

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

**INFLUÊNCIA DA URINA DE VACA NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE
TOMATE**

**Rogério Alves dos Santos¹; Vitor Marques Vidal²; Roldão Francisco da Silva¹;
Higor Fernandes Barcelos¹; Gustavo Gonçalves de Oliveira¹; Patrícia Costa Silva³**

¹ Acadêmicos do Curso de Engenharia Agrícola Unidade Universitária da UEG de Santa Helena de Goiás, e-mail rogeriopa20@hotmail.com.

²Engenheiro Agrícola - UEG de Santa Helena de Goiás, Mestrando em Ciências Agrárias – Instituto Federal Goiano – Câmpus de Rio Verde.

³Mestre em Solos e Nutrição de Plantas, Professora da Universidade Estadual de Goiás – UEG – Departamento de Solos – Unidade de Santa Helena de Goiás, Via Protestato Joaquim Bueno, nº. 945 – Perímetro Urbano- Santa Helena de Goiás (GO)– CEP 75920-000

Resumo: Este trabalho foi conduzido na Universidade Estadual de Goiás - UEG, Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás, com o propósito de avaliar os efeitos biofertilizantes e bioestimulantes da urina de vaca, a diferentes concentrações, sobre o desenvolvimento de mudas de tomate em bandejas de polietileno com 54 tubetes preenchidos com substrato comercial. Os tratamentos consistiram em: água e suspensões aquosas de urina de vaca nas concentrações de 0%, 5%, 10%, 15%, 20% e 25% (v/v). O experimento foi adotado em um delineamento em blocos casualizados, com quatro blocos e somente uma planta por tubete, onde foi efetuada somente uma aplicação deste subproduto com um pulverizador manual após o desbaste, padronizando um volume de 100 ml por tratamento (9 tubetes). A urina de vaca estimulou o alongamento celular, por ter presente em suas propriedades o hormônio vegetal auxina, o que é observado no crescimento do diâmetro de caule do tomateiro que teve maior resposta na dosagem de 13,91%.

Palavras - Chave: biofertilizante, alongamento celular, subproduto.

INTRODUÇÃO

O tomateiro tem como centro de origem a região andina, desde o Equador, passando pela Colômbia, Peru, Bolívia, até o norte do Chile. Nesta área, crescem espontaneamente diversas espécies do gênero *Solanum*. Quanto à sua domesticação, parece não haver dúvidas de que ocorreu no México (NUEZ, 2001). Na chegada dos espanhóis à América, o tomate já estava integrado à cultura asteca e era conhecido como “tomatl”, originando o nome tomate. Apresentavam frutos muito pequenos e altamente perecíveis, apodrecendo em poucas horas após colhidos. Os espanhóis levaram as sementes para a Europa onde foi incorporado à culinária européia e hoje é um alimento cosmopolita. (ALVARENGA, 2004).

Do total produzido no país, cerca de 77%, ou seja, mais de dois milhões de toneladas, são destinados ao mercado in natura (tomate de mesa) (OLIVEIRA et al., 2005). Considerando-se os aspectos socioeconômicos, a cultura do tomateiro é hoje, dentre as hortaliças produzidas no Brasil, a mais importante. A partir das décadas de 70 e 80, observa-se que no Brasil a produtividade aumentou em 49% e a área cultivada em 11%, este fato evidencia a evolução da produção de tomate nos principais estados

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

produtores. Na região sul, embora tenha aumentado a produtividade em 25%, a área cultivada manteve-se estável, no Rio de Janeiro a situação foi similar. A região Nordeste aumentou sua produção em 131% graças à expansão da área cultivada e ao aumento da produtividade nos períodos de 1971-80 e 1981-90. A produção brasileira de tomate é de aproximadamente 2,6 milhões de toneladas numa área aproximada de 60.400 ha, com uma produtividade média de 43,04 t ha⁻¹. Os estados que mais produzem são São Paulo, Pernambuco, Goiás e Bahia (AGRIANUAL, 1997; CAMARGO FILHO e MAZZEI, 1996).

Atualmente, há vários estudos de melhoramento genético na cultura do tomateiro, no entanto estas pesquisas têm um alto custo e um determinado tempo para chegar ao campo. Com isso os próprios produtores vêm desenvolvendo métodos alternativos, porém eficazes na produção de suas próprias mudas. Entre estes métodos destaca-se a utilização da urina de vaca, para o fornecimento de nutrientes e substâncias benéficas à planta a baixo custo sem causar riscos à saúde dos produtores e consumidores. Sem contar que os produtos orgânicos estão tendo uma alta aceitação tanto no mercado nacional quanto no internacional.

