

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

**USO DO BIOFERTILIZANTE URINA DE VACA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CENOURA**

**Cintia Gabriela Lima<sup>1</sup>; Yasmin Alves Martins Morais <sup>1</sup>; Aline Pereira Martins<sup>1</sup>;  
Patrícia de Moura alves<sup>1</sup>; Ana Cláudia Belo Pereira<sup>1</sup>; Patrícia Costa Silva<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmicos do Curso de Engenharia Agrícola Unidade Universitária da UEG de Santa Helena de Goiás, e-mail gabriela\_shego@hotmail.com,

<sup>2</sup>Mestre 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:** Objetivou-se, com o presente estudo, avaliar diferentes doses de urina de vaca no desenvolvimento vegetativo das mudas de cenoura. O experimento foi conduzido em casa de vegetação localizada na Universidade Estadual de Goiás – UEG, Unidade de Santa Helena de Goiás. Empregou-se o delineamento de blocos casualizados (DBC), com 6 tratamentos (doses) e quatro blocos com parcelas subdivididas. Cada parcela do bloco foi subdividida em 9 subparcelas (9 plantas), totalizando 216 plantas no experimento e um total de 4 bandejas contendo 54 tubetes, e o substrato comercial utilizado foi o Plantmax. Os tratamentos consistiram de 6 concentrações de urina de vaca: 0% (testemunha), 3%, 6%, 9%, 12%, 15%. O volume de calda aplicada por parcela foi de 100 mL. Aos 7 dias após a emergência das plantas, foram aplicadas as dosagens para os respectivos tratamentos. As avaliações foram feitas aos 21 dias após a germinação das plantas, e os parâmetros avaliados foram: altura de planta, comprimento de raiz, massa verde da parte aérea e massa verde da raiz. Os resultados foram submetidos à análise de variância e logo após foi aplicado o teste de regressão para comparação entre as médias. Verificou-se que a aplicação da urina de vaca em suspensão aquosa estimulou o desenvolvimento das plantas de cenoura. Os modelos que melhor se ajustaram ao conjunto de dados foram o linear e o exponencial.

**Palavras-chave:** aplicação, plantas, tratamentos.

## **INTRODUÇÃO**

A cenoura é uma hortaliça da família *Apiaceae*, do grupo das raízes tuberosas conforme a (EMBRAPA-2000), atualmente as hortaliças ganharam espaço no mercado, dentre elas a cenoura um produto bom de ser comercializado tanto in natura como processado, porém a cenoura tem algumas deficiências como o nitrogênio, fósforo, potássio entre outros, sendo assim necessária uma adubação adequada para suprir essas deficiências, o biofertilizante urina de vaca é uma alternativa para produção de mudas

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

de cenoura além de ter nutrientes na sua composição não custa dinheiro e não faz mal para a saúde diminuindo a necessidade de usar os fertilizantes como também agrotóxicos trazendo economia para o agricultor sem danos à saúde.

De acordo com (BOEMEKE-2002) encontra-se vários nutrientes na urina de vaca como nitrogênio, fósforo, potássio, magnésio e fenóis que são substâncias que aumentam a resistência da planta. Um bom produtor procura diminuir gastos na sua produção, mas procura qualidade no seu produto para ser bem comercializado e aceito no mercado. O efeito da urina de vaca em hortaliças tem sido positivo, “a urina de vaca pode ser considerada um insumo agrícola que possibilita aos agricultores reduzir a dependência de produtos externos à propriedade, sobretudo na produção de hortaliças no sistema orgânico” (OLIVEIRA, 2007).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi conduzido na área experimental, da Universidade Estadual de Goiás – UEG, Unidade Universitária de Santa Helena de Goiás – GO, localizado a uma latitude sul de 17° 48’ 49’’; e longitude oeste 50° 35’49’’, com 562 metros de altitude, localizada na via Protestato Joaquim Bueno nº 945, município de Santa Helena de Goiás - GO.

Os tratamentos consistiram de 6 concentrações de urina de vaca: 0% (testemunha), 3%, 6%, 9%, 12%, 15%. O volume de calda aplicada por parcela foi de 100 ml. A urina de vaca foi coletada durante a ordenha do rebanho bovino, e foi acondicionada em recipiente plástico com tampa. Antes da aplicação, a urina passou por um período de repouso de 5 dias dentro desse mesmo recipiente para que ocorresse a formação de amônio, com o objetivo de facilitar a absorção dos nutrientes pelas plantas.

Aos 7 dias após a emergência das plantas, foram aplicadas as dosagens para os respectivos tratamentos. O manejo da irrigação foi mensurado, mantendo um turno de rega fixo de manhã e no fim da tarde, mantendo o substrato próximo a capacidade de campo. As avaliações foram feitas aos 21 dias após a germinação das plantas, e os parâmetros avaliados foram: altura de planta (cm), comprimento de raiz (cm), massa verde da parte aérea (g) e massa verde da raiz (g). Para os parâmetros altura de planta e comprimento de raiz, utilizou-se uma régua graduada de 30 cm. O peso da massa verde da parte aérea e peso da massa verde de raiz foram determinados com auxílio de uma balança de precisão. Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo teste F à 5% de significância, logo após foi aplicado o teste de regressão para comparação entre as médias. O software utilizado para efetuar a análise estatística foi o Sisvar (FERREIRA, 2000).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O resumo da análise de variância dos parâmetros vegetativos de mudas de cenoura submetidas a diferentes doses de urina de vaca é apresentado na Tabela 1.

