para fertirrigação de pimentas ornamentais cultivadas em vasos. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, v.17, n.1, p.29-36, 2011.
- BARCELOS, M. N. Produção de pimenta biquinho submetido a diferentes doses de potássio. Congresso Técnico e Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTEC 2015 15 a 18 de Setembro de 2015 – Fortaleza-CE, Brasil.
- BEZERRA, C. V., SILVA, V. F., & NASCIMENTO, E. C. Cultivo orgânico de pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*) em diferentes lâminas de irrigação com água residuária tratada. *I Congresso Nacional do Semiárido*, 2015.
- COHIM, E.; KIPERSTOK, A. C.; NASCIMENTO, F. R.; KIPERSTOK, A. Avaliação da perda de nitrogênio em sistema de armazenamento de urina com isolamento da atmosfera. XXXI Congresso Interamericano AIDIS. Santiago, Chile, 2008.
- JÚNIOR, J. A., SOUZA, C. F., PÉREZ-MARIN, A. M., CAVALCANTE, A. R., & MEDEIROS, S. d. Interação urina e efluente doméstico na produção. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 456–463, 2015.

- MARA S. M. DANTAS, M. M. Crescimento do girassol adubado com resíduo líquido. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 350–357, 2015.
- MARCELA T. L. BARRETO1, A. G. Desenvolvimento e acúmulo de macronutrientes. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 487–494, 2014.
- N. C. ARAÚJO, A. J. Crescimento do feijão vigna fertirrigado com água amarela como fonte alternativa de fertilizante. *Holos*, 2018.
- NOVAIS, R. F.; NEVES, J. C. L.; BARROS, N. F. Ensaio em ambiente controlado. In: Oliveira, A. J. (ed.) Métodos de pesquisa em fertilidade do solo. Brasília: Embrapa-SEA. 1991. p. 189-253.
- OLIVEIRA, J.F.; ALVES, S.M.C.; FERREIRA NETO, M.; OLIVEIRA, R.B. Efeito da água residuária de esgoto doméstico tratado na produção de mudas de pimenta cambuci e quiabo. *Enciclopédia Biosfera*, v.8, n.14; p.443-452, 2012.
- PAULA, F.L.M. Aplicação de CO<sub>2</sub> via irrigação na pimenta Tabasco cultivada em ambiente protegido. 2008. Tese (Doutorado em Irrigação e Drenagem) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2008.
- SARAIVA, F. Z.; SAMPAIO, S. C.; SILVESTRE, M. G.; QUEIROZ, M. M. F. de; NÓBREGA, L. H. P.; GOMES, B. M. Uso de manipueira no desenvolvimento vegetativo do milho em ambiente protegido. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.11, p.30-36, 2007.
- SERRANO, L.A.L.; MARINATO, F.A.; MAGIERO, M.; STURM, G.M. Produção de mudas de pimenteirado-reino em substrato comercial fertilizado com adubo de liberação lenta. *Revista Ceres*, v.59, n.4, p.512- 517, 2012.
- SILVA NETO, J.J.; RÊGO, E.R.; BARROSO, P.A.; NASCIMENTO, N.F.F.; BATISTA, D.S.; SAPUCAY, M.J.L.C.; RÊGO, M.M. Influencia de substratos alternativos para produção de pimenteira ornamental (*Capsicum annuum* L.). *Agropecuária Técnica*, v.34, p.21-29, 2013.
- 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 do girassol. *Caatinga*, v.23, p.125-133, 2010.