O emprego da urina de vaca permite também a integração de atividades da pecuária e olericultura, favorecendo a diminuição do custo de implantação das culturas devido à redução do uso de adubos minerais. Além do mais, resultados positivos têm sido relatados com uso da urina de vaca em diferentes culturas, entre elas o tomateiro. Este biofertilizante vem demonstrando grandes resultados na produção de mudas do tomateiro. Portanto o objetivo foi avaliar o efeito da urina de vaca na produção e incrementar a produtividade do tomateiro.

MATERIAIS E METODOS

O experimento obedeceu a um delineamento por blocos casualizados, consistindo de 4 blocos com 6 tratamentos individualizados. Os tratamentos utilizados foram os seguintes: controle (água pura) e suspensão aquosa de urina nas concentrações de 0, 5, 10, 15, 20, 25%. Serão utilizadas 4 bandejas com 54 tubetes cada, as quais serão preenchidas com substrato comercial (PLANTMAX). As sementes de tomate que foram utilizadas pertencem à variedade Santa Cruz Kada Gigante, com germinação em torno de 75%. Utilizamos um pulverizador manual para que possa uniformizar a aplicação da solução (água – urina), também foi utilizada uma proveta para facilitar a dosagem da solução aplicada. A irrigação foi feita através de um regador de 10 litros no período matutino e vespertino, mantendo o substrato próximo à capacidade de campo.

A semeadura foi realizada no dia 22 de maio de 2012. Onde foram depositadas 4 sementes por tubete, a uma profundidade de 1 cm sob indicação descrita na embalagem. Quando as mudas possuíram uma uniformidade de germinação, mais precisamente no dia 5 de junho, foram submetidas a um desbaste deixando somente uma muda por tubete, para que as mudas não sofressem nenhum tipo de competição de água ou nutrientes, após o procedimento do desbaste foi feita uma aplicação de urina nas porcentagens descritas.

A urina foi coletada na propriedade Estância Pantanal, no município de Jandaia – GO no período matutino no momento da ordenha que é feita de modo convencional, a mesma foi retirada de 2 animais e coletada em um balde, totalizando 2,5 litros do subproduto. O mesmo foi acondicionado em garrafa pet.

Após o tempo necessário para o crescimento das mudas de tomate, as plantas foram submetidas a análise laboratorial no dia 22 de junho, onde já se passava

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

31 dias da semeadura e 17 da aplicação de urina onde obtivemos os dados de peso e comprimento das plantas. Utilizamos uma régua e uma balança de precisão com intervalo de medidas de 1 grama e peso máximo de 3 kg. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste *F* à 5% de significância. Aplicamos também o teste de regressão para comparar as médias utilizando o software Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, é apresentado o resumo da análise de variância pelo teste *F*, informando os quadrados médios obtidos pela mesma. As variáveis: altura de planta, comprimento de raiz, peso seco da raiz e peso seco da parte aérea não tiveram resultados significativos entre os níveis de dose de urina, isto é explicado pelo fato que o hormônio vegetal Auxina (AIA), presente na urina de vaca que promove o crescimento vegetativo, observado por PESAGRO-RIO (2002) não proporcionou respostas significativas na cultura. Para diâmetro de caule (DC) os resultados obtidos foram significativos com *F* a 1%, ou seja, 99% de possibilidade dos resultados terem diferença significativa entre os níveis de dose de urina, e para a mesma variável foi observado ajuste com modelo matemático regressão quadrática.

Na figura 1, estão apresentadas as médias observadas pela variável DC. Na medida em que é aumentada a dose de urina, o DC também é aumentado até chegar ao ponto ótimo que é observado pela linha de tendência na dose de 13,91%.

Entre as médias observadas a dosagem de 15% proporcionou maior resposta que as demais, e a ausência de urina de vaca obteve menor resposta, concluindo que a presença do AIA proporciona o alongamento celular e o crescimento orientado da planta com concentrações no ponto ótimo, e concentrações acima resultam na redução da taxa de crescimento acarretando inibição deste (TAIZ e ZEIGER, 2004).

Cesar et al., (2007), comprova o mesmo efeito da aplicação de urina de vaca, trabalhando com pepino, concluindo que independente da concentração na suspensão aquosa, estimulou significativamente o crescimento das plântulas de pepino, tais resultados mostram que a urina contribui para o crescimento vegetativo, possivelmente por meio de atividade hormonal, mais que pelo fornecimento de macronutrientes, tais como potássio e nitrogênio.