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

**Tabela 1** - Resumo da análise de variância para altura de plantas, comprimento de raiz, massa verde da parte aérea, massa verde de raiz em função das diferentes doses de urina de vaca.

FV	GL	Parâmetros Vegetativos			
		Altura de plantas (cm)	Comprimento de raiz (cm)	Massa verde da parte aérea (g)	Massa verde de raiz (g)
Tratamentos	5				
Resíduo	15	15	15	15	15
F calculado		13,96 *	1,99 *	6,78*	2,50 *
C.V. (%)		9,29	11,28	29,83	42,36
Média Geral		9,53	17,09	0,25	0,17

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

Verificou-se significância em todos os parâmetros avaliados, ou seja, a urina de vaca promoveu alterações nas mudas de cenoura. Através da Tabela 1 percebe-se também que a altura de plantas e comprimento de raiz apresentaram baixos coeficientes de variação, esse fato não ocorreu para a massa verde da parte aérea e a massa verde de raiz, pois ambas apresentaram coeficientes de variação mais elevados. Para esses dois últimos parâmetros avaliados notou-se maior dispersão dos dados em torno da média.

Na Tabela 2 encontra-se a análise de regressão para o fator doses de urina de vaca. Percebe-se pela mesma tabela que para as diferentes doses de urina de vaca, os dados de altura de plantas massa verde de raiz e da parte aérea ajustaram-se à função linear crescente.

**Tabela 2.** Altura de planta, comprimento de raiz, massa verde da parte aérea e massa verde raiz em função das diferentes doses de urina de vaca.

Tratamentos (%)	Atura de plantas (cm)	Comprimento de raiz (cm)	Massa verde da parte aérea (g)	Massa verde de raiz (g)
0	6,26	15,40	0,07	0,07
3	9,59	15,58	0,22	0,14
6	9,87	18,15	0,28	0,17
9	10,32	18,64	0,30	0,17
12	10,42	17,84	0,31	0,21
15	10,76	16,96	0,33	0,23
<b>CV (%)</b>	9,29	11,28	29,83	42,36
<b>R<sup>2</sup> (%)</b>	67,35	47,70	65,09	69,27
<b>Modelo</b>	Linear	Exponencial	Linear	Linear

C.V. (%) = coeficiente de variação, R<sup>2</sup> (%)=coeficientes de regressão

Verificou-se que a dose equivalente a 15% de urina de vaca em suspensão aquosa proporcionou maiores acréscimos na altura, na massa verde de raiz e da parte aérea das mudas de cenoura. Neste caso, houve contribuição positiva das aplicações das soluções de urina de vaca, fato que remete ao possível efeito hormonal auxina (AIA) da

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

urina no alongamento celular, não descartando a possibilidade de estímulo nutricional. A compreensão da resposta positiva às características descritas, quando da aplicação da solução de urina de vaca nas folhas, enfatiza possíveis interações entre efeitos nutricionais, hormonais e enzimáticos como promotor no crescimento e desenvolvimento das plantas. Esse comportamento também foi observado por Cezar, et al. (2007) avaliando o efeito da urina de vaca sob o desenvolvimento vegetativo de mudas de pepino. Visto que a urina de vaca é rica em nitrogênio, potássio, fósforo, entre outros. Segundo Pesagro-Rio (2002) e Gadelha (2003), o potássio é o elemento químico em maior quantidade na urina de vaca e atua na planta, aumentando o aproveitamento de água, tornando as paredes celulares dos tecidos mais resistentes e aumentando a eficiência da adubação nitrogenada; o nitrogênio aumenta a taxa de crescimento das plantas e desenvolvimento radicular.

Analisando a Tabela 2 nota-se que para o parâmetro vegetativo comprimento de raiz o modelo exponencial foi o que melhor se ajustou. Neste caso houve incrementos crescentes até a dose que corresponde a 9% de urina de vaca em suspensão aquosa, nas doses mais elevadas, percebeu-se um ligeiro decréscimo no comprimento do sistema radicular.

## CONCLUSÕES

- 1- Verificou-se que a aplicação da urina de vaca em suspensão aquosa estimulou o desenvolvimento das mudas de cenoura.
- 2- Os modelos que melhor se ajustaram ao conjunto de dados foram o linear e o exponencial.

## REFERÊNCIAS

BOEMEKE, Luíz Rogério. A urina de vaca como fertilizante, fortificante e repelente de insetos. **Agroecológica e desenvolvimento rural sustentável**, Porto alegre, v.03, n.4, 2002.

CEZAR, M. N. Z.; PAULA, P. DINIZ ; POLIDORO, J. C.; RIBEIRO, R. L. D.; PADOVAN, M. P. Efeito estimulante da urina de vaca sobre o crescimento de mudas de pepino, cultivadas sob manejo orgânico. **Ensaio e Ciência**, Campo Grande, v. 11, n. 1, p.67-71, abr. 2007.

FERREIRA, D. F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In: 45ª **Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria**. UFSCar, São Carlos. 2000. 255-258p.

GADELHA R. S. S.; CELESTINO, R. C. A.; SHIMOYA, A. Efeito da utilização de urina de vaca na produção da alface. **Pesquisa Agropecuária & Desenvolvimento Sustentável**, v. 1; p. 179-182, 2003.

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

EMBRAPA, **O cultivo da cenoura**, 2000. Disponível em:  
<<http://www.cnph.embrapa.br/sistprod/cenoura/index.htm>>. Acesso em 29 de agosto de 2012.

OLIVEIRA, Nelson Licínio Campos de, **Utilização da urina de vaca na produção orgânica de alface**. 2007. 88f. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Viçosa-UFV, Viçosa, 2007.