Tabela 1 - Resumo da análise de variância para altura de plantas, comprimento de raiz, diâmetro de caule, peso seco da raiz e peso seco da parte aérea em função das diferentes doses de urina de vaca.

Fonte de variação	GL	Quadrados médios				
		Altura de planta	Comprimento de raiz	Diâmetro de caule	Peso seco da raiz	Peso seco parte aérea
Dose de urina	5	1,457108 ^{NS}	9,928369 ^{NS}	0,139279**	0,000248 ^{NS}	1,327 ^{NS}
R. linear	1	0,024769 ^{NS}	40,355580*	0,056803 ^{NS}	0,000655 ^{NS}	0,000057 ^{NS}
R. quadrática	1	5,574258*	0,111144 ^{NS}	0,556760**	0,000086 ^{NS}	0,002285**
R. cúbica	1	1,672347 ^{NS}	7,840316 ^{NS}	0,063612 ^{NS}	0,000432 ^{NS}	0,000014 ^{NS}
Bloco	3	3,732343*	19,640965*	0,346682**	0,001213 ^{NS}	0,681**
CV (%)		8,26	14,71	8,26	44,12	35,19

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

** Significativo a 0,01 de probabilidade, * Significativo a 0,05 de probabilidade, C.V. (%) = coeficiente de variação, GL= graus de liberdade.

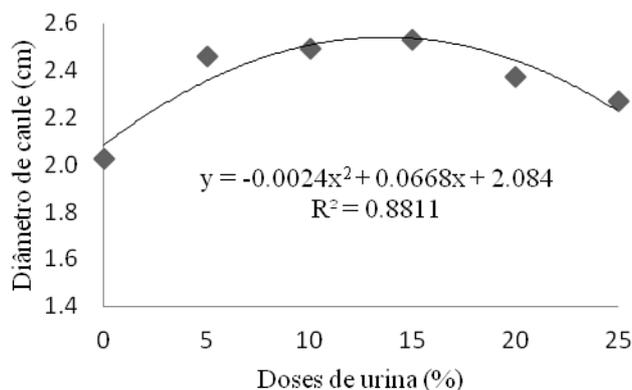


Figura 1 – Resposta do tomateiro em função dos níveis de doses de urina de vaca.

CONCLUSÕES

A dosagem que proporcionou maior crescimento da planta, de acordo com as médias estimadas foi de 13,91%, observando o DC.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS por estar sempre presente em minha vida, aos meus pais Rosemar Alves da Silva e Grácia Rosa dos Santos e Silva que me apoiaram tanto, mesmo eu estando na maior parte do tempo longe de casa, minha família que sempre confiou na minha capacidade, a minha orientadora Ms. Patrícia Costa Silva que me ajudou muito, sem medir esforços ao me orientar e meus amigos que me ajudaram tanto desde o começo do curso e ainda mais nesta reta final.

REFERÊNCIAS

AGRIANUAL 1997: **Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira**. São Paulo: FNP Consultoria e Comércio, 1996. 435p.

ALVARENGA, M. A. R. Tomate. **Produção em campo, em casa de vegetação e em hidroponia**. 1 ed. Lavras MG : Editora Perffil, 2004. 400 p.

CESAR, M.N.Z. et al. **Efeito estimulante da urina de vaca sobre o crescimento de mudas de pepino, cultivadas sob manejo orgânico**. Ensaios e ci., Campo Grande, v.11, n. 1, p.67-71, abr. 2007.

CAMARGO FILHO, W. P.; MAZZEI, A. R. **Necessidade de reconversão da produção de tomate em São Paulo: ações na cadeia produtiva**. Informações Econômicas, v. 26, p. 105-116, 1996.

NUEZ, F. **El cultivo del tomate**. 793 p. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España. 2001.

VI JORNADA ACADÊMICA 2012
22 a 27 de outubro
Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás

OLIVEIRA, J. T. A. de. 2005. **Tomates**. Sócio-Economia. Disponível em <http://www.agr.unicamp.br/tomates/socioeconomia>. Acessado em 17 de abril de 2012.

PESAGRO-RIO (2002) **Urina de vaca: alternativa eficiente e barata**. Rio de Janeiro, Documentos, n. 96. 8p.

TAIZ, L; ZEIGER, E. 2004. Fisiologia Vegetal. Porto Alegre: Artmed. p. 719.